



2026

Schulbaustandards der Stadt Bergisch Gladbach

Sporthallen



Schulbaustandards SPORTHALLEN der Stadt Bergisch Gladbach

Standards für den Bau und die Sanierung von Bergisch Gladbacher Sporthallen. Die Standards orientierten sich an den Arbeitshilfen zum Schulbau, Sekretariat der Kultusministerkonferenz sowie der Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (Schulbaurichtlinie - SchulBauR).

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	6
1.1	Anwendungsbereich	6
1.1.1	Einzelfallprüfung für umfassendere Nutzungsvarianten	6
1.2	Regelwerke	7
2	Planungsinhalt	9
2.1	Gestaltung und Architektur	9
2.2	Standortplanung, Geschossigkeit und Bauweise	9
2.3	Gebäudeorganisation	9
2.4	Barrierefreiheit und Inklusion	10
2.4.1	Allgemein	10
2.4.2	Einzelfall	10
2.5	Mobilität.....	10
2.5.1	Zusätzliche Stellplatzanforderungen bei außerschulischer Nutzung von Sporthallen.....	10
	Stellplatz für E-Bikes:.....	11
	Stellplatz für Lastenfahrräder:.....	11
	Empfohlene Anzahl von Stellplätzen:	11
2.6	Wirtschaftlichkeit & Ökonomie	11
2.7	Schallschutz und Raumakustik.....	12
2.7.1	Schallschutz	12
2.7.2	Raumakustik.....	12
2.8	Wärmeschutz & sommerlicher Wärmeschutz.....	13
2.9	Planung: Natürliche und künstliche Beleuchtung	14
3	Baukonstruktive Standards (Hochbau)	15
3.1	Tragkonstruktion	15
3.2	Dächer	16
3.2.1	Konstruktion und Tragfähigkeit.....	16
3.2.2	Wärme- und Schalldämmung.....	17
3.2.3	Nachhaltigkeit und ökologische Aspekte	17
3.2.4	Zugang und Wartung.....	17
3.3	Fassaden und Außenwände	17

3.4	Fenster, Fenstertüren und -bänke	19
3.4.1	Fensterbänke	20
3.4.2	Fenstertüren	20
3.5	Außentüren	22
3.6	Hallenarten und Nutzungsmöglichkeiten	23
3.6.1	Nutzungskategorien	23
3.6.2	Abmessungen Sportfelder und Hallenhöhen	25
3.6.3	Teilbarkeit	26
3.6.4	Nutzungsüberlagerung Teilnutzung der Halle	26
3.7	Innenbauteile	28
3.7.1	Trennwände.....	28
3.8	Amokschutz/Notfallgefahrenreaktionssystem (NGRS).....	29
3.8.1	Integration von Sportstätten in das schulische Sicherheits- und Brandschutzkonzept	29
4	Die innere und äußere Erschließung von Sporthallen.....	31
4.1	Allgemein	31
4.2	Außenanlagen.....	33
4.2.1	Grundsätze der Flächengestaltung und Nachhaltigkeit	34
4.3	Flächenbedarf technische Anlagen	34
4.3.1	Außenbereiche technische Anlagen.....	35
4.4	Die innere Erschließung von Sporthallen	35
4.4.1	Raumzuordnungen und Funktionen	35
5	Räumlich-funktionales Konzept.....	36
5.1	Ausstattung nach Schulstufen	36
5.2	Sicherheitsabstände	37
5.3	Räume	38
5.3.1	Lagerraum	38
5.3.2	Raum für Erste Hilfe	39
5.3.3	Lehrerraum und Regie	39
5.3.4	Sanitärraum & Umkleideraum	40
5.3.5	Barrierefreie Einzelumkleiden	43
5.3.6	Geräteraum	43
5.3.7	Tribüne und Galerie.....	44
6	Bauliche Ausstattung.....	44
6.1	Sportboden	44
6.2	Arten von Sportböden.....	45
	• Flächenelastischer Sportboden.....	45
	• Punktelastischer Sportboden	45
	• Kombiniert-elastischer Sportboden	45

• Mischelastischer Sportboden	45
6.2.1 Ergänzende Hinweise	45
6.2.2 Mehrzwecknutzung Böden	45
6.2.3 Bodenhülsen und Befestigungen	46
6.2.4 Markierungen und Linien	46
6.3 Innenwände und Prallschutz	48
6.3.1 Allgemeines	48
6.3.2 Prallschutz und Ballwurfsicherheit	48
6.4 Verglasungen	50
6.5 Bühne	54
6.5.1 Allgemeine Anforderungen	54
6.5.2 Betrieb und Sicherheit	55
7 Funktionale und mediale Ausstattung	56
7.1 Digitalisierung im Sportunterricht – Erfordernisse an die Ausstattung	56
7.2 Digitale Infrastruktur und Medienausstattung	57
7.2.1 Besondere Bedarfe – Digitalisierung im Sportunterricht	58
7.2.2 Datenschutz	58
7.3 Ausstattung von Sportgeräten, digitaler Medientechnik und Aufbewahrung	59
7.3.2 Einbau und Ausstattung von Geräten als Grund- und Zusatzausstattung	60
8 Klimaneutralität, Nachhaltigkeit, Umwelt und Ressourcenschutz	60
8.1 Technische Ausstattung	61
8.1.1 Raumluftechnische Anlagen	61
8.1.2 Raumtemperatur	61
8.1.3 Energieversorgung	62
8.1.4 Strom, Heizen, Kühlen – Technische Anforderungen für Sporthallen	63
8.1.5 Belüftung - Technische Anforderungen für Sporthallen	64
8.1.6 Verbrauchsdatenerfassung	66
8.2 Verwendung von umweltfreundlichen Baustoffen	66
8.3 Gesundheit	67
8.4 Gebäudeschadstoffe in städtischen Gebäuden	68
8.5 Regenwasser	69
8.6 Starkregen und Überflutungsvorsorge	69
8.6.1 Überflutungsschutz (Objektschutz)	69
9 Artenschutz	71
9.1 Artenschutzfachliche Prüfung	71
9.2 Bau- und Sanierungsmaßnahmen	71
9.3 Gebäudeintegrierte Maßnahmen	71
9.4 Außenanlagen und Umfeld	71



9.5	Vogelschlag an Glasfassaden	71
10	Sporthalle als Versammlungsstätte	72
10.1	Planungsaspekte und rechtliche Grundlagen	72
10.2	Besondere Anforderungen bei Nutzung als Versammlungsstätte.....	73
10.3	Anforderungen an den Boden	73
11	Abkürzungsverzeichnis	75

1 Grundlagen

1.1 Anwendungsbereich

Der Schulbaustandard für Sporthallen legt bestimmte Richtlinien und Anforderungen fest, um sicherzustellen, dass die Hallen sowohl funktional als auch sicher sind. Dazu gehören Aspekte wie die Größe der Sportfläche, die Ausstattung mit geeigneten Materialien, die Berücksichtigung von Barrierefreiheit/Inklusion und Klimaneutralität, sowie die Einhaltung von Sicherheitsstandards. Bei den Sicherheitsstandards sind zum Beispiel der Sicherheitserlass Schulsport NRW und die baulichen Anforderungen, nach dem Konzept – Sichere Schule – gemäß der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) anzuwenden. Außerdem wird Wert auf eine gute Akustik und Beleuchtung gelegt, um optimale Trainings- und Wettbewerbsbedingungen zu schaffen.

Somit dienen die vorliegenden Schulbaustandards für Sporthallen als Leitlinie für Neubauten für allgemeinbildende Schulen in Bergisch Gladbach. Auf die derzeit geltenden allgemeinen Vorschriften und Richtlinien beschreiben sie die zu berücksichtigenden spezifischen und funktionalen Anforderungen und definieren Bau- und Ausstattungsstandards.

1.1.1 Einzelfallprüfung für umfassendere Nutzungsvarianten

Im Einzelfall müssen die Bergisch Gladbacher Schulbaustandards für Sporthallen aber die Möglichkeit einer Anpassung an die jeweils betrachtete Sporthalle ermöglichen. Dies gilt insbesondere für Gebäude im Bestand, Umnutzungen oder pädagogischer Konzepte bzw. Schulformen und Sportstätten mit abweichendem Bedarf. Abweichungen sind auch bei Anforderungen des Denkmalschutzes, bei Interimsgebäuden oder neuen Baustoffen mit besserer Wirtschaftlichkeit oder Klimaschutzbezogenen Anforderungen naheliegend.

Grundsätzlich müssen zeitgemäße Schulgebäude und Sportstätten möglichst langlebig, wirtschaftlich, barrierefrei, sicher sein, ggf. eine flexible bzw. multifunktionale Nutzung sowie modernes Schul- und Sportwesen ermöglichen. Dies schließt die Wahl nachhaltiger Materialien und eine möglichst klimaneutrale, klimaresiliente Bauweise sowie einen energieeffizienten, möglichst treibhausgasneutralen Betrieb ein.

1.1.1.1 Abgrenzung

Sporthallen können in den Anwendungsbereich einer landesspezifischen Versammlungsstättenverordnung bzw. Musterversammlungsstättenverordnung fallen. Für Sporthallen mit Zuschaueranlagen sind außer der LBO/MBO und der DIN 18032, die entsprechenden Abschnitte der Verordnung über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten in NRW und die Muster Versammlungsstättenverordnung zu beachten.

DIN 18032 - Diese Norm gilt für Sporthallen und Sporträume für Schulsport, Wettkampfsport, Vereinssport, Breitensport, Freizeitsport, Sport für Menschen mit besonderen Bedürfnissen sowie für Mehrzwecknutzung. Diese Norm ist sinngemäß anzuwenden für überdachte Sportflächen, Freiluft-Sporthallen und unbeheizte Sporthallen. Sie gilt nicht für die Planung von Hallen für spezielle Sportarten (z. B. Eissport, Leichtathletik, Klettern, Radsport, Reitsport, Tennis, Kampfsport).

1.2 Regelwerke

Die Bergisch Gladbacher Schulbaustandards gelten in Ergänzung und nachrangig zu den aktuellen Gesetzen und Vorschriften, Verordnungen und Satzungen sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Alle den Schulbau betreffenden Vorschriften und Richtlinien sind in ihrer jeweils gültigen Fassung anzuwenden, insbesondere wenn diese nach Erscheinen dieser Standards neu aufgestellt werden sollten und ggf. in Teilbereichen Widersprüche erzeugen. Zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks gilt die gültige Fassung. Dazu zählen u.a. (exemplarische Auflistung):

Kategorie	Bezeichnung	Aktuelle Fassung / Stand	Hinweis / Anmerkung
Bauordnungsrecht	Baugesetzbuch (BauGB)	BauGB 2023	Bundesgesetz – Grundlage für Bauleitplanung
	Bauordnung für NRW (BauO NRW)	2021, zuletzt geändert 2024	§42a Solarpflicht, §48 (1a) – PV-Pflicht für Neubauten
	Sonderbauverordnung NRW (SBauVO NRW)	Stand 2021	Gilt für Sonderbauten, inkl. Schulen
	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB NRW)	Stand 2023	Besonders Abschnitt A 1 (Allgemeines), A 2 (Brandschutz) beachten
	Prüfverordnung NRW (PrüfVO NRW)	2020	Regelung für wiederkehrende Prüfungen technischer Anlagen
	Stellplatzverordnung NRW	2020	Vorgaben zur Anzahl und Gestaltung von Stellplätzen im Bauvorhaben



Kategorie	Bezeichnung	Aktuelle Fassung / Stand	Hinweis / Anmerkung
	Technische Verwaltungsvorschrift zur Kampfmittelbeseitigung (TVV KpfMiBes NRW)	gültig	Bei Neu- oder Umbauten mit Erdarbeiten erforderlich
Energie, Klima, Nachhaltigkeit	Gebäudeenergiegesetz (GEG)	2023	
	DIN 4108 – Wärmeschutz	2023-07	
	DIN EN 12831	2017-09	Heizlastberechnung – Grundlage für Heizungsauslegung
	DIN EN 15251		ersetzt durch DIN EN 16798-1 Raumklima und Energieeffizienz
	DIN EN 13779		Richtwerte Lüftung Nichtwohngebäude
	VDI 4640	2020	Thermische Nutzung des Untergrunds (z. B. Geothermie)
	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft (KrWG)	2020	Anforderungen an Rückbau und Recycling
Arbeitsschutz / Gesundheit	Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)	2023	
Barrierefreiheit / Raumkomfort	DIN 18040-1 – Barrierefreies Bauen	2010-10	
	DIN 18041	2016-03	Akustische Anforderungen in Unterrichts- und Sporträumen
Schulbauspezifisch (NRW)	Schulbauleitlinie NRW (SchulBauR NRW)	2023	
Unfallverhütung / Sicherheit	DGUV Vorschrift 81 „Sichere Schule“		

2 Planungsinhalt

2.1 Gestaltung und Architektur

Eine durchgehende Architektur- und Gestaltungsqualität ist eine wesentliche Voraussetzung für eine nachhaltige und erfolgreiche Bildungslandschaft. Es ist ein zur Schulnutzung passender und in sich schlüssiger Gestaltungswille notwendig, um Schüler*innen und Lehrpersonal eine Umgebung zu bieten, in denen die Ausübung von Sport mit Freude, Selbstständigkeit und Persönlichkeitsentwicklung stattfinden kann.

2.2 Standortplanung, Geschossigkeit und Bauweise

Bei der Wahl des Grundstücks und des Gebäudestandorts sind bei Neu- und Erweiterungsbauten neben der Eignung der Lage (bspw. Die verkehrstechnische Erreichbarkeit oder Umgebungsfaktoren, die zu Lärm- und Schadstoffbelastungen führen können), der Größe und Ausrichtung des Grundstücks auch das Vorhandensein, die Position und die Art der Ver- und Entsorgung (Wärme, Wasser, Abwasser etc.) mit den jeweiligen Ämtern, der Feuerwehr etc. zu prüfen und bei der Gebäudeplanung frühzeitig zu beachten.

Neubauten und Erweiterungsbauten sind so zu planen, dass das Bauvolumen sich angemessen in die bestehende Umgebung einfügt und dem Planungs- & Baurecht konform ist. Die Geschossigkeit ist daher unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Baufläche an die vorhandene Bebauung anzupassen. Dieser Blickwinkel auf den Gesamtstandort einer Schule gilt ebenso für die innere Organisation und die Nutzungsverteilung, die im Zuge von Erweiterungen oder Ergänzungen mit bedacht werden soll. Die Bauweise und Baukonstruktion sind standortgerecht abzuwägen.

2.3 Gebäudeorganisation

Die Organisation innerhalb des Gebäudes muss den jeweiligen Nutzeralltag und die Nutzerbedürfnisse beachten und so flexibel gestaltet werden, dass auch zukünftige Anpassungen, z.B. in der Zugänglichkeit von Schul- und OGS-Bereichen und Vereinen, baulich möglich sind. Hierbei kommt die enge Abstimmung mit den Bedarfsträgern Fachbereich 4, Bildung, Kultur, Schule und Sport und Fachbereich 5, Jugend und Soziales zum Tragen.

Allgemeine Orientierung bieten folgende Grundüberlegungen:

Einige Bereiche können (teil-)öffentlich gestaltet sein. Je nach Konzept sind verschiedene Schließungs- und Zugangsszenarien auch für zukünftige Anpassungen zu berücksichtigen.

Soweit es die baulichen Gegebenheiten zulassen, wird angestrebt, eine energetisch autarke Sporthalle zu realisieren. Die Umsetzbarkeit wird im jeweiligen Einzelfall geprüft und entschieden.

2.4 Barrierefreiheit und Inklusion

2.4.1 Allgemein

In Anlehnung an brd.nrw.de -Inklusion, Gemeinsames Lernen auf dem Weg zur Inklusion in der allgemeinen Schule- müssen als öffentliche Bauwerke für Menschen mit unterschiedlichen Einschränkungen und für unterschiedliche Nutzergruppen (Eltern, Schüler*innen, Personal, Vereine) barrierefrei zugänglich sein. Dies kann durch entsprechende Bauweise nach dem Zwei-Sinne-Prinzip, bspw. durch taktile und visuelle Leitsysteme, ausreichende Farb-Kontraste, Berücksichtigung der Hörsamkeit, sowie stufenfreie und barrierefreie Zugänge ermöglicht werden. Die geltenden anerkannten Regeln der Technik zur Barrierefreiheit (u.a. DIN 18040) sind anzuwenden.

2.4.2 Einzelfall

Vom Grundprinzip der Barrierefreiheit kann nur in begründeten Einzelfällen und nur in kleinem Rahmen abgewichen werden, bspw. wenn dies in Bestandsgebäuden nicht durchgängig umsetzbar ist. In diesem Fall ist jedoch durch organisatorische Maßnahmen ein barrierefreier Schulbetrieb sicherzustellen. Schule muss in der Regel inklusiv sein und Anforderungen der Schulsozialarbeit, sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf, multiprofessionelle Teams, herkunftssprachlicher Unterricht etc. berücksichtigen. Hier muss der rege Austausch mit Fachbereich 4, Bildung, Schule, Kultur und Sport, Fachbereich 5, Jugend und Soziales und der Inklusionsbeauftragten bzw. dem Inklusionsbeauftragten stattfinden.

2.5 Mobilität

Für Sporthallen, die einem Schulstandort zugeordnet sind, ist das Mobilitätskonzept durch die Schulbaustandards bereits abgedeckt.

2.5.1 Zusätzliche Stellplatzanforderungen bei außerschulischer Nutzung von Sporthallen

2.5.1.1 PKW

Grundlage jeder Planung bildet die jeweils gültige:

- Bauordnung NRW (BauO NRW)
- Stellplatzverordnung NRW (Richtzahlentabelle)
- Leitfaden Stellplatzsatzung NRW (Kommunale Stellplatzsatzungen – Leitfaden zur Musterstellplatzsatzung NRW)
- Versammlungsstättenverordnung (VStättVO)

Bei Neubauvorhaben auf bestehenden Schulstandorten ist im Falle einer geplanten Doppelnutzung durch Schule und Verein die Stellplatzsituation gesondert zu prüfen. Dies gilt für Planungsinhalte wie:

- Anzahl barrierefreier Stellplätze
- Stellplatzanzahl
- Ladestationen

2.5.1.2 Fahrrad

Grundlage jeder Planung bildet die jeweils gültige Stellplatzsatzung NRW. Die erforderliche Anzahl ist durch die Schulnutzung bereits erfüllt. Fungiert die Sporthalle im besonderen Maß der außerschulischen Nutzung, müssen Planungsinhalte wie:

- Stellplatzanzahl
- Rollerstellplätze
- Überdachung der Stellplätze
- Ladestation

überprüft und abgestimmt werden.

Stellplatz für E-Bikes:

Für Elektrofahrräder, insbesondere mit größeren Akkus, ist eine zusätzliche Fläche notwendig, um das Laden der Akkus zu ermöglichen. Nach den allgemeinen Standards in NRW und den Empfehlungen des Ministeriums für Schule und Bildung NRW für den Schulbau kann eine Stellplatzgröße von 2,5 m² bis 3 m² pro Stellplatz für E-Bikes berücksichtigt werden. Diese Fläche ist notwendig, um sowohl das Fahrrad unterzustellen als auch Platz für das Laden der Akkus zu bieten.

Stellplatz für Lastenfahrräder:

Lastenfahrräder sind in der Regel größer und benötigen mehr Platz als herkömmliche Fahrräder. Die empfohlene Stellplatzgröße für ein Lastenfahrrad liegt häufig bei **3,0 m² bis 4,0 m²** pro Stellplatz. Dies berücksichtigt den größeren Platzbedarf für das Fahrrad selbst sowie gegebenenfalls zusätzliche Anforderungen wie eine Abstellmöglichkeit für die Ladestation (z. B. für den Akku).

Empfohlene Anzahl von Stellplätzen:

Die Anzahl der Stellplätze für Fahrräder, Lastenfahrräder und E-Bikes richtet sich nach der Größe der Einrichtung und den jeweiligen Bedarfsschätzungen, die auf der Zahl der Schüler, Mitarbeiter oder Nutzer basieren. In der Regel wird empfohlen, mindestens 1 Stellplatz pro 10 bis 15 Schüler für Fahrräder vorzusehen, und dies kann je nach den spezifischen Anforderungen der Schule oder Einrichtung angepasst werden.

Es ist ratsam, bei der Planung von Stellplätzen für E-Bikes und Lastenfahrräder auch den örtlichen Bedarf und die konkrete Nutzungsintensität zu berücksichtigen. Bei der Planung der Stellplätze sollte zudem berücksichtigt werden.

2.6 Wirtschaftlichkeit & Ökonomie

Auf einen möglichst langen Lebenszyklus der Materialien und Baustoffe wird Wert gelegt. Langlebige und auch leicht zu reinigende Oberflächen sind mit Blick auf Wartungs- und Sanierungszyklen zu berücksichtigen. Gegebenenfalls ist die Amortisation von

Maßnahmen mit höheren Anfangsinvestitionen durch geringere Betriebskosten abzuwägen und abzustimmen.

Hier verweisen wir auf das Informationsportal Nachhaltiges Bauen vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen.

2.7 Schallschutz und Raumakustik

Im Sportunterricht kann es laut werden. Geprellte Bälle, Rufe, Schreie und gelebte Emotionen sind alltägliche Situationen im Schulsport und auch typische Lärmquellen, die beim Sport dazugehören. Zu viel Lärm kann bekannterweise Stress verursachen und sogar das Gehör schädigen. Eine weitere Belastung für Sportlehrkräfte kann das permanente Sprechen mit erhobener Stimme sein, um den Geräuschpegel zu übertönen und die erforderlichen Anweisungen zu geben.

Ein wichtiger Aspekt im Schulsport ist, dass Schülerinnen und Schüler vor und während einer Bewegung akustisch unterstützt werden können, dies kann beispielsweise durch sprachliche Rhythmusvorgaben erfolgen. Anweisungen, Ge- und Verbote müssen jederzeit klar und deutlich wahrgenommen werden.

Deshalb müssen moderne Sporthallen eine gute Raumakustik und geeignete Schallschutzmaßnahmen aufweisen. Ziel ist es, Lärm zu mindern und die Sprachverständlichkeit zu verbessern. Erklärungen, Anweisungen und Signale können dann gut wahrgenommen werden, was sich auch positiv auf die Unterrichtsqualität, Sicherheit und Gesundheit auswirkt.

2.7.1 Schallschutz

Beim Schallschutz geht es darum, unerwünschte Schallübertragungen von außen oder aus anderen Räumen der Sportstätte, aber auch Geräusche von haustechnischen Anlagen zu reduzieren.

Für den Schulsport relevant sind hier besonders die Schallübertragungen aus anderen Hallenteilen. Eine optimale Schalldämmung zwischen Teilhallen kann nur dann erreicht werden, wenn die Trennung vollständig ist und der Schall nicht über Nebenwege in die Nachbarhalle gelangt. Verweis auf 7.2 Trennvorhang.

2.7.2 Raumakustik

Die Raumakustik ist ein zentrales Kriterium bei der Planung von Sporthallen im schulischen Bereich. Eine der wichtigsten Größen zur Beurteilung der Raumakustik ist die Nachhallzeit (RT60) – die Zeitspanne, in der der Schalldruckpegel nach Abschalten der Schallquelle um 60 dB abnimmt. Eine zu hohe Nachhallzeit beeinträchtigt die Sprachverständlichkeit erheblich und kann zu einer unzumutbaren Lärmbelastung führen, insbesondere in lärmintensiven Sportarten oder bei parallelem Unterricht in Mehrfeldsporthallen.

2.7.2.1 Anforderungen an die Nachhallzeit

Für Sporthallen in Schulen gelten normativ festgelegte Anforderungen an die Nachhallzeit, die sich nach dem Raumvolumen richten. Die Obergrenze der zulässigen Nachhallzeit liegt bei 2,0 Sekunden für Frequenzen im Bereich von 250 Hz bis 2000 Hz. Dieser Wert ist mit einer Toleranz von $\pm 20\%$ einzuhalten, wie es in der DIN 18041 vorgesehen ist.

2.7.2.2 Umsetzung und bauliche Maßnahmen

Die Einhaltung dieser akustischen Vorgaben stellt insbesondere im Mittelfeld von Dreifeld- oder Mehrfeldsporthallen eine planerische Herausforderung dar. Wesentliche Maßnahmen zur Reduktion der Nachhallzeit sind:

- Der Einsatz von breitbandig wirksamen schallabsorbierenden Materialien an Decken und Wänden.
- Die Integration von schallabsorbierenden Trennvorhängen zwischen den Hallenteilen.
- Die Berücksichtigung von schallharten Flächen wie Sportboden und Fensterflächen, deren Einfluss durch gezielte Absorbermaßnahmen kompensiert werden muss.

Zusätzlich wird empfohlen, die akustischen Eigenschaften bereits in der frühen Planungsphase mithilfe raumakustischer Simulationen zu überprüfen. Diese ermöglichen eine differenzierte Bewertung der Nachhallzeiten je nach Nutzungsszenario und helfen, die gesetzlichen Anforderungen sicher einzuhalten.

2.8 Wärmeschutz & sommerlicher Wärmeschutz

Im Rahmen der Planung von Sporthallen ist nachhaltig auf eine Energieverbrauchsvermeidung und eine hohe Energieeffizienz hinzuwirken. Bei Neubauten, Anbauten und umfassenden Sanierungen an der Gebäudehülle ist die Gebäude-Dichtigkeit immer mit einem Blower Door Test nachzuweisen.

Dabei sind zwei Messungen durchzuführen:

nach der Fertigstellung der Gebäudehülle – zu diesem Zeitpunkt sind noch Korrekturen möglich (ggf. ohne Fassaden, je nach Fassadenart (Elementfassaden)), bei der Endabnahme des Gebäudes wird durch die Messung der Luftdichtigkeitsgrad nachgewiesen (Messung nach Verfahren A).

Bei Gebäuden ohne raumluftechnische Anlage (RLT) ist ein n_{50} -Wert von kleiner als 3/h und bei Gebäuden mit RLT-Anlage von kleiner als 1,5/h zu erreichen.

Aktuelle Normen sind dahin gehend zu prüfen und zu berücksichtigen.

Ausführung erfolgt gemäß gültigem GEG (Gebäudeenergiegesetz) und gemäß energetischem Gebäudekonzept.

Der sommerliche Wärmeschutz und die thermische Behaglichkeit sind in Bezug auf die Anforderungen an das Bauordnungsrecht und die ArbStättV i. V. m. den ASR

nachzuweisen. Der Aspekt der Nachtauskühlung (ob durch Fensterlüftung, Bauteilaktivierung o.a.) soll in den Planungsprozess mitaufgenommen und geprüft werden.

2.9 Planung: Natürliche und künstliche Beleuchtung

Die DIN-Norm, die sich mit der Planung von natürlicher und künstlicher Beleuchtung in Sporthallen beschäftigt, ist vor allem die DIN 18032-1. Diese Norm ist spezifisch für die Planung von Sportstätten, einschließlich Sporthallen.

Eine gute Beleuchtung wirkt sich positiv auf die visuelle Wahrnehmung aus und hilft, Unfälle, z. B. bei Sportspielen, zu vermeiden. Tageslicht besitzt Qualitäten, die von künstlicher Beleuchtung kaum zu erreichen sind, z. B. die Dynamik, Farbe und Lichtstärke. Eine ausreichende natürliche Beleuchtung kann durch Fenster und Lichtöffnungen auch bei sehr tiefen Sporthallen erreicht werden. Hochliegende Fensterbänder und Dachoberlichter müssen aus gut lichtstreuenden Materialien bestehen.

Blendung oder Schattenbildungen und übermäßige Erwärmung durch Sonneneinstrahlung müssen vermieden werden. Zusätzlich kann es erforderlich sein, den Schutz vor Sonneneinstrahlung und Blendung durch Sonnenschutzvorrichtungen zu ergänzen. Für eine gute Erkennbarkeit von Spielsituationen ist eine gleichmäßige Ausleuchtung der Sporthalle wichtig. Da nicht zu jeder Zeit ausreichend Tageslicht zur Verfügung steht, muss die Beleuchtungsstärke mit künstlicher Beleuchtung erhöht werden.

Die Beleuchtungsstärke muss ausreichend, gleichmäßig und blendungsfrei sein. Die Nennbeleuchtungs-Stärke muss mindestens 500 Lux betragen und kann sich je nach Sportart deutlich erhöhen. Die Anforderungen der Sportfachverbände sind zu beachten.

Leuchten sind so anzuordnen bzw. auszuführen, dass Bälle aller Art nicht liegen, hängen oder stecken bleiben. Künstliche Beleuchtung muss ballwurfsicher ausgeführt sein. Bei der Beleuchtungsplanung sind auch Wartung und Instandsetzung zu berücksichtigen. Fenster sollten so angeordnet sein, dass Einblicke von außen vermieden werden.

Für den Einzelfall eines Wettkampfs oder besonderen Veranstaltungen muss die Beleuchtung entsprechend den spezifischen Anforderungen angepasst werden können. Eine Wettkampfbeleuchtung ist daher vorzusehen, die bei Bedarf zuschaltbar ist. Diese Beleuchtung muss die erforderliche Lichtstärke und Gleichmäßigkeit gemäß den sportartspezifischen Normen (z. B. DIN 18032-1 und DIN EN 12193) gewährleisten und darf keine störenden Reflexionen oder Blendwirkungen verursachen. Die zuschaltbare Beleuchtung sollte zudem so installiert sein, dass sie schnell und problemlos aktiviert werden kann, um eine optimale Sichtbarkeit und faire Wettkampfbedingungen zu garantieren.

3 Baukonstruktive Standards (Hochbau)

Zusätzlich zu den gültigen Gesetzen, technischen Regelwerken und Normen gelten die nachfolgenden Qualitäten und Standards als verbindliche Vorgaben für Planung, Ausführung und Bauausstattung von Sporthallen an allgemeinbildenden Schulen in Bergisch Gladbach.

Ziel ist es, Gebäude zu schaffen, die dauerhaft wirtschaftlich, robust, anpassungsfähig und zukunftssicher betrieben werden können.

Dabei steht insbesondere im Fokus:

- die Wahl langlebiger, schadstoffarmer und recyclingfähiger Baustoffe,
- eine wirtschaftliche und wartungsarme Bauweise,
- der konstruktive Brandschutz,
- die konstruktive Umsetzung von Barrierefreiheit,
- und die bauliche Vorbereitung für eine klimaschonende Betriebsweise (z. B. durch PV-Vorrüstung, Dämmstandards, Lüftungskonzepte).

Die folgenden Abschnitte beschreiben detailliert die einzuhaltenden baukonstruktiven Mindeststandards und Qualitäten für tragende Bauteile, Dach- und Fassadenkonstruktionen, Bodenaufbauten, Fenster- und Türsysteme sowie technische Vorhaltungen.

3.1 Tragkonstruktion

Die Tragkonstruktion muss die flexible Anpassbarkeit der Nutzung im weiteren Lebenszyklus erlauben. Dazu sollen möglichst einfache Systeme gewählt werden. Dies kann z.B. erreicht werden, indem die Zahl der im Grundriss tragenden Elemente gering und der Anteil nicht tragender Innenwände möglichst hoch gewählt wird. Die Lastabtragung soll überwiegend über die Außenwände erfolgen und tragende Wände / Stützen sollen vertikal möglichst durchlaufend angeordnet werden. Die Dimensionierung der Tragelemente muss besondere Lasten (z.B. Dachbegrünung, Photovoltaik, Lüftungsgeräte, evtl. spezielle Einrichtungen / Ausstattungen) berücksichtigen, insgesamt aber auf das notwendige Maß begrenzt sein.

Grundsätzlich unterliegt die Wahl der Bauweise/-konstruktion und der Baumaterialien dem jeweiligen Planer und dem Auftraggeber, jedoch können die folgenden Materialien die Anforderungen typischerweise gut erfüllen:

- Geschossdecken: Holz, Stahlbeton, Stahl

Der Einsatz von Stahlbeton sollte im Rahmen der notwendigen Klimaschutzmaßnahmen und der hohen CO₂-Emissionen auf das notwendige Maß begrenzt werden. Soweit sinnvoll und wirtschaftlich vertretbar, sollte beim Einsatz von (Stahl-)Beton bevorzugt Recycling-Beton eingesetzt werden, um die Ressourcennutzung zu optimieren und den CO₂-Fußabdruck zu minimieren. Im Einzelfall muss jedoch geprüft werden, inwieweit der Einsatz von Recycling-Beton aufgrund technischer, wirtschaftlicher oder baulicher Anforderungen sinnvoll ist, um sowohl die strukturellen Anforderungen als auch die Nachhaltigkeitsziele zu erfüllen

Tragkonstruktive Bauteile müssen dauerhaft vor Schäden durch Korrosion, Feuchtigkeit, Brand, Schädlinge etc. geschützt sein. Falls erforderlich müssen Tragkonstruktionen zur Wartung und Instandsetzung zugänglich sein (z.B. zugängliche Dachräume).
Alle Punkte sollen über den aktuellen Stand der Technik und bautechnischen Grundlagen abgedeckt sein.

Die Gebäudehülle definiert das Erscheinungsbild und Wahrnehmbarkeit der Schule in ihrem jeweiligen Stadtraumumfeld und soll mit der Umgebungsarchitektur korrespondieren.

Sofern im Fassaden- oder Außenbereich Stahlbauteile (Profile, Bleche etc.) verwendet werden, sind diese dauerhaft vor Korrosion zu schützen. Ebenso ist die Entstehung von Kontaktkorrosion durch Verbindung unterschiedlicher Metall-Werkstoffe dauerhaft zu unterbinden. Feuerverzinkungen sind erst nach Abkantung der Bleche vorzunehmen.

3.2 Dächer

Die Planung und Ausführung von Dächern für Sporthallen, orientiert sich an den aktuellen baurechtlichen Vorgaben sowie an den relevanten DIN-Normen, wie der DIN 1055, DIN 18032-1, DIN 18531, EnEV/GEG und DIN 1986.

3.2.1 Konstruktion und Tragfähigkeit

Für den Dachaufbau sind in der Regel Stahlbeton, Stahlträger oder Holztragwerke vorgesehen, die eine hohe Tragfähigkeit bei geringem Eigengewicht bieten. Bei der Wahl des Materials ist jedoch auch auf die spezifischen Brandschutzanforderungen nach der LBO NRW (Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen) zu achten.

Die Tageslichtnutzung ist ein wichtiger Aspekt bei der Planung des Dachs einer Sporthalle. Es wird empfohlen, Oberlichter oder Dachfenster gemäß der DIN 18032-1 (Anforderungen an die Planung von Sporthallen) einzuplanen, um das natürliche Licht in die Halle zu lassen und den Energieverbrauch für künstliche Beleuchtung zu reduzieren. Dabei ist auf eine geeignete Blendfreiheit und Vermeidung von Überhitzung zu achten.

Die Belüftung des Dachs muss so gestaltet sein, dass eine ausreichende Luftzirkulation gewährleistet ist, um ein angenehmes Raumklima zu schaffen und die Feuchtigkeitsbildung zu minimieren.

Ergänzend sind die Anforderungen an die Dachentwässerung zu beachten. Dazu zählen sowohl eine funktionssichere allgemeine Entwässerung als auch eine Notentwässerung, die im Fall extremer Niederschlagsereignisse einen sicheren Wasserabfluss gewährleistet. Die Planung der Entwässerung muss den Anforderungen der DIN 1986 (Entwässerungsanlagen für Gebäude) entsprechen.

Darüber hinaus ist eine Absturzsicherung auf dem Flachdach vorzusehen, um die Sicherheit bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten zu gewährleisten. Das Flachdach ist

gemäß den geltenden technischen Regeln sowie der Flachdachrichtlinie mit einem Mindestgefälle von 5 % auszuführen, stehendes Wasser ist zu vermeiden und eine ordnungsgemäße Entwässerung sicherzustellen.

Die Dachabdichtung muss nach den Vorgaben der DIN 18531 (Abdichtung von Dächern) ausgeführt werden.

3.2.2 Wärme- und Schalldämmung

Die Anforderungen an die Wärmedämmung ergeben sich aus der Energieeinsparverordnung (EnEV) bzw. dem Gebäudeeffizienzgesetz (GEG). Dämmmaterialien, die bei der Dachdämmung verwendet werden, sollten eine hohe Dämmwirkung aufweisen und zugleich feuchtigkeitsresistent sein, um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten.

Zusätzlich müssen Dächern auch schallschutztechnische Anforderungen gerecht werden, um den Lärmpegel innerhalb der Halle zu kontrollieren und eine gute Akustik zu gewährleisten.

3.2.3 Nachhaltigkeit und ökologische Aspekte

Nachhaltigkeit ist ein zunehmend wichtiger Aspekt bei der Planung von Sporthallen. Für Dächer bedeutet dies, dass grüne Dächer oder Photovoltaikanlagen in die Planung integriert werden können, um die Energieeffizienz weiter zu steigern und den CO₂-Fußabdruck zu verringern. Die Nutzung von Recyclingmaterialien für die Dachkonstruktion und -abdichtung kann ebenfalls zur Reduzierung des ökologischen Einflusses beitragen.

3.2.4 Zugang und Wartung

Für Wartungszwecke muss das Dach über entsprechende Zugangsmöglichkeiten verfügen. Dies kann durch Dachluken, Zugangstreppen oder Dachabsturzsicherungen erfolgen, um eine sichere Wartung und Inspektion zu ermöglichen. Nach der DIN 4426 (Bauwerkszugänge) müssen diese Zugänge sicher und leicht erreichbar sein.

3.3 Fassaden und Außenwände

Die gewählten Materialien müssen vor allem im Erdgeschoss mechanischen Belastungen, z.B. durch Ballwurf, standhalten und einbruchsicher (Abstimmung mit Fachbereich 8-24) sein. Empfindliche Materialien, die leicht verschmutzen oder schwer zu reinigen sind, sollen nicht eingesetzt werden. Ebenso sollen Fassadenmaterialien gegenüber Vandalismus möglichst unempfindlich gestaltet werden. Auch darf von ihnen keine Verletzungsgefahr für spielende Kinder ausgehen. Somit sind möglichst ebene, stabile und im Sockelbereich vorzugsweise unempfindliche Materialien zu verwenden sowie Verletzungsgefahren durch unnötige Kanten und hervorstehende Bauteile zu vermeiden. Zu den tragkonstruktiven Aspekten siehe Abschnitt Tragkonstruktion. Auf die Beachtung der GUV wird hingewiesen.

Bei der Planung der Fassadenhöhe einer Sporthalle ist es wichtig, eine ausreichende Ballwurfsicherheit zu gewährleisten, um Schäden an der Fassade zu vermeiden. Es wird empfohlen, dass die Fassadenhöhe in Bereichen, in denen eine erhöhte Ballaktivität zu erwarten ist, mindestens bis zu einer Höhe von 5 bis 6 Metern reicht. Diese Höhe stellt sicher, dass Bälle, die während des Trainings oder Wettkampfs geworfen oder geschossen werden, nicht die Außenwände der Halle beschädigen. In speziellen Bereichen, wie z. B. im Bereich von Hallen für Ballsportarten, sollte die Fassadenhöhe nach Bedarf angepasst und durch entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Ballfangnetze) ergänzt werden. Dies muss im Einzelfall geprüft werden.

Die Oberflächen der Außenwände müssen schmutzabweisend sein oder einen entsprechenden Oberflächenschutz erhalten und optisch werterhaltend altern. Nach Absprache und lokalem Erfordernis ist ein Graffitienschutz bis mind. 3 m Höhe aufzubringen. Typische Materialien: Klinker-/Riemchen-, Keramik-, Metall- oder Faserzementverkleidungen, Holz- und Holzwerkstoffplatten.

Die Oberflächen sollten möglichst hell gestaltet werden. Helle Oberflächen an Gebäuden können die Aufheizung von Innenräumen reduzieren und so die Aufenthaltsqualität durch ein besseres Gebäudeklima steigern.

Alternativ kann Sichtbeton oder Putz eingesetzt werden. Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit Putz-Oberflächen sind im Erdgeschoss nicht zulässig. Sie müssen mit nichtbrennbarer Dämmung und mineralischem Oberputz ausgeführt werden. Der Einsatz eines Wärmedämm-Verbundsystems sollte unter Berücksichtigung der oben benannten Anforderungen nur in besonders begründeten Ausnahmefällen erfolgen und ggf. mit einem Anprallschutz zu versehen.

Der Einsatz von Teil-Fassadenbegrünungen ist insbesondere zur Verbesserung des Mikroklimas am Standort denkbar, sollte bei der Wahl des Fassadensystems mit geplant werden und mit einem dauerhaften Wartungskonzept hinterlegt sowie wirtschaftlich eingesetzt werden. Eine entsprechende Lastenvorhaltung ist dann bei der Auswahl der Fassadenverkleidung zu berücksichtigen. Sofern Nistkästen vorgesehen werden, sind diese für gebäudebrütende Vogelarten und Fledermäuse bei umweltrechtlichem Erfordernis einzuplanen. Davon ausgehend, dass Begrünungen der Freianlagen weniger investiv in Herstellung und Unterhaltung sind, sollen Fassadenbegrünungen nur ausgeführt werden, wenn deren Wirkung als notwendig erachtet wird und nicht durch Begrünung in den Freianlagen kompensiert werden können. Dies muss aber im Einzelfall bewertet und besprochen werden.

Auch sollte der Einsatz fassadenintegrierter PV-Elemente / -Lamellen geprüft werden, die neben einem zusätzlichen regenerativen Energieertrag auch als Verschattungselemente eingesetzt werden können.

3.4 Fenster, Fenstertüren und -bänke

Fenster und Fenstertüren (im Folgenden kurz: Fenster) müssen farb- und lichtecht, witterungs- und alterungsbeständig sein. Ein erhöhter Schutz gegen Abrieb, mechanische Beschädigung und eine hohe Kratzfestigkeit wird vorausgesetzt. Sie müssen leicht erreichbar und leicht zu reinigen sein. Eine leichte Reinigung aller Fenster- und Fassadenflächen muss planerisch berücksichtigt werden, so dass sie möglichst vom Gebäudeinneren aus erfolgen kann. Gläserne Fassadenflächen sind gegen Vogelschlag zu sichern. Von Fenstern darf in geöffnetem Zustand keine besondere Gefährdung wie z.B. Kopfverletzungen oder Herausfallen von Personen ausgehen. Fenster müssen zum Unfallschutz mit VSG verglast (innen und außen) sein, außer es besteht durch konstruktive Maßnahmen (z.B. hochliegende Fenster oder entsprechende Anschlagpunkte) keine Durchfall- oder Verletzungsgefahr; diese sind in der Regel aus Aluminium, pulverbeschichtet und entdröhnt herzustellen. Besondere Berücksichtigung gilt bei Flachdachfenstern, Überkopfverglasung, Dachkuppeln.

Alle Fenster, die von außen leicht zugänglich sind (im Erdgeschoss oder bspw. über Außentreppen oder Vordächer erreichbare Fenster in Obergeschossen), Fenster von EDV-Räumen und Räumen mit gefährdender oder wertvoller Ausstattung erhalten einen Einbruchschutz mindestens der Klasse RC2 gemäß DIN EN 1627 mit Sicherheitsverglasung (P6B) außenseitig.

Für höher liegende Fenster, die außerhalb der direkten Reichweite von Personen liegen, sind besondere Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Diese Fenster sollten, wenn sie in einer Höhe installiert sind, die ein potenzielles Risiko des Herausfallens oder Verletzungen durch unsachgemäße Nutzung ausschließt, ebenfalls mit VSG (Verbundsicherheitsglas) ausgestattet werden, um das Risiko von Glassplintern im Falle eines Bruchs zu minimieren. Sollte eine einfache Zugänglichkeit durch technische Mittel (z. B. mobile Hubtechnik) bestehen, muss die Reinigung und Wartung solcher Fenster auch vom Gebäudeinneren aus ermöglicht werden. In Bezug auf die DIN 18008 (Glas im Bauwesen) sind die statischen und sicherheitstechnischen Anforderungen für hochliegende Fenster zu beachten, insbesondere die Mindestanforderungen an die Tragfähigkeit und Sicherheit des Glases. Für Fenster, die höher als üblich liegen und durch den Baukörper oder durch konstruktive Maßnahmen (z. B. spezielle Anschlagpunkte oder Absturzsicherungen) vor einem Gefährdungspotential schützen, muss sichergestellt werden, dass die Verglasung dennoch den Sicherheitsanforderungen der DIN EN 356 für Schutzverglasung entspricht. Für Fenster, die in Bereichen installiert sind, die durch außergewöhnliche Witterungsbedingungen oder erhöhte Gefährdungen (z. B. in der Nähe von Hochsicherheitsbereichen) ausgesetzt sind, muss eine Prüfung gemäß den relevanten Normen zur Einbruchhemmung und Wärmedämmung (z. B. DIN EN 1627, DIN EN 12207) erfolgen. Dabei ist besonders auf die Luftdurchlässigkeit, Wasserbeständigkeit und Winddichtigkeit zu achten.

Die Notwendigkeit, Fenster in erhöhten Lagen zusätzlich zu sichern, insbesondere in Bereichen mit starkem Publikumsverkehr oder sportlichen Aktivitäten, sollte im Rahmen der Sicherheitsanalyse und Planung vorab berücksichtigt werden.

Diese Ergänzungen beziehen sich auf relevante Normen wie die DIN 18008 für Glas im Bauwesen und die DIN EN 356 für Schutzverglasung sowie die DIN EN 1627 für Einbruchschutz, welche beim Planen höher liegender Fenster berücksichtigt werden sollten. Die Sicherstellung einer leichten Reinigung und Wartung bleibt ebenfalls ein wichtiger Punkt in der Planung.

Bänder von Fenstern müssen einer erhöhten Beanspruchung gerecht werden und somit ist eine erhöhte Objektqualität anzuwenden. Fenstergriffe sind grundsätzlich aus Aluminium oder Edelstahl auszuführen. Die Offen- und Verschließbarkeit der Fenster ist mit dem Lüftungskonzept abzustimmen. Grundsätzlich müssen Gefährdungspotentiale von Absturzhöhen durch Gegenmaßnahmen wie verschließbare Fenstergriffe oder Öffnungsbegrenzungen verhindert werden.

Bei im Bestand vorhandenen Rettungsfenstern dürfen diese nicht mit abschließbaren Griffen oder mit Öffnungsbegrenzern ausgestattet werden. Bei allen Fenstern soll eine Unterschreitung der Brüstungshöhe von 1 m bzw. 1,10 m vermieden werden, alternativ ist eine außenliegende Absturzsicherung anzubringen. Je nach Absprache bei Fenstern bis zu einer Absturzhöhe von 12 m darf die Höhe der Umwehungen bis auf 0,80 m verringert werden, wenn die Tiefe der Brüstung mind. 0,20 m beträgt und dadurch ein gleichwertiger Schutz gegen Absturz gegeben ist. Eine opake Brüstung sollte bei frei einsehbaren Fenstern mit Aufenthaltsbereichen im Erdgeschoss grundsätzlich berücksichtigt werden (Amokschutz).

Eine Gefährdungsanalyse muss individuell erstellt werden.

3.4.1 Fensterbänke

Außenliegende Fensterbänke sind in Abhängigkeit vom Fassadenkonzept in der Regel aus Aluminium, pulverbeschichtet und entdröhnt herzustellen. Von Fensterbänken darf im Betrieb grundsätzlich kein Gefährdungspotenzial ausgehen. Innenliegende Fensterbänke sind an allen freien Kanten und Ecken abzurunden und dürfen nicht weiter als 2 cm in den Innenraum ragen, es sei denn sie werden als Einbaumöbel integriert. Sie sind aus langlebigen und widerstandsfähigen Materialien, vorzugsweise aus Werkstein, mineralischen bzw. keramischen Baustoffen, herzustellen. Auch Holz ist in Ausnahmefällen, in Absprache, zulässig, sofern eine entsprechende Oberflächenbehandlung / Beschichtung und eine leichte Reinigung gewährleistet ist. Ebenso können mehrschichtige Holzplatten, wie z.B. Multiplex-Platten, verwendet werden. Materialien, die Pressholz enthalten oder vollständig aus Kunststoff bestehen, sollen nicht eingesetzt werden.

3.4.2 Fenstertüren

Sie müssen bestimmte Anforderungen hinsichtlich Sicherheit, Energieeffizienz, Lichtverhältnissen und Wartungsfreundlichkeit erfüllen. Die folgenden Punkte orientieren sich an den aktuellen Standards und Empfehlungen für den Bau von Sporthallen,

insbesondere den Vorgaben des Landesbauordnungsrechts NRW sowie der DIN 18032-1 (Anforderungen an Sporthallen).

3.4.2.1 Sicherheitsanforderungen

Fenstertüren müssen den Sicherheitsvorgaben entsprechen, um Unfälle oder Verletzungen zu vermeiden. Sie sind daher mit Verbundsicherheitsglas (VSG) auszustatten, um das Risiko von Glassplittern im Falle eines Bruchs zu minimieren. Dies gilt sowohl für Fenster als auch für Fenstertüren, die im Innen- und Außenbereich installiert sind. Der Sicherheitsstandard muss nach den Vorgaben der DIN EN 12600 (Prüfverfahren für Sicherheitsglas) sowie der DIN 18008 (Glas im Bauwesen) erfolgen.

Besondere Berücksichtigung muss bei Fenstertüren in Bereichen finden, in denen Personen sich in der Nähe aufhalten, wie zum Beispiel Eingangsbereichen oder in unmittelbarer Nähe zu Spielfeldern und Tribünen. Hier ist auch die Einbruchhemmung von Bedeutung: Fenstertüren im Erdgeschoss oder in leicht zugänglichen Bereichen müssen mindestens der Sicherheitsklasse RC2 gemäß DIN EN 1627 entsprechen.

3.4.2.2 Barrierefreiheit und Nutzung

Fenstertüren in Sporthallen sind barrierefrei zu gestalten, um allen Nutzergruppen einen sicheren Zugang zu ermöglichen. Insbesondere müssen die Türöffnungsweiten mindestens den Vorgaben der DIN 18040-1 zur Barrierefreiheit entsprechen. Dabei ist auch der Türgriff so zu wählen, dass er für alle Benutzer, einschließlich Menschen mit Einschränkungen, problemlos zu bedienen ist.

3.4.2.3 Energieeffizienz und Wärmeschutz

Sporthallen sind große Gebäude mit hohem Energiebedarf, insbesondere in Bezug auf Heizung und Kühlung. Die Fenstertüren müssen daher hohe Wärmedämmwerte aufweisen, um Energieverluste zu minimieren und den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) bzw. des Gebäudeeffizienzgesetzes (GEG) gerecht zu werden. Hierzu sind 3-Scheiben-Wärmedämmverglasungen in Kombination mit gut isolierten Rahmen zu verwenden, die zur Minimierung des Heizwärmebedarfs beitragen. Außerdem muss der Sonnenschutz berücksichtigt werden, um eine Überhitzung der Sporthalle im Sommer zu vermeiden. Je nach Ausrichtung und Nutzung sind Sonnenschutzsysteme (z. B. außenliegende Jalousien oder spezielle Verglasungen) einzuplanen.

3.4.2.4 Lichtverhältnisse und Belichtung

Fenstertüren müssen ausreichend Tageslicht in die Sporthalle lassen, ohne jedoch eine unangemessene Blendung zu verursachen. Es sollten jedoch auch Blendschutzvorrichtungen berücksichtigt werden, um die Spieler und Zuschauer nicht zu beeinträchtigen. Die Positionierung von Fenstertüren sollte so gewählt werden, dass natürliche Belichtung und Luftzirkulation gefördert werden, ohne die Funktionsweise der Sporthalle zu beeinträchtigen. Besondere Aufmerksamkeit ist der Ausrichtung gegenüber der Sonneneinstrahlung zu widmen, um eine Überhitzung zu vermeiden.

3.4.2.5 Wartungsfreundlichkeit und Langlebigkeit

Fenstertüren in Sporthallen müssen pflegeleicht und robust sein. Dies bedeutet, dass die Rahmenmaterialien (z. B. Aluminium oder pulverbeschichteter Stahl) witterungsbeständig und widerstandsfähig gegen Abrieb und mechanische Belastungen sein sollten. Auch die Beschläge müssen besonders strapazierfähig und langfristig funktional bleiben, um den hohen Anforderungen des sportlichen Betriebs gerecht zu werden.

Die Möglichkeit zur Reinigung von Fenstertüren muss ebenfalls berücksichtigt werden, insbesondere in Bereichen, die schwer zugänglich sind. Es sollten Lösungen vorgesehen werden, die es ermöglichen, die Fensterflächen problemlos vom Gebäudeinneren aus zu reinigen, um Wartungsaufwand und Kosten zu minimieren.

3.5 Außentüren

Außentüren müssen barrierefrei (Schwellen thermisch getrennt), leichtgängig, langlebig / robust, nachstellbar und von Kindern einfach und sicher zu bedienen sein. Sie sollen außerdem bis zu einer Höhe von 2,50 m mit VSG verglast sein. Als Materialien kommen nutzungsabhängig Aluminium-, Stahlprofile zum Einsatz. Alle Oberflächen müssen farb- und lichtecht, witterungs- und alterungsbeständig sein, einen erhöhten Schutz gegen Abrieb und mechanische Beschädigungen und eine hohe Kratzfestigkeit besitzen.

Außentüren sind den Anforderungen entsprechend auszustatten, z.B. mit Gleitschienen-Obertürschließern inkl. automatischer Öffnungsfunktion, mind. 90° Türfeststellfunktion, Türstopperrn bzw. Öffnungsbegrenzung, Öffnungsdämpfern, ggf. Fingerklemmschutz an allen Haupt- und Nebenschließkanten von Gang- bzw. Standflügeln oder Trittschutz in Hauptverkehrswegen. Außentüren erhalten einen Einbruchschutz mindestens der Klasse RC2 gemäß DIN EN 1627 mit Sicherheitsverglasung (P6B) außenseitig.

Die lichte Durchgangshöhe beträgt mindestens 2,20 m. Haupteingänge erhalten zweiflügelige Türen mit Schließfolgeregelung, Nebeneingänge erhalten einflügelige Türen. Schlösser und Beschläge sind aus Edelstahl mit erhöhter Objektqualität und dreidimensional verstellbaren, kugelgelagerten Beschlägen auszuführen. Außenseitig erhalten die Türen einen vertikalen Stoßgriff, innenseitig einen gekröpften Rahmentürdrücker mit Anti-Panik-Funktion. Wenn erforderlich, sind Außentüren als Rettungswegtüren auszuführen.

Für Haupteingänge sind keine Schiebetüren mit automatischer Öffnungsfunktion vorgesehen. Eingänge sollen einen wettergeschützten Zugang (z.B. Überdachungen oder zurückliegende Eingangsbereiche) ermöglichen. Zusätzliche Drehtüren sind ebenfalls denkbar.

Barrierefreie Zugänge müssen so ausgeführt werden, dass eine selbsttägige Nutzung gewährleistet wird (z.B. durch motorische Unterstützung).

3.6 Hallenarten und Nutzungsmöglichkeiten

Die DIN 18032 „Sporthallen – Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung – Anforderungen und Maße“ stellt die zentrale Planungsgrundlage für den Neubau und die Ausstattung von Sporthallen in Deutschland dar. Sie definiert die baulichen und funktionalen Anforderungen an Hallen für den Schul- und Vereinssport, bezieht sich jedoch nicht auf Spezialbauten wie Eissporthallen, Radsporthallen, Tennishallen oder Leichtathletikhallen.

3.6.1 Nutzungskategorien

Die DIN 18032 ist eine wichtige Norm, die sich mit den Anforderungen an die Planung von Sporthallen befasst. Sie definiert unter anderem auch die Nutzungskategorien von Sporthallen, die für unterschiedliche Sportarten und Nutzungen maßgeblich sind. In der Norm werden Sporthallen nach ihrer Nutzungsintensität und den Sicherheitsanforderungen in verschiedene Kategorien eingeteilt.

Die DIN 18032 unterscheidet dabei im Wesentlichen zwischen den folgenden Nutzungskategorien:

3.6.1.1 Nutzungskategorie A: Hallen für den Leistungssport und Wettkämpfe

Diese Hallen sind für den Leistungs- und Wettkampfsport ausgelegt. Sie müssen hohe Anforderungen an die Sicherheit, Technik und Ausstattung erfüllen, um den Standards für nationale und internationale Wettkämpfe gerecht zu werden.

- Beispiele: Professionelle Sportarten wie Basketball, Handball, Volleyball, Hallenfußball (Futsal), Badminton, Leichtathletik in der Halle
- Besondere Anforderungen:
 - Lichtraster und Bodenbeläge, die den jeweiligen Sportarten gerecht werden
 - Optimale Beleuchtung für die Anforderungen an den Wettkampfsport
 - Anforderung an Tribünenplätze und Zuschauerbereiche
 - Erhöhte Sicherheitsstandards für Zuschauer und Sportler
 - Technische Ausstattungen (z.B. elektronische Anzeigetafeln, Lautsprecheranlagen)
 - Wettkampfgeeignete Umkleiden und Sanitärräume

3.6.1.2 Nutzungskategorie B: Hallen für den Freizeitsport

Hallen der Nutzungskategorie B sind für den Freizeitsport gedacht. Hier liegt der Fokus auf der breiten Nutzung durch die Allgemeinheit, ohne dass besondere Wettkampfanforderungen berücksichtigt werden müssen. Diese Hallen bieten eine größere Flexibilität bei der Nutzung.

- Beispiele: Hallen für Fitnesskurse, Freizeit-Volleyball, Indoor-Sportarten für Schulen und Vereine
- Besondere Anforderungen:

- Flexible Raumaufteilung, um unterschiedliche Sportarten oder Veranstaltungen zu ermöglichen
- Niedrigere Anforderungen an die Technik und Ausstattung im Vergleich zu Leistungshallen
- Geringere Anforderungen an die Zuschauerinfrastruktur
- Einfache Ausstattungen für Freizeit- und Schulnutzung
- Anpassbare Beleuchtung, die sich an den Nutzungsanforderungen orientiert

3.6.1.3 Nutzungskategorie C: Hallen für den Schulsport

Diese Hallen sind speziell für den Schulsport konzipiert und müssen eine gute Ausstattung für die Vielseitigkeit des Schulsportangebots bieten. Sie sind für den täglichen Gebrauch durch Schüler ausgelegt, mit einer Mischung aus allgemeinen Sportarten und einfachen Bewegungsübungen.

- Beispiele: Sporthallen in Schulen, die für Sportunterricht und schulische Veranstaltungen genutzt werden
- Besondere Anforderungen:
 - Hallenböden, die für verschiedene Sportarten geeignet sind, z. B. Turnen, Basketball, Volleyball und allgemeine Bewegung
 - Multifunktionale Ausstattung (z.B. mobile Trennwände oder Basketballständer)
 - Beleuchtung, die eine ausreichende Helligkeit für den Unterricht bietet
 - Platz für eine große Anzahl von Schülern und einfache Zuschauerbereiche für schulische Veranstaltungen
 - Barrierefreiheit für alle Schüler, einschließlich der Einhaltung von DIN 18040 für barrierefreies Bauen

3.6.1.4 Nutzungskategorie D: Hallen für den Unionssport

Hallen der Nutzungskategorie D sind für den Breiten- und Vereinssport konzipiert. Sie bieten Platz für die lokale Nutzung und den Trainingsbetrieb von Sportvereinen. In dieser Kategorie werden keine hohen Anforderungen an die technische Ausstattung gestellt, jedoch muss eine gute Bodenqualität und eine funktionale Grundausstattung vorhanden sein.

- Beispiele: Hallen für lokale Sportvereine, Vereine, Freizeitmannschaften
- Besondere Anforderungen:
 - Einfachere technische Ausstattung als bei den Leistungshallen
 - Wert auf Multifunktionalität, um verschiedene Sportarten ausüben zu können
 - Anforderungen an die Umkleidebereiche und sanitären Einrichtungen, die für den Vereinsbetrieb ausreichen

3.6.2 Abmessungen Sportfelder und Hallenhöhen

Die DIN 18032 regelt nicht nur die Konstruktionsanforderungen für Sporthallen, sondern auch die Nutzflächen sowie die Abmessungen der Sportfelder und die erforderlichen Hallenhöhen. Unter der Nutzfläche ist ausschließlich die tatsächlich sportlich nutzbare Fläche zu verstehen. Diese entspricht den lichten Grundmaßen des Spielfelds und umfasst nicht die Flächen für:

- Zuschauertribünen
- Verkehrs- und Erschließungszonen
- Neben- und Betriebsräume
- Funktionsräume und Nebenflächen
- Für einen funktionalen Hallenbetrieb sind verschiedene Nebenräume erforderlich, die direkt an den Hallenbereich angeschlossen und möglichst auf der gleichen Ebene angeordnet sein sollten. Dazu gehören:
 - Umkleide- und Sanitärräume: Je nach Hallentyp sind diese getrennt nach Geschlechtern und ggf. barrierefrei gemäß DIN 18040-1.
 - Geräteräume: Für die Aufbewahrung von Sport- und Spielgeräten, mit direktem Zugang zur Halle.
 - Technik- und Betriebsräume: Dazu zählen beispielsweise Heizungs-, Lüftungs- und Reinigungsräume.
 - Regieraum: Häufig kombiniert mit einem Sanitätsraum, insbesondere für Turniere und Schulveranstaltungen.
 - WC-Anlagen: Diese können teils unabhängig von den Umkleiden sein und sind auch für Zuschauerbereiche erforderlich.

3.6.2.1 Sicherheitszonen und Spielfeldabmessungen

- Zur Vermeidung von Verletzungen muss eine ausreichende Sicherheitszone eingeplant werden. Diese Sicherheitszonen umfassen eine freie Fläche um das eigentliche Spielfeld und sind abhängig von der Sportart sowie der Nutzungsfrequenz. Die empfohlenen Mindestabstände sind:
 - Mindestens 1,00 m an jeder Seite bei schulischer Nutzung
 - Mindestens 2,00 m bei intensivem Trainings- oder Wettkampfbetrieb
 - Keine Hindernisse (wie Wände, Pfeiler, Bänke) innerhalb dieser Sicherheitsflächen

Sportart	Spielfeld (B × L)	Sicherheitszone (min.)	Empfohlene Hallenhöhe
Basketball	15 × 28 m	2,00 m umlaufend	≥ 7,00 m
Volleyball	9 × 18 m	3,00 m stirnseitig	≥ 7,00 m
Handball	20 × 40 m	2,00 m umlaufend	≥ 7,00 m
Badminton (Einz.)	5,18 × 13,40 m	1,00 m umlaufend	≥ 9,00 m (freier Raum)
Geräteturnen	variabel je Gerät	≥ 1,50 m umlaufend	≥ 5,50–7,00 m

Hinweis: Die tatsächliche lichte Höhe muss frei von abgehängten Installationen, Trägern oder Beleuchtungseinheiten sein. Maßgeblich ist der unbehinderte Bewegungsraum.

3.6.3 Teilbarkeit

Die Teilbarkeit von Sporthallen ist ein wesentliches Kriterium bei der Planung schulischer und außerschulischer Sportstätten. Sie ermöglicht eine flexible und gleichzeitige Nutzung der Halle durch verschiedene Gruppen und trägt zur optimalen Auslastung der Flächen bei. Die DIN 18032 definiert die Abmessungen, Raumhöhen und funktionalen Anforderungen, die je nach Teilbarkeit zu beachten sind.

Man unterscheidet grundsätzlich folgende Hallentypen:

- Nichtteilbare Hallen (Einzelhallen): Für einfache Nutzungen, typischerweise im Schulturnbereich oder für kleinere Gruppen.
- Zweiteilbare Hallen: Durch eine mobile Trennwand kann die Halle in zwei gleichwertige oder unterschiedlich große Bereiche unterteilt werden. Dies erlaubt parallelen Sportunterricht oder gleichzeitige Nutzung durch Schule und Verein.
- Dreiteilbare Hallen: Besonders für größere Schulen oder Sportzentren geeignet. Hier kann die Halle in drei gleichwertige Halleneinheiten unterteilt werden – typischerweise 15 × 27 m je Einheit –, was eine hohe Nutzungsflexibilität bietet.

Die Trennung erfolgt in der Regel durch schallabsorbierende, ballwurfsichere Trennvorhänge oder mobile Wände, die sowohl akustisch als auch sicherheitstechnisch hohe Anforderungen erfüllen müssen.

Darüber hinaus können Räume für spezifische Sportnutzung, wie Krafträume, Tanzräume oder Kletterbereiche, direkt an teilbare Hallen angegliedert werden, um das Nutzungsspektrum zu erweitern. Diese Räume sollten funktional sinnvoll angeordnet sein und über geeignete Zugänge verfügen, ohne den laufenden Sportbetrieb zu stören.

3.6.4 Nutzungsüberlagerung Teilnutzung der Halle

Die segmentierte Nutzung von Sporthallen ermöglicht den gleichzeitigen Betrieb durch unterschiedliche Nutzergruppen – etwa Schulklassen, Sportvereine oder Freizeitsportler. Diese parallele Nutzung führt zu einer sogenannten Nutzungsüberlagerung, bei der verschiedene Sportarten sowie deren spezifische Spielfeldmarkierungen innerhalb des Hallengrundrisses räumlich zusammentreffen. Typische Beispiele hierfür sind überlagernde Markierungen für Basketball-, Handball- und Volleyballfelder.

Diese Mehrfachnutzung stellt besondere Anforderungen an die architektonische Ausgestaltung, die technische Ausstattung und die funktionale Organisation des Hallenraums.

Besondere Anforderungen infolge der Nutzungsüberlagerung:

- Wandausbildung und Sportgeräteintegration: Wandflächen übernehmen je nach Ausrichtung der genutzten Spielfelder unterschiedliche Funktionen (als Stirn- oder Seitenwände). Daher ist eine flexible und multifunktionale

Gestaltung erforderlich. Dies betrifft insbesondere die Anordnung und Befestigung sportartspezifischer Einbauten wie Tore, Basketballkörbe, Klettereinrichtungen oder Wandgeräte. Die Positionierung muss so erfolgen, dass sie für jede Teilnutzung sinnvoll und sicher erreichbar ist.

- Ballwurfsicherheit: Alle in der Halle verbauten Elemente – einschließlich Wände, Einbauten, Geräte und Verglasungen – müssen gemäß DIN 18032-3 ballwurfsicher ausgeführt sein. Diese Anforderung dient dem Schutz der Nutzer sowie der dauerhaften Funktionalität und Langlebigkeit der Ausstattung.
- Spielfeldkennzeichnung: Zur Vermeidung von Irritationen bei der gleichzeitigen Nutzung mehrerer Sportarten ist eine klare, farblich differenzierte Markierung der Spielfelder unerlässlich. Die Farbwahl sollte standardisiert, gut sichtbar und dauerhaft ausgeführt sein. In Hallen mit intensiver Mehrfachnutzung ist eine koordinierte Planung der Linienführung erforderlich, um Überlagerungen und Verwechslungsgefahr zu minimieren.
- Trennvorhänge zur Hallenunterteilung: Die Halle wird durch mobile Trennsysteme in zwei oder drei nutzbare Einheiten unterteilt. Diese vertikal absenkbaren Trennvorhänge sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich, jeweils angepasst an den Grad der erforderlichen optischen oder akustischen Trennung (*siehe auch Abschnitt 3.7.1 Trennwände*)
- Netzstruktur (transparent): Ermöglicht visuelle Durchlässigkeit, besitzt jedoch keine akustisch trennende Wirkung – geeignet für reine Sichtabgrenzung.
- Textil- oder PVC-Ausführung, einlagig (blickdicht): Standardlösung mit visueller Trennung, schützt vor Ablenkung.
- Textil- oder PVC-Ausführung, zweilagig mit Zwischenluftschicht (schallabsorbierend): Für erhöhte akustische Anforderungen, z. B. bei parallelem Schul- und Vereinssport, musikalischer Nutzung oder hoher Geräuschentwicklung.
- Technische und funktionale Planung der Trennsysteme:

Bereits in frühen Planungsphasen ist festzulegen, wie die Halle genutzt werden soll und welche Anforderungen sich daraus für die Trennsysteme ergeben. Dabei sind insbesondere folgende Fragestellungen zu klären:

- Wie viele Teilnutzungen sollen gleichzeitig möglich sein?
- Welche Sportarten bzw. Nutzungsarten finden in welchen Hallenteilen statt?
- Besteht Bedarf an akustischer oder rein visueller Trennung?

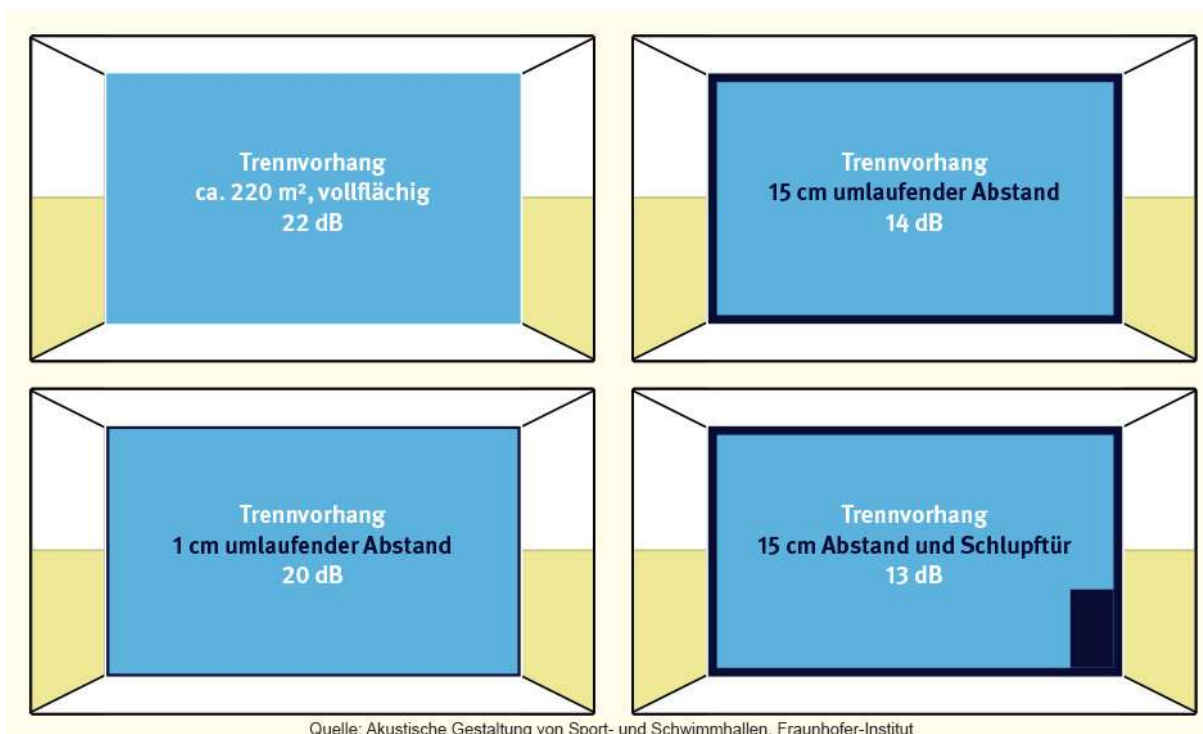
- Welche Anforderungen bestehen an Zugänglichkeit und Bedienkomfort der Trennsysteme (z. B. manuell oder motorisch gesteuert)?

3.7 Innenbauteile

3.7.1 Trennwände

Die Trennvorhänge sollen in Mehrfeldhallen eine ausreichende Schalldämmung zwischen den Hallenteilen sicherstellen. Die Schalldämmung des eingebauten Trennvorhangs muss unter Einschluss der Nebenwege ein bewertetes Schalldämm-Maß von mindestens 20 dB aufweisen. Zur Erreichung dieses Maßes sind die Schallnebenwege wie Durchgänge, Dachbereiche und offene Bereiche von Tribünen bzw. Emporen so gering wie möglich zu halten.

Bei Planung und Neubau von Sporthallen kann das bescheinigte Schalldämm-Maß (durch Baumusterprüfung) aufgrund der Einbausituation mit zu vielen Schallnebenwegen ggfs. nicht ausreichend sein. Hier gilt es, die konkrete Situation vor Ort zu bewerten.



Selbst schmale Öffnungen mindern die Wirksamkeit des Schallschutzes deutlich wahrnehmbar.

3.7.1.1 Brandschutz- und Materialanforderungen

- Trennvorhänge müssen aus schwer entflammaren Materialien bestehen. Die Materialien müssen der Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1 bzw. mindestens Klasse C-s2, d0 nach DIN EN 13501-1 entsprechen.

- Materialien sollen langlebig, pflegeleicht und unempfindlich gegenüber mechanischer Beanspruchung (z. B. Ballaufprall) sein.

3.7.1.2 Konstruktive Anforderungen zu Trennvorhang

- Die im Trennvorhang integrierte Laststange sowie alle Befestigungen müssen verdeckte, verletzungsfreie Ausführungen aufweisen – keine hervorstehenden oder scharfkantigen Elemente.
- Im abgesenkten Zustand darf der Abstand zwischen Laststange und Hallenboden maximal 10 cm betragen, um die Sichtbarkeit des Vorhangabschlusses zu gewährleisten und Stolperstellen zu vermeiden.

3.7.1.3 Steuerung und Bedienung

- Der Antrieb des Trennvorhangs ist mit einer Totmannsteuerung auszustatten. Die Bedienperson muss während der gesamten Bewegung die Steuerung aktiv halten.
- Die Steuerung ist durch einen Schlüsselschalter gegen unbefugte Nutzung zu sichern. Ein Abziehen des Schlüssels darf nur in der AUS-Stellung möglich sein.
- Die Steuerungseinheit ist so zu positionieren, dass die gesamte Bewegung des Vorhangs aus dem Blickfeld der Bedienperson überwacht werden kann.
- Bei Trennvorhängen, die eine vollständige Rauntrennung darstellen, ist eine integrierte Schlupftür oder alternative Fluchtmöglichkeit vorzusehen, um die Durchgängigkeit im Notfall sicherzustellen.

3.8 Amokschutz/Notfallgefahrenreaktionssystem (NGRS)

Bauliche Maßnahmen zum Amokschutz sind möglichst früh im Planungsprozess mit dem Fachbereich 4, Bildung, Kultur, Schule und Sport und dem Risikomanager (Technischer Risikomanager nach DIN VDE V 0827-1:2016-07) abzustimmen.

Grundlegend für alle Schutzkonzepte ist eine individuelle und professionelle Risikobeurteilung einhergehend mit der Erstellung einer technischen Risikomanagementakte (TRMA) als unverzichtbare Planungsgrundlage gemäß DIN VDE V 0827 und EN 31010.

Seit 1. Juli 2016 ist die neue DIN VDE V 0827-1 in Kraft, die erstmalig die Anforderungen an Notfall- und Gefahren-Reaktions-Systeme (NGRS) und die Umsetzung eines Technischen Risikomanagements regelt.

3.8.1 Integration von Sportstätten in das schulische Sicherheits- und Brandschutzkonzept

Sportstätten sind als Bestandteil der schulischen Infrastruktur vollständig in das übergeordnete Sicherheits- und Brandschutzkonzept der Schule zu integrieren. Dies betrifft insbesondere die Ausgestaltung der Alarmierungs-, Evakuierungs- und Notfallmanagementsysteme unter Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen an Versammlungsstätten.

Alarmierungssysteme:

Zur Gewährleistung einer schnellen und eindeutigen Alarmierung in Gefahren- oder Notfallsituationen ist der Einsatz geeigneter Alarmsysteme erforderlich. Diese müssen sich in Tonlage, Klangbild und Dauer eindeutig von regulären Pausen- oder Unterrichtssignalen unterscheiden und klare Handlungsanweisungen – wie etwa Evakuierung oder Rückzugsmaßnahmen – vermitteln können. Besonders geeignet sind Sprachalarmanlagen (SAA), die eine gezielte Durchsage in Echtzeit ermöglichen. Die Durchsagen müssen in allen Bereichen der Sporthalle, einschließlich Nebenräumen, Umkleiden und Zuschauerzonen, klar verständlich und flächendeckend wahrnehmbar sein. Die Alarmierung soll gemäß dem Zwei-Sinne-Prinzip erfolgen – also über akustische und optische Signalgeber –, um auch Menschen mit sensorischen Einschränkungen zu erreichen.

Barrierefreie Alarmierung im Publikumsbereich:

Für Zuschauer- und Versammlungsbereiche ist eine barrierefreie Beschallung vorzusehen. Zur Unterstützung hörgeschädigter Personen sind idealerweise induktive Höranlagen (z. B. Induktionsschleifen) zu integrieren, die drahtlos mit Hörgeräten oder Cochlea-Implantaten kommunizieren.

Notrufeinrichtungen:

Zur unverzüglichen Alarmierung externer Rettungskräfte ist eine fest installierte Notrufeinrichtung verpflichtend. Diese muss gut sichtbar gekennzeichnet, jederzeit frei zugänglich und mit den aktuellen Notrufnummern versehen sein. Eine redundante Auslösung (z. B. manuell über Druckknopfmelder) erhöht die Betriebssicherheit.

Feuerlöscheinrichtungen

Die Ausstattung mit tragbaren Feuerlöschgeräten muss der Raumgröße, Nutzungsart und Personenkapazität entsprechen. Die Standorte sind nach geltenden Vorschriften auszuwählen, gut sichtbar zu kennzeichnen und so zu positionieren, dass sie im Ernstfall schnell erreichbar sind.

Flucht- und Rettungswege:

Die Planung und Ausführung von Flucht- und Rettungswegen muss gemäß den Anforderungen der jeweils gültigen Landesbauordnung (LBO) sowie der DIN 14096 / DIN EN 1838 erfolgen. Diese Wege sind in ausreichender Anzahl und Breite vorzusehen, dauerhaft freizuhalten und durch geeignete Sicherheitsbeleuchtung und Rettungswegkennzeichnung zu ergänzen. Türen in Fluchtrichtung müssen leicht und ohne Hilfsmittel zu öffnen sein (z. B. mit Panikbeschlägen nach DIN EN 1125).

4 Die innere und äußere Erschließung von Sporthallen

4.1 Allgemein

Die Erschließung von Sport- und Mehrzweckhallen spielt eine zentrale Rolle für die Funktionalität, Sicherheit und Inklusion der gesamten Anlage. Sie umfasst sowohl die äußeren Zuwegungen als auch die inneren Wegeführungen vom Eingangsbereich bis zu den verschiedenen Funktionsbereichen der Halle.

Die Eingangsbereiche sollten dabei so gestaltet sein, dass sie eine einladende Atmosphäre vermittelt und zugleich den Anforderungen an Sicherheit, Barrierefreiheit und Orientierung gerecht werden. Insbesondere bei Mehrzwecknutzung, z. B. durch Schule, Vereine oder Veranstaltungen, sind unterschiedliche Nutzergruppen mit spezifischen Bedürfnissen zu berücksichtigen.

4.1.1.1 Barrierefreie Zugänglichkeit und Orientierung Reinigung

Barrierefreier Zugang gemäß DIN 18040-1 ist verpflichtend: Die Halle muss stufenlos erreichbar und auch für Personen mit eingeschränkter Mobilität, Sinnesbeeinträchtigungen oder kognitiven Einschränkungen problemlos auffindbar sein.

Gute Orientierbarkeit innerhalb des Gebäudes wird erreicht durch:

- klare Wegeführung und visuelle Leitsysteme
- Richtungsangaben und Beschilderungen in verständlicher Sprache und Symbolik
- visuelle Kontraste, z. B. helle Türen vor dunkler Wand, kontrastreiche Leitsysteme
- taktile Elemente wie Bodenindikatoren (z. B. Rillenplatten) für blinde und sehbehinderte Menschen
- ggf. akustische oder digitale Assistenzsysteme (z. B. sprechende Wegweiser, Apps mit Indoor-Navigation)

4.1.1.2 Sportlerzugang

Bei Sporthallen kann eine funktionale Trennung zwischen Zugängen für Sportlerinnen und Sportler sowie für Zuschauerinnen und Zuschauer vorgesehen werden. Diese Unterscheidung ist insbesondere bei größeren Hallen mit fest installierter Zuschauertribüne und regelmäßigem Vereinssport mit Publikumsbeteiligung sinnvoll. Die Trennung der Wege muss dabei nicht zwingend über separate Außeneingänge erfolgen; eine Differenzierung kann auch innerhalb des Eingangsbereichs realisiert werden.

Zudem wird angestrebt, einen separaten Zugang für die Sportlerinnen und Sportler zu schaffen, der nicht direkt über das Schulgelände führt. Ziel ist es, die Wege für die Sportlerinnen und Sportler klar zu trennen und den Zugang so zu gestalten, dass dieser unabhängig vom Schulgelände möglich ist, um die Nutzung und den Verkehrsfluss zu optimieren.

Kleinere Turn- und Spielhallen ohne Tribünenanlagen und ohne Nutzung durch den Vereinssport benötigen in der Regel nur einen gemeinsamen Eingang für Sportlerinnen, Sportler und Schüler.

Bei Sporthallen, die ausschließlich dem Schulsport dienen, ist der Zugang so anzuordnen, dass er möglichst nahe an der Schule oder einer vorhandenen Bushaltestelle liegt.

Gemäß DIN 18032 ist in der Außenwand der Halle ein Anlieferungstor mit einer Mindestgröße von 1,5 m Breite und 2,2 m Höhe vorzusehen. Dieses Tor dient dem Ein- und Ausbringen von Sportgeräten sowie der regelmäßigen An- und Abfuhr von Großgeräten zur Reinigung oder Wartung. Auch für Rettungskräfte stellt dieser Zugang einen wichtigen Anfahrtspunkt dar.

Alle Zugänge sind grundsätzlich barrierefrei auszuführen. Türen innerhalb der Sporthalle sind darüber hinaus mit Griffmuscheln auszustatten, um eine sichere Nutzung zu gewährleisten und die Gefahr von Anprallverletzungen bei sportlicher Aktivität zu minimieren.

4.1.1.3 Multifunktionale Anforderungen im Eingangsbereich

Der Eingangsbereich einschließlich des angrenzenden Foyers ist als multifunktionaler Übergangsraum zwischen schulischer Nutzung und Sportbetrieb auszubilden. Die Gestaltung muss eine flexible Nutzung ermöglichen und sowohl dem regulären Schulbetrieb als auch der Durchführung von außerschulischen Veranstaltungen gerecht werden. Insbesondere sind folgende funktionale Anforderungen zu berücksichtigen:

- Sanitäreinrichtungen: Ausreichend dimensionierte, barrierefrei erreichbare WC-Anlagen für Besucher, insbesondere bei schulischen und außerschulischen Veranstaltungen (z. B. Turniere, Aufführungen)
- Lagerflächen: Funktionsgerechte und sicher zugängliche Abstellmöglichkeiten für mobile Ausstattung wie Bühnen-, Ton- oder Sportgeräte, angepasst an unterschiedliche Nutzungsformate
- Nebenräume für Funktionspersonal: Bereitstellung geeigneter Räume für Lehrkräfte, Übungsleitungen, Sanitätsdienste, Schiedsrichter sowie Hausmeister, idealerweise in direkter Nähe zu Sporthalle und Eingangsbereich zur Sicherstellung kurzer Wege und effizienter Abläufe

Die Planung hat dabei sowohl sicherheitstechnische als auch organisatorische Aspekte des schulischen und öffentlichen Sportbetriebs zu berücksichtigen.

4.1.1.4 Sicherheits- und Sauberkeitsanforderungen

Für den sicheren und hygienischen Betrieb einer Sporthalle ist die Ausführung aller Verkehrsflächen in rutschhemmender Qualität zwingend erforderlich (mindestens R9 gemäß DIN 51130). Darüber hinaus sind geeignete Maßnahmen zur Minimierung von



Schmutz- und Feuchtigkeitseintrag vorzusehen, um sowohl die Sicherheit der Nutzerinnen und Nutzer zu gewährleisten als auch die Werterhaltung der Bodenbeläge zu sichern.

Sauberlaufbereich im Eingangsbereich

Der Eingangsbereich ist in mehrere, funktionale Zonen zu unterteilen, um den Schmutzeintrag effektiv zu reduzieren. Die empfohlene Zonenaufteilung umfasst:

Zone	Ort	Funktion	Ausstattung
Zone 1: Grobschmutzabscheidung	Außenbereich vor dem Eingang	Aufnahme von Grobschmutz wie Erde, Kies oder Laub	Witterungsbeständige Gitterroste oder Drainagematten
Zone 2: Feinschmutzaufnahme	Überdachter Außenbereich oder Windfang (Stiefelgang)	Entfernung von trockenen Verschmutzungen wie Sand, Staub	Strapazierfähige Feinschmutzmatten mit hoher Abstreifwirkung
Zone 3: Feuchtigkeitseingangsabscheidung	Innenbereich direkt hinter dem Eingang	Aufnahme von Restfeuchtigkeit	Bodenbündig eingelassene Reinstreifer, z. B. aus Rauhaarris oder Textilfasern

Hinweis: Die Ausführung der Zonen sollte im Zusammenspiel mit der Architektur und den Nutzerwegen erfolgen. Eine Mindestdiefe von 6 bis 8 Metern über alle Zonen hinweg erhöht die Reinigungswirkung deutlich.

Vorteile der Maßnahmen

- Sicherheit: Reduzierung der Rutschgefahr auf Verkehrs- und Sportflächen
- Hygiene: Minimierung der Verschmutzung innerhalb der Hallenbereiche
- Langlebigkeit: Schutz der Sportbodenbeläge vor mechanischem Abrieb und Feuchteeintrag
- Wartungsreduktion: Geringerer Reinigungsaufwand und Schutz vor Feuchteschäden

4.2 Außenanlagen

Im Rahmen der Errichtung oder Modernisierung einer Sporthalle mit Nutzung für den Vereins-, Schul- und ggf. Wettkampfbetrieb mit Publikumsverkehr ist auf dem Baugrundstück eine der Nutzung und dem erwarteten Verkehrsaufkommen entsprechende Anzahl an Stellplätzen für Kraftfahrzeuge sowie überdachte und witterungsgeschützte Fahrradabstellanlagen vorzusehen.

Die Anzahl der notwendigen Stellplätze ist unter Berücksichtigung der geltenden bauordnungsrechtlichen Vorgaben (z. B. kommunale Stellplatzsatzung,

Landesbauordnung NRW, örtliche Bebauungspläne) zu ermitteln und nachzuweisen. Verweis auf 2.5 Mobilität.

Zudem ist eine sichere und gut zugängliche Zuwegung für die Feuerwehr sicherzustellen. Diese Zuwegung muss so gestaltet sein, dass die Feuerwehr im Einsatz schnell und ungehindert die Sporthalle erreichen kann. Dabei ist eine direkte, frei zugängliche Zufahrt zu den Feuerwehrezufahrten zu planen, die nicht über das Schulgelände oder andere private Flächen führt. Die Zuwegung sollte ausreichend breit sein (mindestens 3,00 m, bei Bedarf auch mehr), befestigt und frei von Hindernissen, um eine problemlose Nutzung durch Einsatzfahrzeuge zu gewährleisten.

4.2.1 Grundsätze der Flächengestaltung und Nachhaltigkeit

Im Sinne einer nachhaltigen, flächensparenden und ressourcenschonenden Planung sind folgende Anforderungen zu beachten:

- Begrenzung der Flächenversiegelung auf das funktional notwendige Maß
- Bevorzugter Einsatz versickerungsfähiger Beläge, wie z. B. Rasengittersteine, Ökopflaster oder andere wasserdurchlässige Befestigungssysteme zur Förderung der Regenwasserversickerung
- Gestalterische Einbindung der Stellplatzanlagen in das Gesamtkonzept der Außenanlagen (z. B. durch Begrünung, Baumstandorte, Einfassungselemente)
- Nachhaltige Mobilitätsangebote

Ein modernes Stellplatzkonzept soll über die rein quantitative Bereitstellung hinaus auch qualitative Aspekte integrieren und folgende Elemente umfassen:

- Ausreichend dimensionierte Fahrradabstellanlagen in unmittelbarer Nähe des Haupteingangs, überdacht, beleuchtet und gegen Diebstahl gesichert
- Ladeinfrastruktur für Elektromobilität: Bereitstellung von Lademöglichkeiten für E-Pkw sowie perspektivisch auch für E-Bikes
- Barrierefreie Stellplätze in Eingangsnähe entsprechend DIN 18040
- Anbindung an den ÖPNV und gegebenenfalls Anlage von Fuß- und Radwegeverbindungen zur Förderung der Nahmobilität

Ein schlüssiges Stellplatzkonzept, das diese Aspekte integriert, ist im Rahmen der Planungsunterlagen vorzulegen und mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen.

4.3 Flächenbedarf technische Anlagen

Bei der Planung von Sporthallen ist der notwendige Flächenbedarf für technische Anlagen sowohl im Gebäudeinneren als auch im Außenbereich frühzeitig und umfassend zu berücksichtigen. Diese Flächen sichern die zuverlässige und wirtschaftliche Versorgung der Sporthalle mit Energie, Wasser, Lüftung, Kommunikationstechnik sowie weiteren medienbezogenen Infrastrukturen.

Insbesondere bei der Umsetzung energieeffizienter und regenerativer Versorgungskonzepte – wie Wärmepumpen, Pelletheizungen oder Photovoltaikanlagen – ergeben sich zusätzliche Anforderungen an Lage, Größe und Erschließung der technischen Anlagen.

4.3.1 Außenbereiche technische Anlagen

Für die technischen Außenanlagen sind geeignete Flächen vorzusehen, unter anderem für:

- Technikzentralen und Außeneinheiten, wie:
 - Wärmepumpen (inkl. Luftansaugung und Abströmung)
 - Kaltwassersätze
 - Blockheizkraftwerke (BHKW)
 - Raumluftechnische Anlagen (RLT)
- Pelletlager oder -silos, bei Einsatz eines Pelletkessels:
 - Mit direkter Anfahrt für Lieferfahrzeuge
 - Unter Berücksichtigung von Brandschutzvorgaben und geeigneten Lagerbedingungen
- Installationstrassen und Leitungsführungen, z. B.:
 - Medienkanäle für Fernwärme, Trinkwasser, Strom und Datenleitungen
 - Erdverlegte Leitungen für Photovoltaik- oder Solarthermieanlagen
 - Ausreichende Zugänglichkeit für Wartung und Revision

4.4 Die innere Erschließung von Sporthallen

4.4.1 Raumzuordnungen und Funktionen

Grundsätzlich ist hierbei zu prüfen, ob die Sporthalle auf einer Ebene, oder auf zwei oder mehreren Ebenen organisiert wird. Eine Organisation auf einer Ebene ist zunächst einfacher und damit sinnvoller, kann aber aus programmatischen, städtebaulichen und topografischen Gründen nicht immer realisiert werden.

Wird eine Halle über mehrere Ebenen organisiert, sind Aufzüge oder Rampen (DIN 18040-2 max. 6 % Neigung) nicht zu vermeiden. Rampen können auch im Außenbereich (Anlieferung für Sportgeräte) notwendig werden. Bei größeren Hallen (z. B. dreiteilbare Hallen) ist es notwendig, die internen Wege der Zuschauer von den Fluren der Sportler zu trennen.

Grundsätzlich sollte die sportlich genutzte Fläche nicht mit Straßenschuhen betreten werden. Hierbei sollte man prüfen, ob die klassische Unterteilung der DIN 18032 zwischen Stiefelgang, Turnschuhgang und Nassbereich gewünscht wird.

Sofern kein Sportlehrerraum mit der Zusatzfunktion als Sanitätsraum auf der Ebene der Halle liegt, ist ein eigener Sanitätsraum auf dieser Ebene erforderlich.

Der Regieraum muss einen Überblick über die Halle ermöglichen und liegt bei größeren Hallen auf der zweiten oder dritten Ebene.

Eventuell zusätzliche Betriebsräume für Mehrzwecknutzung müssen so angeordnet werden, dass sie bei ihrer Nutzung den Sportbetrieb nicht beeinträchtigen.

Zusätzliche Betriebsräume können sein: Bewahrungsraum, Küche, Vorratsraum, Bühne, Lagerraum für Möbel.

5 Räumlich-funktionales Konzept

Unterscheidung nach Schulstufen und Hallengrößen:

Bei der Ausstattung von Sporthallen – insbesondere hinsichtlich der Auswahl, Anzahl und Art der Sportgeräte – ist es aus pädagogischer und funktionaler Sicht sinnvoll, eine Differenzierung nach Schulstufen sowie nach der Größe und Teilbarkeit der Halle vorzunehmen. Die motorischen Fähigkeiten, Körpergrößen und sportpädagogischen Anforderungen unterscheiden sich erheblich zwischen der Primarstufe (Klassen 1–4), der Sekundarstufe I (Klassen 5–10) und der Sekundarstufe II (Klassen 11–13). Entsprechend muss die Hallenausstattung alters- und entwicklungsadäquat angepasst werden.

5.1 Ausstattung nach Schulstufen

Primarstufe:

Einsatz von kindgerechten Kleingeräten (z. B. weiche Bälle, niedrigere Sprungkästen)
Reduzierte Hallenhöhen und geringere Gerätegewichte zur Vermeidung von Verletzungsrisiken
Bewegungslandschaften und modulare Turngeräte zur spielerischen Bewegungsschulung

Sekundarstufe I:

Erweiterung des Gerätepools um reguläre Turn- und Spielgeräte
Berücksichtigung spezifischer Sportarten (z. B. Handball, Volleyball, Gerätturnen)
Ausgewogene Mischung aus Standardausstattung und Zusatzgeräten für Differenzierung im Sportunterricht

Sekundarstufe II:

Ausstattung auf Wettbewerbsniveau für Abiturprüfungen im Fach Sport
Vollständige Sportgeräteausrüstung gemäß Lehrplananforderungen und DIN-Normen
Berücksichtigung von Fitness- und Athletikgeräten sowie Materialien für alternative Bewegungsformen

5.2 Sicherheitsabstände

Der Schulsport kann durch die Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsabstände sicherer gestaltet werden, um Unfälle zu vermeiden und die Sicherheit aller Sporttreibenden zu gewährleisten.

Besonders relevant sind:

- Sportflächen und hindernisfreie Abstände
- Mindestabstände zu Einbauten und Einrichtungen (Verweis 4.1.2.1)
- Frei- und Fallräume bei Sportgeräten

Sportflächen müssen einen ausreichenden Abstand zu angrenzenden Bauteilen und Einrichtungen haben. Die erforderlichen Maße lassen sich durch die Angaben für eine wettkampfmäßige Nutzung der einzelnen Sportfachverbände ableiten. Für Spielfeldmarkierungen gelten die unter Markierungen und Linien aufgeführten Maße.

Die Mindestabstände der Einbauten und Einrichtungen orientieren sich an den erforderlichen Frei- und Fallräumen bei der Nutzung der Sportgeräte. Hinweise zu notwendigen Abständen beim Einbau von Turngeräten finden sich in den Normen zu den Turngeräten. So muss z. B. bei Klettertauen der Abstand der Taue untereinander im Betrieb mindestens 1,0 m, zur Wand mindestens 1,5 m und in Schwingrichtung vertikal zur Laufschiene mindestens 4,5 m in beide Richtungen betragen.

Bei Schaukelringeinrichtungen der seitliche Abstand zur nächstgelegenen Wand mindestens 1,5 m und in Schaukelrichtung mindestens 10,0 m betragen. Bei Sprossenwänden der Abstand im ausgeschwenkten Zustand untereinander mindestens 2,0 m und bis zur nächsten Wand mindestens 4,0 m betragen. Bei Spannstufenbarren, Spann-, Versenk- oder Steckreck der Abstand mindestens 4,0 m bis zur nächsten Wand sein.

Wenn die erforderlichen Flächen in der Praxis nicht vollständig vorhanden sind, sollte die Planung entsprechend angepasst werden, um die Sicherheitsabstände dennoch bestmöglich einzuhalten. Das kann auf folgende Weise erfolgen:

- **Reduzierung der Nutzungsflächen:** Wo möglich werden die Sportflächen verkleinert, um die Sicherheitsabstände zu wahren, wobei die Nutzung weiterhin den Sicherheitsanforderungen entspricht.
- **Einsatz von beweglichen oder multifunktionalen Geräten:** Durch den Einsatz von Geräten, die bei Nichtgebrauch leicht entfernt oder verstaut werden können, lassen sich die Abstände besser einhalten.
- **Optimale Anordnung der Einrichtungen:** Die Einrichtungen werden so geplant, dass sie möglichst platzsparend, aber dennoch sicher positioniert sind, z.B. durch schwenkbare oder klappbare Geräte.

- **Verlegung der Flächen auf andere Bereiche:** Falls möglich, werden bestimmte Sportflächen in andere, geeignete Bereiche verlegt, um die Sicherheitsabstände zu gewährleisten.
- **Anpassung der Nutzung:** Bei begrenztem Raum kann die Nutzung der Flächen zeitlich gestaffelt erfolgen, um Überfüllung zu vermeiden und Sicherheitsabstände einzuhalten.
- **Maßnahmen zur Sicherheit:** Zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen, wie z.B. Markierungen, Absperrungen oder Hinweise, helfen, die Sicherheitsabstände auch bei eingeschränkten Flächen zu wahren.

5.3 Räume

Bei der Planung und Gestaltung der Räume einer Sporthalle sollen die Nutzungs- und Sicherheitsbedürfnisse aller Nutzer berücksichtigt werden. Zusätzlich zum Hallenraum werden oft weitere Räume für Sport- und Fitnessangebote genutzt. Die Anforderungen an diese Sporträume finden sich in der Norm zur Sporthalle.

Außerdem sind in Sporthallen immer auch Nebenräume wie Umkleide-, Wasch- und Duschräume, Toiletten, Reinigungsgeräte und Waschmittelraum, Lehrer-, Übungsleiter- und Schiedsrichterräume vorhanden. Schulungs- und Besprechungsräume können die Vielfalt an Räumlichkeiten erweitern.

Separat gelegene Reinigungsmitteldepots sollten dezentral, in der Regel geschossweise, angeordnet sein und in ausreichender Anzahl sowie Größe vorhanden sein. Sie sind mit geeigneter Ausstattung wie Wasseranschlüssen, Ausgussbecken und Ablagemöglichkeiten auszustatten. Die Lage dieser Depots ist so zu wählen, dass kurze Wege gewährleistet sind und eine effiziente, funktionale Reinigungslogistik möglich wird.

5.3.1 Lagerraum

Der Lagerraum in Sporthallen sollte planerisch so gestaltet werden, dass er ausreichend Stauraum für Sportgeräte, Materialien und Zubehör bietet, ohne die Nutzungsflächen der Sporthalle zu beeinträchtigen. Dabei ist es wichtig, den Lagerraum gut zugänglich und übersichtlich zu planen, um einen schnellen Zugriff und eine sichere Handhabung zu gewährleisten.

Empfehlenswert ist eine separate, gut belüftete und trocken gehaltene Lagerfläche, die sich idealerweise in der Nähe der Sporthalle befindet, um den Transport der Geräte zu erleichtern. Die Gestaltung sollte auch die Möglichkeit bieten, Geräte ordentlich zu verstauen, beispielsweise durch Regale, Schränke oder spezielle Aufbewahrungssysteme.

Zudem ist darauf zu achten, dass der Lagerraum keine Fluchtwege blockiert und die Sicherheitsabstände zu den Sportflächen eingehalten werden. So trägt eine durchdachte

Planung des Lagerraums dazu bei, die Organisation in der Sporthalle effizient zu gestalten und die Sicherheit aller Nutzer zu gewährleisten.

5.3.2 Raum für Erste Hilfe

In jeder Sporthalle bzw. in ihrer unmittelbaren Nähe muss es einen Raum geben, in dem Verletzte betreut werden können. Das kann ein Erste-Hilfe-Raum oder eine vergleichbare Räumlichkeit sein. Wichtig ist, dass dieser Raum für den Rettungsdienst gut erreichbar ist und eine Betreuung des Verletzten sichergestellt werden kann.

Folgende bauliche Anforderungen sind zu berücksichtigen:

Die Breite und die Anordnung der Türen müssen den ungehinderten Zugang mit einer Krankentrage ermöglichen. Ein amtsberechtigter Fernmeldeanschluss muss jederzeit zur Verfügung stehen. Sinnvollerweise sollte dieser im Raum für Erste Hilfe installiert werden. Bei der Aufteilung des Raumes ist bereits ein ausreichender Standplatz am Kopfende der Liege für Wiederbelebungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Ein Sichtschutz wird empfohlen. In unmittelbarer Nähe muss ein Waschbecken mit fließend Kalt- und Warmwasser zur Verfügung stehen.

5.3.3 Lehrerraum und Regie

Bereits bei einer Einzelhalle müssen mindestens zwei Räume vorhanden sein, die als Lehrer-, Übungsleiter- und Schiedsrichterraum genutzt werden können. Anordnung, Raumbedarf und Raumgröße ergeben sich aus den Nutzungsanforderungen und Funktionsbeschreibungen der Halle.

Für die schulische Nutzung ist es aus Aufsichtsgründen notwendig, dass mindestens ein Raum der Hallenebene und einer den Umkleieräumen direkt zugeordnet ist. Idealerweise werden diese Räume im Bereich der Hallenmitte angeordnet, sodass eine Zugänglichkeit sowohl von der Hallen- als auch von der Umkleideseite gegeben ist.

Ist ein Lehrerraum gleichzeitig Regieraum, ist eine Sichtverbindung zur Halle erforderlich. Allerdings muss dann die Möglichkeit bestehen, diesen Raum bei Bedarf gegen Einblicke von außen zu schützen, z. B. durch Jalousien oder Vorhänge.

Es bietet sich an, einen dieser Räume auch als Sanitätsraum für die Erste Hilfe zu nutzen (Verweis 6.3.1). In einem Lehrer-/Übungsleiter-/Schiedsrichterraum sind mindestens ein Schreibplatz, ein Schrank für Lehrmittel und Medien sowie ein separater Schrank für Kleidung vorzusehen. Bei Raumgrößen ab 10 m² oder entsprechend der Nutzungsanforderung ist dieser mit einer Dusche und einem Handwaschbecken, idealerweise auch mit einem WC, auszustatten. Die lichte Raumhöhe sollte mindestens 2,5 m betragen.

Beim Blick aus dem Regieraum muss die gesamte Halle eingesehen werden können. Die Fensterunterkante sollte 1,0 m über OK Fertigboden (Oberkante Fertigboden) liegen. Der

Einbau des Fensters muss ballwurfsicher ausgeführt sein. Die Bedieneinrichtungen im Regieraum müssen gegen unbefugte Nutzung, z. B. durch eine verschließbare Steuertafel, gesichert sein.

5.3.4 Sanitärraum & Umkleideraum

5.3.4.1 Sanitärraum

Um stehendes Wasser in Trinkwasserleitungen zu vermeiden, sind Ringsysteme statt Stichleitungen und/oder automatische Spülsysteme zu verwenden.

Sanitärräume (Dusche/WC) sollten unmittelbar von den Umkleiden aus erreichbar sein. Es ist empfehlenswert, separate Sanitärräume für Schülerinnen und Schüler sowie für Lehrkräfte vorzusehen, um den unterschiedlichen Bedürfnissen gerecht zu werden. Wenn planerisch möglich, sollte eine Unterteilung in die Schulformen Sekundar- und Primarstufe erfolgen, um die Nutzung optimal zu gestalten.

Wasch- und Duschräume sind mit Fußbodenbelägen auszustatten, die bei Nässe ausreichend rutschhemmend sind, um die Sicherheit aller Nutzerinnen und Nutzer zu gewährleisten. Die Beläge sollten barrierefrei gestaltet sein, um eine sichere Nutzung für alle, einschließlich Menschen mit Mobilitätseinschränkungen, zu ermöglichen. In Duschräumen sollte eine Luftwechselrate von 8- bis 10-mal pro Stunde erreicht werden, um eine ausreichende Belüftung sicherzustellen.

Die Mindestbeleuchtungsstärke in Sanitärräumen beträgt 300 Lux entsprechend EN 12464-1:2021, um eine gute Sichtbarkeit und ein hohes Sicherheitsniveau zu gewährleisten.

Spiegel sind aus Sicherheitsglas oder anderen bruch sicheren Materialien herzustellen und so zu befestigen, dass sie nicht werkzeuglos entfernt werden können. Alternativ können sie vollflächig verklebt oder in den Fliesenspiegel integriert werden. Für die barrierefreie Nutzung sollten Spiegel so angebracht sein, dass sie auch, aus sitzender Position, gut einsehbar sind.

Die Wassertemperatur an den Entnahmestellen in Wasch- und Duschräumen ist auf 38 °C zu begrenzen, um Verbrühungen zu verhindern. Es sollten leicht zugängliche Thermostatarmaturen installiert werden.

Für jeden Duschplatz ist eine Mindestgrundfläche von 1,0 m² vorzusehen. Der Bewegungsraum vor Waschbecken beträgt mindestens 0,6 m Tiefe und 0,8 m Breite. Bei barrierefreier Gestaltung sind Bewegungsflächen von 1,5 m × 1,5 m bei Wasch- und Duschplätzen einzuhalten, um ausreichend Platz für Rollstühle oder Gehhilfen sicherzustellen. Diese Flächen müssen frei von Einbauten oder sonstigen Hindernissen bleiben.

Kanten von gefliesten Wandflächen sind mit gerundeten Eckschienen auszuführen, um Verletzungsgefahren zu minimieren. Ablagefächer und Handtuchhalter mit abgeschirmten Haken sind spritzwassergeschützt anzuordnen. Für barrierefreie Nutzung sollten

Ablageflächen in einer Höhe von 85–95 cm angebracht werden, damit sie auch von Personen im Rollstuhl problemlos erreicht werden können.

Detaillierte Anforderungen an Sanitärobjekte

Toilettenanlagen

- WC-Becken sollten wandhängend ausgeführt sein und eine Spülrandgestaltung aufweisen, die eine einfache Reinigung ermöglicht.
- Der Abstand der Vorderkante des WC-Beckens zur Rückwand sollte etwa 70 cm betragen.
- Spülungen sind vorzugsweise mit wassersparenden Drückerplatten (2-Mengentechnik) auszustatten.
- Bei barrierefreien WC-Räumen ist ein WC-Becken in einer Sitzhöhe von 46–48 cm vorzusehen, ergänzt durch beidseitig klappbare Stützgriffe mit einer Höhe von ca. 70–75 cm.

Waschtische

- Waschbecken sollen keramisch oder aus robusten Mineralwerkstoffen bestehen.
- Für Schulen sind Vandalismus hemmende Ausführungen (z. B. verdeckt montierte Armaturen, verstärkte Befestigungen) zu empfehlen.
- Barrierefreie Waschtische müssen unterfahrbar sein, mit einer Oberkantenhöhe von ca. 80 cm.
- Armaturen sollen als berührungslose Sensorarmaturen oder leichtgängige Einhebelmischer ausgeführt werden, um Hygiene und Bedienkomfort zu erhöhen.

Duschen

- Duschbereiche sind bodengleich auszuführen, mit rutschhemmenden Belägen und einem umlaufenden Gefälle zum Ablauf.
- Duschköpfe sind höhenverstellbar und Vandalismus arm auszuführen.
- Thermostatarmaturen mit Verbrühschutz sind verpflichtend.
- Für barrierefreie Duschen sind klappbare Sitzmöglichkeiten sowie stabile Haltegriffe vorzusehen.

Urinale (falls vorgesehen)

- Urinale sind wassersparend auszuwählen und vorzugsweise berührungslos gesteuert.
- Für Schulen eignen sich robuste keramische Modelle mit verdeckter Zulauf- und Ablauftechnik.
- In Bereichen für jüngere Kinder sind niedrig angebrachte Urinale vorzusehen.

Zubehör und Ausstattung

- Papierhandtuchspender, Seifenspender und Abfallbehälter sollen sicher vor Vandalismus, leicht zu reinigen und in ergonomischer Höhe angebracht sein.
- In barrierefreien Räumen sind zusätzliche Greif- und Stützsysteme notwendig.
- Trennwände und Türen in WC-Kabinen müssen feuchtigkeitsbeständig, stabil und „von außen entriegelbar“ ausgeführt sein.

5.3.4.2 Umkleideraum

Die Anzahl der notwendigen Umkleide- und Sanitärräume ergibt sich aus der Funktionsbeschreibung bzw. den Nutzungsanforderungen der Halle. Für Schülerinnen und Schüler sowie für Lehrkräfte sind getrennte Umkleideräume mit jeweils eigener Toilette vorzusehen, die eine Mindestraumhöhe von 2,5 m aufweisen.

Bodenbeläge

Die Fußbodenbeläge müssen auch bei Nässe rutschhemmende Eigenschaften besitzen. Für Umkleiden und angrenzende Nassräume gelten folgende Mindestanforderungen:

- Bewertungsgruppe R10 für Bereiche, die mit Sportschuhen begangen werden (gemäß DIN 51130).
- Bewertungsgruppe A für nassbelastete Barfußbereiche, insbesondere in Übergangs- und Duschzonen (gemäß DIN EN 16165 / DIN 51097).
- Der Boden muss fugenarm, leicht zu reinigen, feuchtebeständig und desinfektionsmittelresistent sein.
- Ein wandseitiger Hohlkehlssockel von mindestens 10–15 cm Höhe ist aus hygienischen Gründen auszuführen, um Reinigungsfähigkeit und Feuchteschutz zu verbessern.
- Böden sind mit einem Gefälle zu Entwässerungspunkten auszustatten (mindestens 1–2 %), sofern die Raumfunktion dies erfordert (z. B. Nass-Umkleiden).

Wandoberflächen

Auch die Wandoberflächen unterliegen spezifischen Anforderungen:

- Wandflächen müssen stoßfest, feuchtigkeitsbeständig, schimmelresistent und leicht zu reinigen sein.
- In Umkleiden sind Wandflächen bis mindestens 2,0 m Höhe mit abriebfesten, abwaschbaren Oberflächen auszuführen (z. B. keramische Fliesen, hochwertige Kunstharzbeschichtungen).
- In Nassräumen (Duschen, WC) müssen Wandflächen bis mindestens 2,20–2,40 m Höhe vollflächig gefliest oder mit gleichwertigen wasserdichten Beschichtungssystemen ausgeführt werden.
- Kanten sind mit gerundeten Eckschienen zu sichern, um Verletzungsrisiken zu minimieren.
- Wandhaken und Ausstattungselemente sind auf tragfähigem Untergrund zu befestigen und müssen zugfest, korrosionsbeständig und sicher vor Vandalismus ausgeführt sein.
- Lüftung und Belichtung

Umkleideräume müssen ausreichend belüftet und belichtet sein. Eine Fensterlüftung ist zu bevorzugen, wobei ein Sichtschutz gegen Einblicke von außen vorhanden sein muss. Für eine effektive Fensterlüftung muss die Lüftungsöffnung mindestens 0,02 m² je

Quadratmeter Raumfläche betragen. Lüftungstechnische Anlagen sind so auszulegen, dass ein Abluftvolumenstrom von $11 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ erreicht wird.

- Klima und Beleuchtung
- Die Raumtemperatur darf während der Nutzung 22 °C nicht unterschreiten.
- Die Mindestbeleuchtungsstärke in Umkleiden beträgt 300 Lux , im Bereich der Spiegel mindestens 500 Lux .
- Ausstattung

Die Umkleidebänke – insbesondere einteilige Bank-Ablage-Kombinationen – müssen ausreichend standsicher sein oder an der Wand bzw. am Boden befestigt werden. Entsprechend der Anzahl der Umkleideplätze müssen ausreichende Hänge- und Ablagemöglichkeiten vorhanden sein, mindestens jedoch zwei abgeschirmte Haken pro Platz.

Je Umkleideraum müssen mindestens 12 m Banklänge (vgl. Richtlinien und Empfehlungen für die Planung und Ausstattung von Schul- und Sporteinrichtungen & DIN 18032-2:2011-07) vorhanden sein. Die Sitzbankfläche eines Umkleideplatzes sollte mindestens $0,4 \text{ m}$ breit und $0,3 \text{ m}$ tief sein. Eine Banktiefe von $0,5 \text{ m}$ wird empfohlen, da sie die Nutzung durch Menschen mit besonderen Bedürfnissen erleichtert.

Eine ausreichende Verkehrsfläche ist vorhanden, wenn der Abstand zwischen den Bänken mindestens $1,5 \text{ m}$ beträgt. Wenn der Raum zwischen gegenüberliegenden Bänken gleichzeitig als Durchgang dient, ist ein Abstand von $1,8 \text{ m}$ notwendig.

Je Umkleideraum sind fest installierte, bruchsichere Spiegel in Sitz- und Stehhöhe sowie Steckdosen vorzusehen. Für Menschen mit besonderen Bedürfnissen sind je nach Ausstattung Freiflächen von mindestens $1,5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ bereitzustellen.

5.3.5 Barrierefreie Einzelumkleiden

Barrierefreie Einzelumkleiden müssen mit WC, Dusche mit Klappsitz und Waschtisch ausgestattet sein. Die Mindestfläche dafür beträgt ohne Liege $2,2 \text{ m} \times 2,85 \text{ m}$ bzw. mit Liege $2,9 \text{ m} \times 3,6 \text{ m}$

5.3.6 Geräteraum

Die erforderliche Raumgröße hängt grundsätzlich vom Hallentyp ab. Für verschiedene Hallenarten – wie Einzel-, eineinhalbfache, doppelte oder dreifache Hallen – gelten Mindestabmessungen, die sich an der DIN 18032-1 orientieren.

Beispielsweise sollte bei einer Einfachhalle ein Geräteraum mindestens $4,5 \text{ Meter}$ tief, 15 Meter breit und $2,5 \text{ Meter}$ hoch sein. Bei größeren Hallen, wie einer doppelten oder dreifachen Halle, empfiehlt es sich, die Raumgröße entsprechend anzupassen, um ausreichend Stauraum und eine effiziente Nutzung zu gewährleisten. So lässt sich die Raumplanung optimal auf die jeweilige Hallengröße abstimmen, um eine funktionale und sichere Umgebung zu schaffen.

Für einen sicheren und effizienten Betrieb empfiehlt sich die Erstellung eines Gerätestellplans, der eine geordnete und sichere Lagerung ermöglicht. Insbesondere beim Zugang zum Geräteraum sind besondere Anforderungen zu beachten: Der Übergang zur Halle muss schwellenlos und höhengleich ausgeführt sein, um Unfallrisiken zu minimieren.

Hier erfolgt ein Austausch zwischen Planern und Fachbereich 4 bezüglich des Bedarfs.

Geräteraumtore müssen robust, sicher bedienbar und für den regelmäßigen Betrieb ausgelegt sein. Die Beleuchtung in den Geräteräumen sollte zudem gegen mechanische Beschädigungen geschützt installiert werden, um die Sicherheit beim Ein- und Auslagern der Geräte jederzeit zu gewährleisten.

5.3.7 Tribüne und Galerie

In Sporthallen kann es Galerien und fest oder ausziehbar eingebaute Tribünen für Zuschauer geben. Diese höher gelegenen Bereiche müssen durch Umwehrungen gesichert sein. Im Schulsport werden ausziehbare Tribünen nur selten benutzt und befinden sich somit meist im eingefahrenen Zustand. Hierbei sind die Anforderungen an eine Sporthallenwand zu erfüllen, so muss z. B. die Vorderseite bündig abschließen. Bei Wandbekleidungen sind Fugen bis max. 8 mm Breite mit gebrochenen oder gerundeten Kanten zulässig. Senkrechte Kanten sind mit einem Radius von mindestens 10 mm zu runden. Zuschauertribünen sollten möglichst von oben erschlossen werden. So wird vermieden, dass sich Zuschauer auf den Sportflächen aufhalten. Zusätzlich ist sicherzustellen, dass ein barrierefreier Zugang zur Tribüne vorhanden ist.

Die zu beachtenden Anforderungen sind nach DIN 18032-1 im Abschnitt zu Tribünen und Galerien in Sporthallen geregelt.

6 Bauliche Ausstattung

6.1 Sportboden

Der Sportboden stellt ein zentrales Element der funktionalen Ausstattung einer Sporthalle dar. Er erfüllt nicht nur sporttechnische Anforderungen, sondern übernimmt auch eine wesentliche Schutzfunktion. Ziel ist es, das Verletzungsrisiko zu minimieren und die Gelenke und den Bewegungsapparat der Nutzerinnen und Nutzer – insbesondere von Kindern und Jugendlichen – nachhaltig zu schonen.

Ein qualitativ hochwertiger Sportboden zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- **Elastizität** zur Stoßdämpfung und Reduktion körperlicher Belastung,
- **Rutschhemmung** zur Unfallvermeidung,
- **Trittsicherheit** für unterschiedliche Bewegungsformen,
- **Ebenheit** für sicheres und gleichmäßiges Spielverhalten,
- **Belastbarkeit** gegenüber intensiver sportlicher Beanspruchung,
- **Pflegeleichtigkeit** für den wirtschaftlichen Betrieb,

- **Reparaturfreundlichkeit** für eine langfristige Nutzung ohne aufwendige Instandsetzung.

Die Auswahl des geeigneten Bodenaufbaus ist in Abhängigkeit von der geplanten Nutzung zu treffen. Besonderheiten wie Rad- und Rollsportarten (z. B. Kunstradfahren, Rollhockey) oder inklusive Sportangebote, etwa mit Rollstuhlnutzung, stellen zusätzliche Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit, Ebenheit und Belastungsfähigkeit.

6.2 Arten von Sportböden

Sportböden gibt es in verschiedenen Ausführungen, je nach Einsatzbereich und sportlichen Anforderungen. Zu den gängigen Arten zählen Hallenböden (z. B. aus Holz, Kunststoff oder Linoleum), Kunstrasen, Tartanbahnen und Naturböden. Jeder Boden bietet spezifische Eigenschaften hinsichtlich Dämpfung, Rutschfestigkeit und Belastbarkeit.

- Flächenelastischer Sportboden
- Punktelastischer Sportboden
- Kombiniert-elastischer Sportboden
- Mischelastischer Sportboden
- Parkett

Der Auftraggeber entscheidet, welche Art von Sportboden verbaut wird.

6.2.1 Ergänzende Hinweise

Für die Nutzung durch Rollstuhlfahrer oder Sportarten auf Rollen ist eine glatte, abriebfeste und gut zu reinigende Oberfläche erforderlich.

Die Auswahl des Oberbelags (z. B. Linoleum, Polyurethan oder PVC) sollte sich an Hygieneanforderungen, Pflegeaufwand und mechanischer Beanspruchung orientieren. Bei der Planung ist auch auf eine ausreichende Trittschalldämmung und die Eignung für Hallenheizsysteme (z. B. Fußbodenheizung) zu achten. Der Boden muss reparaturfähig sein, z. B. durch Austausch einzelner Elemente oder eine partielle Sanierung.

6.2.2 Mehrzwecknutzung Böden

Bei extremer Beanspruchung des Sportbodens, insbesondere des Oberbelages bei Veranstaltungen, z. B. Schuldisco und Flohmärkte, sollte der Hallenboden mit einem Schutzbelag vor Beschädigung geschützt werden. Die Lagermöglichkeit des Schutzbelages sollte bereits in der Planung berücksichtigt werden. Dabei ist

sicherzustellen, dass eine dezentrale Lagerung des Schutzbelages möglich ist, um kurze Wege und eine flexible Nutzung zu gewährleisten. Bodenpflege
Durch die Bodenpflege sollen die gewünschten sportfunktionellen, optischen und hygienischen Eigenschaften erhalten werden.

6.2.2.1 Grundsätzlich gilt:

- keine Verwendung fettender Pflegemittel
- Abstimmung des Pflegemittels auf die vorgesehene Nutzung
- Abstimmung geeigneter Pflegemittel mit dem Bodenhersteller

6.2.3 Bodenhülsen und Befestigungen

Die spätere sichere Nutzung der Geräte und Einbauten hängt wesentlich von der vorausschauenden Platzierung der Hülsen ab. Deshalb müssen die späteren Nutzer, Sportlehrkräfte und Vereinssportler bereits in die Planung mit eingebunden werden. Damit von den Bodenöffnungen keine Gefährdungen ausgehen, dürfen die Deckel nicht verschiebbar sein und müssen dauerhaft bündig abschließen.

Öffnungen im Fußboden, die für den Aufbau von Geräten benötigt werden, müssen auch bei Benutzung der Geräte bis auf das notwendige Öffnungsmaß trittsicher abgedeckt werden können.

Es ist darauf zu achten, dass durch Bodenhülsen, Befestigungen oder deren Abdeckungen **kein Wasser oder Feuchtigkeit in den Bodenaufbau eindringen kann**. Eindringendes Wasser kann zu Schäden an der Boden- und Unterkonstruktion sowie zu Beeinträchtigungen der Gebrauchstauglichkeit führen. Entsprechende Abdichtungsmaßnahmen (z. B. Dichtmanschetten, geeignete Einbausysteme) sind daher bereits bei der Planung und Montage zu berücksichtigen.

Verweis: DIN 79001-2, DIN EN 12503, DIN EN 913, DIN 18032

6.2.4 Markierungen und Linien

Die Ausführung von Spielfeldmarkierungen sollte, auf die in der Sporthalle tatsächlich und regelmäßig ausgeübten Sportarten beschränkt sein. Eine frühzeitige Abstimmung mit der Schule bzw. den Hauptnutzern ist erforderlich, um eine bedarfsgerechte und nutzungsorientierte Markierungsplanung sicherzustellen.

Für die Markierung wettkampfgerechter Spielfelder sind die Vorgaben der jeweils zuständigen Sportfachverbände maßgeblich. Dabei ist insbesondere auf die Einhaltung ausreichender Sicherheitsabstände zu benachbarten Spielfeldern, zu stationären oder mobilen Sportgeräten, zu Hallenwänden sowie zu Trennvorhängen zu achten. Diese Abstände dienen dem Schutz der Nutzerinnen und Nutzer und tragen wesentlich zur Unfallvermeidung bei.

Empfohlene hindernisfreie Sicherheitsabstände (nach Unfallkasse NRW / DGUV, in Anlehnung an DIN 18032-1):

Sportart	Längsseiten	Stirnseiten
Badminton	0,3 m	0,8 m*
Basketball	2,0 m	2,0 m
Fußball	0,5 m	2,0 m
Handball	1,0 m	2,0 m
Hockey	0,5 m	2,0 m
Volleyball	3,0 m	3,0 m

* Bei Trennvorhängen reduziert sich der Stirnseitenabstand bei Badminton auf 0,65 m.

6.2.4.1 Sicherheitsaspekte im Schul- und Vereinssport

Die Sicherheit im Schul- und Vereinssport wird maßgeblich durch die Einhaltung ausreichender Freiräume, Sicherheits- und Bewegungsabstände gewährleistet. Diese dienen dem Schutz der Sporttreibenden vor Anprall-, Quetsch- und Sturzverletzungen und müssen bereits in der Planungsphase der Sporthalle berücksichtigt werden.

Grundsätzlich gilt:

- Alle Flächen rund um Spielfelder und Geräte sind hindernisfrei zu halten.
- Ausreichende Abstände zu Wänden, Einbauten, Tribünen, Türen und Lagerräumen sind sicherzustellen.
- Frei- und Fallräume im Umfeld fest installierter oder beweglicher Sportgeräte müssen nach den jeweiligen Gerätestandards, Normen und Unfallverhütungsvorschriften ausgeführt werden.
- Klassifizierung der Sicherheitsabstände

Bei abweichenden Gerätekonstruktionen oder Sonderausstattungen sind stets die Herstellerangaben, DIN-Normen und Unfallverhütungsvorschriften (DGUV-Regel 107-002, DIN EN 913, DIN 79001-2, DIN 18032) zu beachten.

6.2.5.2 Gestaltung der Spielfeldmarkierungen

Bei der Ausführung mehrerer Spielfeldmarkierungen ist auf eine klare optische Unterscheidbarkeit zu achten, um Verwechslungen zu vermeiden. Dies betrifft sowohl die Linienführung als auch die Farbgebung und Linienbreite.

Weitere Sportarten sind entsprechend den einschlägigen Fachverbandsvorgaben zu markieren. Bei kombinierter Nutzung mehrerer Sportarten sollten Prioritäten in der Sichtbarkeit (z. B. Hauptspielfeld = kräftigere Farbe, Nebenspielfelder = hellere Töne) festgelegt werden.

6.3 Innenwände und Prallschutz

6.3.1 Allgemeines

Die Ausführung der Innenwandflächen in Sporthallen erfolgt unter Berücksichtigung der Anforderungen an Ballwurfsicherheit, Prallschutz, Hygiene, Wartungsfreundlichkeit und Orientierungssicherheit. Sämtliche Maßnahmen sind gemäß den einschlägigen Normen (z. B. DIN 18032, GUV-V S1, DIN EN 913) sowie den Richtlinien der Sportfachverbände umzusetzen.

6.3.2 Prallschutz und Ballwurfsicherheit

Die Ausführung der Wandflächen in Sport- und Mehrzweckhallen muss die besonderen Anforderungen an Sicherheit, Stoßabsorption und Ballwurfsicherheit erfüllen. Dadurch werden Verletzungsgefahren reduziert, die Funktionalität der Halle sichergestellt und Beschädigungen an Wandflächen und Einbauten vermieden.

6.3.2.1 Prallschutz

Alle Wandflächen im Bereich bis mindestens 2,20 m über Oberkante Sportboden sind mit kraftabbauenden Prallschutzverkleidungen auszuführen. Diese müssen dauerhaft befestigt, stoßfest und pflegeleicht sein.

Zulässige Systeme sind:

- geprüfte Prallwandelemente mit definierten Dämpfungs- und Reflexionseigenschaften,
- textile oder flexible Wandverkleidungen mit geprüfter Energieabsorption,
- oder zugelassene, sicher befestigte oder abgehängte Prallschutzmatten, sofern sie die folgenden Anforderungen erfüllen:

Technische Mindestanforderungen:

- Kraftabbau: $\geq 60\%$
- Oberflächentemperaturerhöhung durch Reibung: $\leq +35\text{ °C}$
- Stoßfestigkeit: $\geq 10\text{ Nm}$
- Ballreflexion: $\geq 90\%$

Die Oberfläche des Prallschutzes ist plane, splitterfrei, abriebfest und frei von hervorstehenden Bauteilen oder Strukturierungen auszuführen. Kanten sind abgerundet oder mit elastischen Profilen zu versehen.

In Feuchtbereichen oder bei erhöhter Reinigungsintensität (z. B. Schulsporthallen) sind wasserunempfindliche, desinfektionsmittelbeständige Materialien zu verwenden. Alle Materialien müssen schwer entflammbar (mindestens Baustoffklasse B1 nach DIN 4102 bzw. Klasse C-s2, d0 nach DIN EN 13501-1) sein.

6.3.2.2 Ballwurfsicherheit und Integration von Einbauteilen

Wände sind im gesamten Nutzungsbereich ballwurfsicher herzustellen, sodass sie wiederholten Aufprallbelastungen ohne Funktions- oder Oberflächenbeeinträchtigung standhalten.

Einbauteile wie Steckdosen, Schalter, Bedienelemente, Lüftungsgitter oder Medienanschlüsse sind flächenbündig in die Wandflächen zu integrieren und so zu befestigen, dass keine Beschädigungs- oder Verletzungsgefahr besteht.

Türdrücker, Beschläge und Griffe im Sportbereich sind bruchsicher, flächenbündig oder zurückspringend auszuführen.

Sportgeräte wie Sprossenwände, Gitterleitern oder Kletterstangen sind

- wahlweise hochziehbar,
- in wandbündigen Nischen mit verschließbaren Abdeckungen, oder
- als einschiebbare Varianten mit gesicherter Arretierung auszuführen.

Alle Wandbereiche mit Geräteeinbauten müssen auch im eingefahrenen Zustand gleichwertig ballwurfsicher und prallgedämpft sein.

Verweis:

DIN 18032, DIN 18032-1, DIN 18032-3, DIN EN 913, DIN EN 13219, DIN EN 12235, DGUV-Regel 107-002

6.3.2.3 Gestalterische Anforderungen

Die Innenwandflächen von Sporthallen sind so zu gestalten, dass sie einen deutlichen visuellen Kontrast zum Sportboden aufweisen. Dies dient der besseren Orientierung, der Raumwahrnehmung und der Erhöhung der Sicherheit während der sportlichen Nutzung.

Dies gilt insbesondere für:

- die Übergänge zwischen Boden und Wand,
- die Schnittbereiche von Längs- und Stirnwänden,
- sowie für Wandöffnungen, Stützen, Pfeiler und Einbauelemente.

Ein ausreichender Helligkeits- und Farbkontrast zwischen Boden-, Wand- und Deckenflächen ist sicherzustellen. Dabei sind blendfreie, matte Oberflächen zu verwenden, um Lichtreflexe und visuelle Irritationen zu vermeiden.

Die Wandgestaltung soll darüber hinaus:

- eine freundliche, ruhige Raumwirkung unterstützen,
- optische Tiefenwirkung und Orientierung für die Sporttreibenden fördern,
- und sich harmonisch in die Gesamtgestaltung der Halle einfügen.

Bei der Farbwahl sind vorzugsweise unaufdringliche, helle und matte Farbtöne zu wählen, während kräftige Farben gezielt zur Markierung funktionaler Zonen (z. B. Gerätebereiche, Ballfangzonen oder Notausgänge) eingesetzt werden können.

Einheiten und Übergänge (z. B. zwischen Prallschutz und Wandoberfläche) sind gleichmäßig, fugenarm und flächenbündig auszuführen, um sowohl ein ruhiges Erscheinungsbild als auch eine leichte Reinigung zu gewährleisten.

Verweis: DIN 18032, DGUV-Regel 107-002, DIN 32975 (visuelle Kontraste im Bauwesen), Schulbauleitlinien der Länder

6.3.2.4 Fugen und Öffnungen

Alle Fugen und Öffnungen in Wandbekleidungen sind so auszuführen, dass keine Verletzungsgefahr für die Sporttreibenden entsteht und die ballwurfsichere Ausführung der Wandflächen gewährleistet bleibt.

Die Fugenbreite darf maximal 8 mm betragen. Fugen sind gleichmäßig, geschlossen und flächenbündig auszuführen. Offene Stoß- oder Schattenfugen sind in Sporthallen zu vermeiden, sofern sie nicht aus technischen Gründen (z. B. bei Akustiksystemen oder Dehnungsfugen) erforderlich sind.

Kanten von Bekleidungen, Paneelen oder Einbauelementen sind zu brechen oder zu runden (Radius ≥ 2 mm), um Schnitt- und Stoßverletzungen zu vermeiden.

Bei perforierten oder geschlitzten Wandflächen (z. B. Akustik- oder Absorberelementen) ist die Lochung auf der hallenzugewandten Seite gerundet, gefast oder mit einem weichen Übergang auszuführen, um Beschädigungen von Bällen und Hautabschürfungen zu verhindern.

Öffnungen, Wartungsklappen oder Revisionsdeckel müssen:

- flächenbündig integriert sein,
- dauerhaft gesichert und gegen unbeabsichtigtes Öffnen geschützt werden,
- und in geschlossenem Zustand ballwurfsicher und prallgedämpft ausgebildet sein.

Bei großformatigen Wandverkleidungen sind Dehnungsfugen in Abständen anzuordnen, die den zu erwartenden Materialbewegungen entsprechen, um Rissbildung oder Aufwölbungen zu vermeiden.

Zur Sicherstellung der Hygiene und Reinigung sind Fugenmaterialien schmutzunempfindlich, abriebfest und leicht zu reinigen auszuwählen.

Verweis: DIN 18032, DIN EN 13964, DIN 18540, DGUV-Regel 107-002

6.4 Verglasungen

6.4.1.1 Allgemeine Anforderungen

Verglasungen und sonstige lichtdurchlässige Bauteile in Sporthallen sind so zu planen, auszuwählen und zu positionieren, dass sie eine gleichmäßige, blendfreie Tageslichtausleuchtung gewährleisten und gleichzeitig zu einer freundlichen, offenen und transparenten Raumwirkung beitragen.

Es sind ausschließlich bruch sichere und ballwurfsichere Verglasungen nach DIN 18032-3 sowie DIN EN 12600 zu verwenden.

Verglasungselemente in Sporthallen umfassen insbesondere:

- Fensterelemente und Oberlichter,
- Glaseinsätze in Türen und Trennwänden,
- lichtdurchlässige Wand- oder Brüstungselemente,
- Spiegel- und Glaswandflächen in Gymnastik- oder Tanzbereichen.

6.4.1.2 Sicherheitsanforderungen

Verglasungen in Sport- und Aufenthaltsbereichen unterliegen erhöhten Anforderungen an Stoß-, Schlag- und Bruch sicherheit. Sie müssen so ausgeführt sein, dass bei sportlicher Nutzung keine Gefährdung durch Glasbruch oder Splitterbildung entstehen kann.

Folgende Anforderungen sind einzuhalten:

- Ballwurfsicherheit: gemäß DIN 18032-3, Nachweis über geprüfte Systeme.
- Stoßsicherheit: gemäß DIN EN 12600, Klassifizierung mindestens 3B3 oder besser.
- Splitterbindung: Glaselemente sind splitterbindend auszubilden, z. B. durch Verbund sicherheitsglas (VSG) mit PVB-Folie oder gleichwertige Systeme.
- Absturzsicherheit: Verglasungen in Bereichen mit möglicher Personenbelastung (z. B. Brüstungen, Fenster mit Brüstungshöhe < 0,80 m, Emporen) müssen zusätzlich den Anforderungen an absturzsichernde Verglasungen gemäß DIN 18008-4 entsprechen.

6.4.1.3 Einbau und Gestaltung

In allen sportrelevanten Bereichen ist eine flächenbündige Montage der Verglasung bis mindestens 2,00 m über Oberkante Sportboden vorzusehen, um Anprall- und Verletzungsgefahren zu vermeiden.

- Sichtfenster in Türen und Trennwänden sind analog zu den Wandflächen prallschutzgerecht und ballwurfsicher auszubilden.
- Rahmen- und Befestigungselemente müssen ballwurfsicher, flächenbündig und ohne hervorstehende Teile ausgeführt sein.
- Spiegel und gläserne Flächen in Gymnastik- oder Tanzräumen sind elastisch gelagert, stoßsicher befestigt und mit splitterbindender Rückseite auszuführen.
- Oberflächen sollen reflexionsarm, blendfrei und leicht zu reinigen sein.

6.4.1.4 **Wartung und Kontrolle**

Verglasungen und ihre Halterungen sind regelmäßig auf mechanische Beschädigungen, Dichtheit und Befestigungssicherheit zu prüfen.

Beschädigte oder lose Verglasungselemente sind unverzüglich zu ersetzen, um die Sicherheitsfunktion aufrechtzuerhalten.

Verweis:

DIN 18032-3 (Ballwurfsicherheit), DIN EN 12600 (Pendelschlagversuch), DIN 18008-4 (Absturzsichernde Verglasungen), DIN 18032-1 (Sporthallen – Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit), DGUV-Regel 107-002

6.4.1.5 **Sonnenschutz und Wärmeschutz**

Grundlage für die Planung, Bemessung und Ausführung bilden die Anforderungen der DIN 4108 (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden), DIN 5034 (Tageslicht in Innenräumen) sowie die DIN 18545 / DIN EN 14501 (Sonnenschutzsysteme – Leistungsanforderungen und Klassifizierung).

Ergänzend gelten die Bestimmungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG).

Diese Normen stellen sicher, dass Sporthallen sowohl energetisch effizient als auch thermisch behaglich und blendfrei nutzbar sind.

Technische Anforderungen

Zur Vermeidung sommerlicher Überhitzung und zur Gewährleistung angenehmer Raumtemperaturen sind Verglasungen mit außenliegendem, wirksam steuerbarem Sonnenschutz auszustatten.

Geeignete Systeme sind z. B.:

- Außenjalousien oder Lamellenanlagen,
- textilbasierte Screens oder Rollsysteme mit hoher Reflexion,
- oder kombinierte Verschattungssysteme mit automatischer Steuerung.

Eine automatische Verschattungssteuerung in Abhängigkeit von Sonneneinstrahlung, Raumtemperatur und Nutzungszeiten wird empfohlen, um sowohl den Wärmeeintrag als auch die Blendung zu minimieren.

Anforderungen an Wärmeschutzverglasung

Zur Reduzierung von Wärmeverlusten und solaren Wärmelasten sind energieeffiziente Verglasungssysteme mit selektiver oder Low-E-Beschichtung vorzusehen:

- Mindestens 2-fach-Isolierverglasung, vorzugsweise 3-fach-Verglasung,
- niedriger Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert $\leq 0,35$) zur Begrenzung der solaren Wärmeeinträge,

- Wärmedurchgangskoeffizient ($U_{g} \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$) entsprechend GEG-Vorgaben.

Große Fensterflächen an der Südseite sind zur optimalen Tageslichtnutzung zulässig, müssen jedoch durch geeignete Verschattungssysteme geschützt werden. An Ost- und Westfassaden ist aufgrund der flachen Sonneneinstrahlung auf reduzierte Glasanteile oder zusätzliche Verschattungsmaßnahmen zu achten.

Hinweis zur Ausführung und Wartung

Sonnenschutzanlagen sind so zu konstruieren, dass sie

- ballwurfsicher (in sportrelevanten Zonen),
- wartungsfreundlich und
- witterungsbeständig sind.

Bei außenliegenden Systemen ist auf eine wind- und regenfeste Ausführung sowie eine sichere Integration in die Fassadenebene zu achten.

Verweis: DIN 4108 (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden), DIN 5034 (Tageslicht in Innenräumen), DIN EN 14501 (Sonnenschutz – Leistungsanforderungen), DIN 18032-1 (Sporthallen – Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit), GEG – Gebäudeenergiegesetz

6.4.1.6 Wärmeschutz – Uw-Wert

Zur Reduzierung des Heizenergiebedarfs und zur Sicherstellung einer hohen thermischen Behaglichkeit sind Fenster und sonstige Verglasungen mit einem Wärmedurchgangskoeffizienten $U_w \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ einzusetzen.

Die Berechnung und Klassifizierung des U_w -Wertes erfolgt nach DIN EN ISO 10077-1 und DIN EN ISO 10077-2 (Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen).

Konstruktive Anforderungen

- Es sind thermisch getrennte oder thermisch optimierte Rahmenkonstruktionen einzusetzen, um Wärmebrücken zu minimieren.
- Der Glasrandverbund ist mit wärmetechnisch verbesserten Abstandhaltern („Warme Kante“) auszuführen.
- Die Fensterfläche ist funktional, aber möglichst kompakt zu bemessen, um Transmissionswärmeverluste zu reduzieren und gleichzeitig ausreichende Tageslichtnutzung zu gewährleisten.
- Bei großflächigen Verglasungen ist auf eine optimierte Kombination aus Wärmeschutz- und Sonnenschutzglas zu achten (z. B. Low-E-Beschichtung mit reduziertem g-Wert).

Energetische Anforderungen und Nachweisführung

Die Anforderungen an den Wärmeschutz von Fenster- und Verglasungssystemen ergeben sich aus dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) in Verbindung mit DIN 4108-2 (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden – Mindestanforderungen an den Wärmeschutz). Für Nichtwohngebäude wie Sporthallen gilt gemäß GEG und DIN 18599 (Energetische Bewertung von Gebäuden):

- $U_w \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ als anzustrebender Richtwert für energieeffiziente Neubauten,
- $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ als maximal zulässiger Wert bei Sanierungen oder Bestandsgebäuden.

Die Einhaltung der Werte ist im Rahmen des energieplanerischen Nachweises (GEG-Nachweis) nachzuweisen.

Zusätzliche Hinweise

- Zur Vermeidung von Oberflächenkondensation sind innenliegende Glasoberflächentemperaturen $\geq 12,6 \text{ °C}$ bei Normbedingungen (DIN 4108 Beiblatt 2) sicherzustellen.
- Fensteranschlüsse an die Baukörper sind luftdicht gemäß DIN 4108-7 und wärmebrückenarm auszuführen.
- Der Einsatz von dreifach verglasten Fenstersystemen ($U_w \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$) wird empfohlen, sofern dies mit den Belichtungs- und Lüftungsanforderungen vereinbar ist.

Verweis: DIN 4108-2 (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden), DIN 4108-7 (Luftdichtheit der Gebäudehülle), DIN EN ISO 10077-1 / -2 (Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern), DIN 18599 (Energetische Bewertung von Gebäuden), GEG – Gebäudeenergiegesetz

6.5 Bühne

Im Rahmen der Mehrfachnutzung wird die Sporthalle häufig als Mehrzweckhalle konzipiert. Dadurch ist neben dem regulären Sportbetrieb auch die Durchführung kultureller, schulischer und gesellschaftlicher Veranstaltungen möglich.

Wird eine Bühne vorgesehen oder beauftragt, sind alle baulichen, sicherheitstechnischen und betrieblichen Anforderungen gemäß den einschlägigen Vorschriften verbindlich umzusetzen. Grundlage sind insbesondere die landesrechtlichen Vorgaben der Versammlungsstättenverordnung (VStättVO) in der jeweils gültigen Fassung.

6.5.1 Allgemeine Anforderungen

- Die Bühne ist so zu planen und auszuführen, dass sie sicher, funktional und flexibel nutzbar ist und den Anforderungen für öffentliche Veranstaltungen entspricht.

- Bei Veranstaltungen mit mehr als 200 Personen sind die Anforderungen der VStättVO zwingend einzuhalten (z. B. Rettungswege, Brandschutz, Lüftung, Fluchtwegkennzeichnung, Beleuchtung, Sicherheitsstromversorgung).
- Die Tragfähigkeit und Standsicherheit der Bühnenkonstruktion ist gemäß DIN 56950-3 (Veranstaltungstechnik – Podeste, Lastannahmen, Sicherheit) nachzuweisen.
- Bodenbeläge und Oberflächen müssen rutschhemmend (mind. R9 nach DIN EN 16165) und nicht reflektierend ausgeführt werden.

6.5.2 Ausführung und Ausstattung

Wenn die Errichtung einer Bühne beauftragt wird, sind folgende Punkte verbindlich auszuführen:

1. Bühnenpodest / Konstruktion
 - Tragfähigkeit entsprechend Nutzlastkategorie $\geq 5,0 \text{ kN/m}^2$,
 - stabile, verwindungssteife Konstruktion mit Absturzsicherung ab 1,00 m Bühnenhöhe,
 - Oberflächen eben, fugenarm und trittsicher.
2. Zugänge und Fluchtwege
 - Mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege,
 - Fluchtwegbreiten nach VStättVO,
 - Türen in Fluchtrichtung öffnend, mit Panikbeschlägen gemäß DIN EN 1125 oder DIN EN 179.
3. Brandschutz und Materialien
 - Baustoffe mindestens schwer entflammbar (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102 bzw. Klasse C-s2, d0 nach DIN EN 13501-1),
 - Vorhänge, Dekorationsstoffe und Bespannungen mit nachgewiesener Schwerentflammbarkeit gemäß DIN 4102-B1 oder DIN EN 13773 Klasse 1,
 - Vorhänge als leicht aushängbare Brandschutzvorhänge oder mit Brandriegeln auszuführen.
4. Technische Ausstattung
 - Bühnenbeleuchtung, Ton- und Steuertechnik ballwurfsicher und wartungsfreundlich integriert,
 - Steckdosen, Steuerpulte und Anschlüsse flächenbündig oder geschützt in Wandnischen,
 - Notbeleuchtung und Sicherheitsbeleuchtung gemäß DIN EN 1838 und ASR A3.4/3 vorzusehen.
5. Lagerung / Mobilität
 - Bei mobilen Bühnenkonstruktionen: sichere Arretierung, rutschhemmende Auflager, transportgerechte Unterbringung,
 - Lagerorte so wählen, dass sie keine Beeinträchtigung des Sportbetriebs darstellen.

6.5.2 Betrieb und Sicherheit

Der Betreiber ist verpflichtet, für jede Veranstaltung eine Verantwortliche Person für Veranstaltungstechnik nach § 39 VStättVO zu benennen, sofern technische Aufbauten (z. B. Bühnen, Beleuchtungstraversen, Tonanlagen) genutzt werden.

Bühne, Fluchtwege und sicherheitstechnische Anlagen sind regelmäßig zu prüfen und zu dokumentieren.

Verweis: VStättVO (Versammlungsstättenverordnung des jeweiligen Bundeslandes), DIN 56950-3 (Veranstaltungstechnik – Sicherheitsanforderungen an Podeste und Bühnen), DIN 4102 / DIN EN 13501-1 (Brandschutzklassen), DIN EN 1838 (Notbeleuchtung), ASR A1.7, ASR A3.4/3 (Sicherheitskennzeichnung und Beleuchtung), DGUV-Regel 115-002 (Betreiben von Veranstaltungseinrichtungen)

Für die Aufbewahrung von mobilen Bühnenelementen, Bestuhlung, Tischen und weiterer Veranstaltungstechnik sind gesonderte, ausreichend dimensionierte Lagerflächen vorzusehen. Diese Lagerbereiche sollen möglichst auf der gleichen Ebene liegen wie der Einsatzort der Ausstattung, um eine schnelle und sichere Nutzung zu gewährleisten.

Die Nutzung und Lagerung von Veranstaltungselementen, darf den Sportbetrieb weder einschränken noch die Sicherheit oder Funktion der Sportflächen beeinträchtigen.

7 Funktionale und mediale Ausstattung

Die Ausstattung einer Sporthalle für den Schulbetrieb muss sich an den pädagogischen Zielsetzungen, den organisatorischen Rahmenbedingungen sowie den technischen Möglichkeiten der jeweiligen Schule orientieren.

Für eine bedarfsgerechte Planung empfiehlt es sich, folgende Aspekte systematisch zu erfassen und in Abstimmung mit den verantwortlichen Lehrkräften sowie den schulischen Gremien festzulegen:

- Welche Sportarten und Bewegungsformen werden im Unterricht und in Arbeitsgemeinschaften vorrangig angeboten?
- In welchem Umfang sollen digitale Medien, z. B. zur Bewegungsanalyse, zur Dokumentation oder als Unterrichtsmedien, eingesetzt werden?
- Welche räumlichen und technischen Voraussetzungen sind vorhanden, und welche sind für eine erweiterte Nutzung erforderlich?
- Welche Anforderungen bestehen im Hinblick auf Wartung, Lagerung und Flexibilität der Ausstattung?

7.1 Digitalisierung im Sportunterricht – Erfordernisse an die Ausstattung

Die Gestaltung und technische Ausstattung moderner Sporthallen müssen den aktuellen pädagogischen Anforderungen des Schulsports sowie den bildungspolitischen Zielsetzungen zur Digitalisierung des Unterrichts entsprechen. Grundlage hierfür sind die in den Rahmenvorgaben für den Schulsport definierten Ziele, insbesondere der pädagogische Doppelauftrag:

- Entwicklungsförderung durch Bewegung, Spiel und Sport

- Erschließung der Bewegungs-, Spiel- und Sportkultur

Darüber hinaus ist die Nutzung digitaler Medien und Analyseinstrumente auch im außerunterrichtlichen Schulsport (z. B. Sportarbeitsgemeinschaften, Schulwettbewerbe, Bewegungsförderprojekte) vorgesehen.

Für eine effektive Integration digitaler Technologien in den Sportunterricht sind folgende Aspekte besonders zu berücksichtigen:

- **Technische Infrastruktur:** Sichere und leistungsfähige Netzwerkanbindung (WLAN/LAN), ausreichend Steckdosen und Ladestationen sowie geeignete Installationsmöglichkeiten für mobile Endgeräte und Sensorik.
- **Bedienfreundlichkeit:** Die digitalen Geräte und Systeme sollten intuitiv und barrierefrei bedienbar sein, damit Lehrkräfte und Schüler*innen ohne großen Aufwand damit arbeiten können.
- **Vielfältige Nutzungsmöglichkeiten:** Ausstattung zur Videoanalyse, Bewegungsmessung, interaktiven Unterrichtsgestaltung und Dokumentation der Lernfortschritte.
- **Datenschutz und Sicherheit:** Einhaltung der geltenden Datenschutzbestimmungen (z. B. DSGVO), insbesondere beim Einsatz von Kameras, Sensoren und digitalen Lernplattformen.
- **Flexibilität und Skalierbarkeit:** Die Ausstattung sollte modular erweiterbar sein, um zukünftigen Entwicklungen und sich ändernden pädagogischen Anforderungen gerecht zu werden.

7.2 Digitale Infrastruktur und Medienausstattung

Zur Unterstützung eines digitalen, mediengestützten Sportunterrichts sind folgende Ausstattungsmerkmale vorzusehen:

- **Infrastruktur für mobile Endgeräte:** Bereitstellung von Lade- und Aufbewahrungslösungen für mobile Geräte (z. B. Tablet-Koffer mit 15–20 Geräten) in einem gesicherten Bereich, vorzugsweise im Geräteraum oder einem separaten Technikraum.
- **Prallschutzintegrierte Medienelemente:** Integration eines Magnet-Whiteboards mit Projektionsfläche in den Prallschutz, nutzbar als Taktiktafel und Präsentationsfläche.
- **Digitales Präsentationssystem:** Optional verschließbares Smartboard oder interaktives Whiteboard mit Schutzmechanismus zur sportgerechten Nutzung.
- **Bild- und Videoanalyse:** Möglichkeit zum Einsatz von Videokameras für Bewegungsanalysen und Rückmeldungen im Unterricht (inkl. Montagepunkte bzw. Kamerahalterungen).
- **Audio-System:** Fest installierte, elektroakustische Anlage mit Bluetooth-fähigen Lautsprechern und Einbau-Mikrofon für Sprachübertragung und Musikknutzung im Unterricht.
- **Netzanbindung:** Flächendeckende WLAN-Versorgung mit ausreichender Bandbreite für Streaming, Datenaustausch und Cloud-Zugriff.

Die gesamte Ausstattung ist so zu planen, dass ein schneller, sicherer und flexibler Einsatz im täglichen Sportunterricht möglich ist – ohne Einschränkungen der Sportnutzung und unter Berücksichtigung der Anforderungen an Prallschutz, Ballwurfsicherheit und Wartungsfreundlichkeit.

7.2.1 Besondere Bedarfe – Digitalisierung im Sportunterricht

Im Rahmen der schulischen Medien- und Raumkonzepte ist die Ausstattung sportbezogener Lernumgebungen grundsätzlich mit dem Schulträger abzustimmen und im Hinblick auf pädagogische Erfordernisse sowie technische, räumliche und finanzielle Umsetzbarkeit zu bewerten.

Ausstattungen, die über die im Kerncurriculum vorgesehenen obligatorischen Bewegungsfelder hinausgehen – insbesondere spezialisierte oder kostenintensive Sportbereiche – können in der Regel nur durch ergänzende Finanzierung realisiert werden.

Dies betrifft insbesondere:

- **Bewegungsfeld 8: „Gleiten, Fahren, Rollen“** – hierzu zählen Rollsportarten
- **Bewegungsfeld 9: „Ringern und Kämpfen“** – u. a. Kampfsportarten und Zweikampfformen

Für die Umsetzung dieser Bereiche sind jeweils spezifische Gerätekonzepte, sicherheitsgerechte Raumlösungen und individuelle Finanzierungskonzepte erforderlich. Letztere können z. B. in Kooperation mit Fördervereinen, durch Sponsoring oder über gezielte Förderprogramme realisiert werden.

Die Erweiterung der digitalen Ausstattung (z. B. mobile Endgeräte zur Bewegungsanalyse, digitale Lehrmedien, Virtual-Reality-Angebote für komplexe Bewegungsfelder) kann dabei ebenfalls Teil dieser besonderen Bedarfe sein. Hier ist eine enge Abstimmung mit kommunalen Schulträgern und ggf. Landesförderprogrammen zur Digitalisierung im Bildungsbereich empfehlenswert.

7.2.2 Datenschutz

Beim Einsatz von Bild- und Videoaufnahmen sowie digitalen Medien ist die Einhaltung der geltenden Datenschutzbestimmungen (z. B. DSGVO) zwingend erforderlich. Dies betreffen insbesondere die Information und Einwilligung der betroffenen Personen (Schüler*innen, Lehrkräfte), die sichere Speicherung und Verarbeitung der Daten sowie die klare Regelung der Zugriffs- und Nutzungsrechte. Entsprechende technische und organisatorische Maßnahmen sind vorzusehen, um die Privatsphäre aller Beteiligten zu schützen und rechtliche Vorgaben zu erfüllen.

7.3 Ausstattung von Sportgeräten, digitaler Medientechnik und Aufbewahrung

7.3.1.1 Geräteraumkonzept Medientechnik

Zur bedarfsgerechten Ausstattung des Schulsports ist eine differenzierte Lagerlogistik für Sportgeräte erforderlich. Aufgrund der hohen Anzahl und Vielfalt an Kleingeräten wird die Einrichtung eines zusätzlichen Kleingeräterraums empfohlen. Dieser Raum soll baulich vom Hauptgeräteraum getrennt, mit Regalsystemen ausgestattet und abschließbar sein, um eine gezielte Nutzung im Rahmen des Unterrichts sicherzustellen. Für die Aufbewahrung digitaler Ausstattungen (z. B. Tablets, mobile Präsentationseinheiten, Sensoriksysteme) sind separate, abschließbare Technikschränke oder Mediensafes mit integrierten Ladefunktionen vorzusehen. Diese sollen sich in unmittelbarer Nähe zur Sportfläche oder im angrenzenden Geräteraum befinden und temperaturstabil sowie diebstahlsicher ausgeführt sein.

7.3.1.2 Mehrzweck- und Reflexionsraum

Bei der Planung eines Sporthallenprojekts ist frühzeitig eine grundsätzliche Entscheidung zu treffen, ob und in welchem Umfang ein Mehrzweck- und Reflexionsraum mit digitaler Infrastruktur eingerichtet wird.

Ein solcher Raum ermöglicht die Verbindung von sporttheoretischen Unterrichtsphasen mit Reflexion und Analyse und unterstützt dadurch eine zeitgemäße, praxisorientierte Unterrichtsgestaltung. Er sollte multifunktional nutzbar, flexibel möblierbar und sinnvoll an die Sporthalle (z. B. in unmittelbarer Nähe zur Halle und zum Umkleidebereich) angebunden sein.

Empfohlene technische Ausstattung:

- Projektionsmedien (z. B. Beamer oder interaktives Display)
- Anschlüsse für gängige Hardwareformate (z. B. HDMI, VGA, USB-C)
- Mediaplayer oder Streaming-Box zur Wiedergabe audiovisueller Inhalte
- Stabiles, leistungsfähiges WLAN
- Möglichkeit zur Einbindung eigener Geräte nach dem BYOD-Prinzip (Bring Your Own Device)

Darüber hinaus kann der Raum flexibel auch als Trainingsfläche für funktionelle Übungen, für Theoriephasen oder für Schulungen genutzt werden.

Die Realisierung dieses Raums sollte in enger Abstimmung mit allen Projektbeteiligten erfolgen, da die Ausgestaltung und Ausstattung maßgeblich von den pädagogischen Zielsetzungen und den finanziellen Rahmenbedingungen abhängt.

7.3.1.3 Förderunterricht – Spezifische Geräteausstattung

Die Ausstattung für den differenzierten Sportunterricht, insbesondere im Bereich des Sportförderunterrichts, richtet sich vor allem an Schulen mit gemeinsamer Förderung von Schüler*innen mit und ohne sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf. Dies ist nicht die Regel an allen Schulen, sondern eine spezifische Anforderung an solche Bildungseinrichtungen mit inklusivem Schwerpunkt.

Die Geräteausstattung orientiert sich am sportbereichsübergreifenden Inhaltsfeld „Den Körper wahrnehmen und Bewegungsfähigkeiten ausprägen“. Eine systematische Liste empfohlener Geräte (inkl. Anzahl, Maße und Funktion) steht auf Grundlage pädagogischer und therapeutischer Zielsetzungen zur Verfügung und ist auf die Arbeit in Klassen- und Kursstärken ausgelegt.

7.3.2 Einbau und Ausstattung von Geräten als Grund- und Zusatzausstattung

Innerhalb der Bewegungsfelder und Sportbereiche sind die Geräteempfehlungen nach Einbaugeräten, transportablen Großgeräten und Kleingeräten unterschieden worden. Zusätzlich wird nach Grund- und Zusatzausstattung unterschieden.

Die Grundausrüstung bleibt bewusst auf das Wesentliche beschränkt, um Schulen über eine Zusatzausstattung die Möglichkeit individueller Gestaltungsfreiräume durch das Schulprogramm bzw. den besonderen Standort zu ermöglichen.

7.3.2.1 Sportgeräte zur Ausstattung von Spiel- und Pausenhöfen

Zusätzlich wird in diesem Heft ein Angebot für die Nutzung von Kleingeräten zur Pausengestaltung bzw. auch zum Einsatz in einem inklusiven Sportunterricht vorgestellt (Pausenspieltonnen, Kleingeräte zur Entwicklungsförderung im Bereich der Motorik).

7.3.2.2 Anpassung der Geräteausstattungen an die Bedarfe aus Schul- und Vereinssport

Grundsätzlich sollte die Entscheidung über die Ausstattung mit Sportgeräten stets auf einer differenzierten Bedarfsanalyse basieren. Dabei sind sowohl die Anforderungen des Schulsports als auch die des örtlichen Vereinssports gleichermaßen zu berücksichtigen.

8 Klimaneutralität, Nachhaltigkeit, Umwelt und Ressourcenschutz

Für die Schulen in Bergisch Gladbach wird angestrebt, eine THG-Neutralität (Treibhausgasneutralität) und CO₂-Neutralität zu erreichen. Dies bedeutet, dass die emittierten Treibhausgase oder CO₂-Emissionen durch entsprechende Maßnahmen vollständig kompensiert werden, sodass die Gesamtbilanz Null beträgt. Auch wenn eine vollständige CO₂-Neutralität im Bauprozess möglicherweise schwer zu realisieren ist, werden energiesparende und suffiziente Konzepte sowie Ausgleichsmaßnahmen empfohlen, um den CO₂-Fußabdruck so gering wie möglich zu halten.

Ein zentraler Bestandteil dieses Ziels ist die Niedrigenergiebauweise. Dies schließt den effizienten Einsatz von erneuerbaren Energien ein. Darüber hinaus ist die Beachtung des zukünftigen kommunalen Wärmeplans, der voraussichtlich ab 2025 in Kraft tritt, von Bedeutung.

Die Planung legt außerdem großen Wert auf Langlebigkeit, Rückbaubarkeit sowie die Selektierbarkeit und Recyclingfähigkeit aller Materialien und Konstruktionen. Bei der Wahl von Baumaterialien wird ein ressourcenschonender Ansatz verfolgt. Besonders wertvolle

Materialien sind recycelbar, energiesparend in der Herstellung und kommen, wo immer möglich, aus nachhaltigen Quellen. Holz beispielsweise soll bevorzugt aus regionaler, nachhaltiger Forstwirtschaft stammen.

Die Nutzung von Bestandsgebäuden und -strukturen wird so weit wie möglich gefördert. Bei Umbaumaßnahmen sollten gering-invasive Bauverfahren angewendet werden, um die bestehenden Ressourcen optimal zu nutzen und den CO₂-Ausstoß durch Abriss oder Neubau zu minimieren.

Darüber hinaus wird empfohlen, dass die Planungen zur Klimaanpassung unter Berücksichtigung der Klimafunktionskarte und der Hitzeinsellage der Region erfolgen. Dies kann in enger Absprache mit dem Fachbereich Umwelt und Technik, Umweltschutz (Fachbereich 7-36 und 7-68) umgesetzt werden.

Luftleitbahnen und Kaltluftschneisen sind zudem aus Gründen der Luftreinhaltung nach Möglichkeit von Bebauung freizuhalten.

Sofern klimaaktive Flächen in Anspruch genommen werden oder bebaute Flächen mit klimarelevanter Funktion weiter verdichtet und versiegelt werden, sind Klimaanpassungsmaßnahmen zur Verbesserung des Mikroklimas am Standort vorzusehen. Um Hitzebelastung zu verringern, sollen natürliche Maßnahmen wie Schulhofbegrünungen und die Anpflanzung von Bäumen zur Verbesserung der Luftqualität und als natürliche Beschattung beitragen. Versiegelungen sind bis auf das unbedingt erforderliche Maß zu unterlassen. Zudem soll der Umgang mit Regenwasser effizient geplant werden, sodass es vor Ort versickern kann. Dies schließt die Integration von Retentionsflächen ein, um Starkregenereignisse zu bewältigen und eine Überschwemmung von Gebäuden zu verhindern.

Dies kann in enger Absprache mit dem Fachbereich Umwelt und Technik, Umweltschutz (Fachbereiche 7-36 und 7-68) umgesetzt werden.

8.1 Technische Ausstattung

8.1.1 Raumluftechnische Anlagen

Für Um- und Erweiterungsbauten ist der Einsatz von Lüftungsanlagen unter Berücksichtigung der standortspezifischen Situation einzelfallabhängig zu prüfen (zentral/dezentral).

Verweis: Schulbaustandards 4.5 Raumluftechnische Anlagen ist zu beachten.

8.1.2 Raumtemperatur

Die Festlegung der optimalen Raumtemperatur in Sporthallen ist sowohl aus technischer als auch aus energetischer Sicht von großer Bedeutung. Nach den Vorgaben der **DIN 18032-1** sind Mindesttemperaturen für verschiedene Bereiche der Sporthalle definiert, die zugleich den Nutzerbedürfnissen entsprechen und energetisch sinnvoll sind.

Während für die Auslegung der Heizsysteme meist eine Raumtemperatur von mindestens **20 °C** zugrunde gelegt wird, wird in der Praxis aufgrund der intensiven körperlichen Aktivität der Sporttreibenden eine Temperatur zwischen **17 °C und 19 °C** als ausreichend erachtet. Bei weniger bewegungsintensiven Sportarten, Entspannungsübungen oder Pausen sind hingegen höhere Temperaturen notwendig.

Die Raumtemperatur muss daher flexibel und schnell regelbar sein, um den verschiedenen Nutzungssituationen gerecht zu werden.

Heiz- und Kühltechniken in Sporthallen:

- Die Auswahl der Heiz- und Kühltechnik richtet sich sowohl nach baulichen Voraussetzungen als auch nach energieeffizienten und nachhaltigen Betriebskonzepten.
- Große Sporthallen, insbesondere Mehrzweckhallen, werden häufig über mechanische Be- und Entlüftungsanlagen mit integrierter Heiz- und Kühlfunktion betrieben. Solche Systeme ermöglichen eine präzise Temperaturregelung, erfordern jedoch zusätzliche Technikräume und einen höheren Wartungsaufwand.
- Für kleinere Sporthallen mit natürlicher Lüftung sind Deckenstrahlungs- und Fußbodenheizungen geeignet. Fußbodenheizungen bieten dabei Vorteile durch niedrige Vorlauftemperaturen, was den effizienten Betrieb mit modernen Brennwertgeräten oder Wärmepumpen ermöglicht und gleichzeitig die architektonische und statische Struktur der Halle nicht beeinträchtigt.
- Deckenluftherhitzer werden aufgrund ihres hohen Geräuschpegels und eingeschränkter Energieeffizienz sowie Gas-Infrarotstrahler wegen des hohen Wartungsaufwands für den Einsatz in Sporthallen nicht empfohlen.
- Die Einhaltung der energetischen Anforderungen im Rahmen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) sowie die Umsetzung der relevanten DIN-Normen sichern einen wirtschaftlichen und nachhaltigen Betrieb der Sporthallen und tragen zur Schaffung eines komfortablen Raumklimas bei.

8.1.3 Energieversorgung

Sporthallen können auf unterschiedliche Art und Weise beheizt, gekühlt und mit Strom versorgt werden. Bei Neubau-, Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an öffentlichen Gebäuden, insbesondere Sporthallen, ist gemäß den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) sowie den einschlägigen DIN-Normen wie der DIN 18599 (Energetische Bewertung von Gebäuden) und DIN V 18599-10 (Sonderfälle, z. B. Sportstätten) vorrangig auf eine Minimierung des Energieverbrauchs und eine hohe Energieeffizienz zu achten.

Ziel ist es, den Primärenergiebedarf nachhaltig zu senken und gleichzeitig den Nutzerkomfort und die Betriebssicherheit der Sporthalle zu gewährleisten.

8.1.4 Strom, Heizen, Kühlen – Technische Anforderungen für Sporthallen

8.1.4.1 Heizsysteme

Für den Heizbetrieb von Sporthallen sind flächige Niedertemperatursysteme wie Fußboden- oder Wandheizungen besonders geeignet. Diese ermöglichen den effizienten Betrieb mit geringen Vorlauftemperaturen und sind kompatibel mit regenerativen Wärmeerzeugern wie Wärmepumpen. Fußbodenheizungen bieten darüber hinaus den Vorteil, dass sie weder die Hallenarchitektur noch die Statik beeinflussen, was sie insbesondere im Neubau oder bei grundlegenden Sanierungen als bevorzugte Lösung qualifiziert.

Deckenstrahlplatten können in kleinen Hallen mit natürlicher Lüftung ebenfalls eingesetzt werden, sofern sie akustisch und thermisch sinnvoll in das Hallenkonzept integriert sind.

Nicht zulässig für den Einsatz in Sporthallen sind:

- Deckenluftheritzer aufgrund hoher Geräuschentwicklung
- Gas-Infrarotstrahler wegen hohen Wartungsaufwands und punktueller Erwärmung

8.1.4.2 Energiequellen und Versorgung

Bei der Auswahl der Heizsysteme sind erneuerbare Energien zu bevorzugen. Geeignete Optionen sind insbesondere:

- Umweltwärme über Wärmepumpensysteme (Luft-, Sole-, Wasser-Wärmepumpe)
- Solarthermie zur Warmwasserbereitung
- Photovoltaik (PV) zur Eigenstromnutzung
- PVT-Kombimodule zur gleichzeitigen Strom- und Wärmegewinnung
- ggf. Holzpelletsysteme oder der Anschluss an ein Fernwärmenetz, insbesondere bei Nutzung industrieller Abwärme

Ein Mindestmaß an Eigenstromverbrauch von 60–80 % soll durch optimierte Anlagenauslegung, Lastmanagement und ggf. Stromspeicherlösungen ermöglicht werden.

8.1.4.3 Photovoltaik (PV)

Die Integration von Photovoltaikanlagen auf dem Hallendach oder geeigneten Flächen ist eine effektive Möglichkeit, nachhaltigen Strom vor Ort zu erzeugen und den Energiebedarf der Sporthalle zu reduzieren. Die PV-Anlage sollte so ausgelegt sein, dass sie eine möglichst hohe Eigenstromnutzung gewährleistet. Dies kann durch intelligente Steuerungssysteme und den Einsatz von Stromspeichern unterstützt werden. Die Planung und Ausführung der PV-Anlage muss den einschlägigen technischen Richtlinien entsprechen, beispielsweise der DIN EN 61215 (Qualitätsanforderungen an PV-Module) und der VDE-AR-N 4105 (Anschlussbedingungen für Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz). Zudem ist auf eine geeignete Blitz- und Überspannungsschutzmaßnahme zu achten.

8.1.4.4 Wärmeverteilung und Dämmung

Das Heizsystem ist gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) vollständig zu dämmen – inklusive Verteilerleitungen, Speicherkomponenten und bei sämtlichen Wand- und Deckendurchführungen. Wärmeübertragungsflächen (z. B. bei Fußboden-, Wand- oder Flächenheizungen) sind ausreichend groß auszulegen, um den Betrieb mit niedrigen Vorlauftemperaturen (typ. 30–40 °C) zu gewährleisten.

Alternativ können bei technischen oder baulichen Einschränkungen auch Flachheizkörper in großer Zahl oder mit hoher Oberfläche eingesetzt werden, wenn sie für den Betrieb einer Niedertemperaturheizung geeignet sind.

8.1.4.5 Kältetechnik / Kühlung

Die Kühlung von Sporthallen durch klassische Klimaanlage (mit Heiz-, Kühl-, Be- und Entfeuchtungsfunktion) ist grundsätzlich nicht vorgesehen, da sie mit einem hohen Energieaufwand verbunden ist und dem Standard energetisch optimierter Hallen widerspricht.

Stattdessen sind passive Hitzeschutzmaßnahmen umzusetzen, wie z. B.:

- außenliegender Sonnenschutz
- ausreichende Verschattungsmaßnahmen
- thermische Gebäudedämmung
- natürliche Nachtlüftung oder freie Kühlung über Lüftungsklappen

Wenn mechanische Kälte vom Bauherrn gefordert wird (z. B. in Nebenräumen oder Technikbereichen), sind Wärmepumpen mit reversibler Funktion in Kombination mit natürlichen Kältemitteln (z. B. Propan, CO₂) zu bevorzugen, da diese ein geringes Treibhauspotenzial (GWP) aufweisen.

8.1.4.6 Planung und Fachbeteiligung

Die Auswahl und Dimensionierung der Heiz- und Kühlsysteme ist in jedem Fall standortbezogen zu prüfen und durch einen ****fachkundigen TGA-Fachplaner*in*** unter Einbeziehung der GEG-Vorgaben sowie lokaler Infrastruktur (z. B. Netzanschluss Fernwärme, solare Einstrahlung, Geothermiepotenzial) vorzunehmen.

8.1.5 Belüftung - Technische Anforderungen für Sporthallen

Für große Sporthallen, insbesondere bei Mehrzwecknutzung, ist in der Regel eine mechanische Be- und Entlüftung erforderlich. Diese Systeme gewährleisten eine kontrollierte Luftzirkulation, sorgen für eine gleichmäßige Luftqualität und ermöglichen die Konditionierung der Zuluft zur Unterstützung der Beheizung oder Kühlung. Die Planung und Ausführung der Lüftungsanlagen sind dabei gemäß den Anforderungen der DIN 18032-1, der DIN 1946-6 sowie der Arbeitsstättenrichtlinie ASR A3.6 "Lüftung" durchzuführen.

Mechanische Lüftungsanlagen tragen nicht nur zur Einhaltung hygienischer Mindestanforderungen bei, sondern helfen auch, Feuchtigkeitsschäden und Schimmelbildung zu vermeiden, die bei unzureichender Belüftung auftreten können. Sie sind essenziell, um das Raumklima insbesondere bei intensiver Nutzung der Halle sicherzustellen.

Da solche Lüftungsanlagen üblicherweise umfangreiche technische Komponenten umfassen, ist für ihre Unterbringung häufig die Einrichtung von separaten Technikräumen notwendig. Zudem sind bei der Auslegung der Lüftungssysteme die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) zu beachten, das neben dem effizienten Energieeinsatz auch Mindestanforderungen an die Lüftung stellt, um den Energieverbrauch nachhaltig zu reduzieren.

8.1.5.1 Natürliche Belüftung

Vor der Entscheidung für eine mechanische Lüftungsanlage sollte stets geprüft werden, ob einzelne Gebäudeteile oder Nutzungsbereiche durch natürliche Belüftung ausreichend versorgt werden können. Dabei sind sowohl die raumbezogenen Anforderungen als auch die wirtschaftliche Umsetzbarkeit zu berücksichtigen.

Eine natürliche Belüftung eignet sich insbesondere für Bereiche mit geringer Belegungsichte oder in Gebäuden mit günstigen klimatischen Rahmenbedingungen (z. B. gemäßigte Lufttemperaturen und geringe Luftfeuchte). Sie kann durch gezielt geplante Fensteröffnungen, Lüftungsschlitze oder Dachöffnungen realisiert werden, um eine ausreichende Luftzirkulation und Frischluftzufuhr zu gewährleisten.

Die Nutzung natürlicher Lüftungssysteme trägt nicht nur zur Reduzierung des Energiebedarfs bei, sondern verbessert häufig auch das Raumklima durch die Zufuhr von Frischluft ohne technischen Aufwand. Allerdings ist zu beachten, dass eine natürliche Belüftung nicht in allen Fällen den hygienischen Mindestanforderungen gemäß DIN 1946-6 sowie den lufttechnischen Anforderungen der DIN 18032-1 an Sporthallen genügt. Insbesondere bei hoher Nutzung und Belegung oder bei Mehrzwecknutzung ist daher häufig eine ergänzende oder vollständige mechanische Lüftung erforderlich.

Zur Wirtschaftlichkeitsbewertung und energetischen Optimierung sollte die Entscheidung für oder gegen natürliche Belüftung im Rahmen einer ganzheitlichen Gebäudekonzeption erfolgen. Dies umfasst u. a.:

- Analyse der lokalen klimatischen Bedingungen
- Nutzeranforderungen und Belegungszeiten
- Energieverbrauchs- und Betriebskostenbetrachtungen
- Kombination mit anderen Lüftungs- und Heizsystemen

Die planerische Umsetzung und Kontrolle der natürlichen Belüftung erfolgt unter Beachtung der geltenden Normen und Richtlinien, insbesondere DIN 1946-6 und EnEV/GEG.

8.1.5.2 Mechanische Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung

Eine bewährte Lösung stellt die mechanische RLT-Anlage (Raumlufotechnische Anlage) mit Wärmerückgewinnung dar. Diese Systeme stellen sicher, dass die zugeführte Luft vorab konditioniert wird, um den Energieaufwand für Heizung oder Kühlung zu minimieren. Allerdings dürfen RLT-Anlagen nicht als primäre Heiz- oder Kühlsysteme verwendet werden, sondern lediglich zur Vorkonditionierung der Luft.

Die RLT-Anlagen sollten mit einem Plattenwärmetauscher ausgestattet sein, der mit einem Bypass-System versehen wird, um auch bei niedrigen Außentemperaturen (z. B. Frostgefahr) einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, ohne den Wärmetauscher zu gefährden. Ein baulicher Schutz gegen eine Kontamination der Zuluft durch Abluft ist zwingend erforderlich.

8.1.5.3 Zentrale vs. Dezentrale Lüftungsanlagen

- Zentrale Lüftungsanlagen sind in Neubauten die bevorzugte Wahl, da sie von Anfang an in das Raumkonzept eingeplant werden können. Sie bieten den Vorteil der günstigeren Investitionskosten, der zentralen Steuerung und Wartung, und sind somit auch betrieblich effizienter.
- In Bestandsgebäuden kann es aufgrund von Platzmangel schwierig sein, zentrale RLT-Anlagen nachzurüsten. Hier bieten sich dezentrale Geräte mit Fassadenanschluss als flexible Lösung an. Diese können unabhängig betrieben und nachgerüstet werden, stellen jedoch eine größere Platzbeanspruchung an den äußeren Gebäudeteilen dar.

8.1.6 Verbrauchsdatenerfassung

Grundsätzlich werden die vom Energieversorger geforderten Hauptzählwerke (Wärme/ Gas, Strom, Wasser) verbaut. Ergänzend dazu wird der Energie- und Ressourcenverbrauch für Gebäudeteile einzeln durch geeignete Zählwerke erfasst. Im Planungsprozess ist das Energiemanagement der Stadt bezüglich erforderlichen Kommunikationsschnittstellen der Messeinrichtungen einzubeziehen. Gleiches gilt beispielsweise für Photovoltaikanlagen, Ladesäulen und weitere Erzeuger sowie Verbraucher.

8.2 Verwendung von umweltfreundlichen Baustoffen

Bei der Kalkulation ist darauf zu achten, dass nur Qualitätsprodukte für die einzelnen Gewerke angeboten und verbaut werden dürfen. Sogenannte Objekt-, Stapel- oder Baumarktware darf nicht verbaut werden.

Alle Einrichtungsgegenstände müssen den geltenden Vorschriften und Normen entsprechen und entsprechend gekennzeichnet sein.

Bei der Ausführung der Leistungen sind grundsätzlich schadstoff- und emissionsarme, geruchsneutrale Materialien zu verwenden.

Sofern am Markt verfügbar, sind Produkte zu verwenden, die die Anforderungen eines der nachfolgend genannten Umweltzeichen erfüllen:

A) RAL-Umweltzeichen („Blauer Engel“)

Das Umweltzeichen wird beispielsweise vergeben für Bodenbelagskleber, Grundierungen, Ausgleichmassen, elastische und textile Bodenbeläge, Parkettversiegelungen, Tapeten, Wandfarben, Lacke, Lasuren, Mineralfaserprodukte, Holzwerkstoffe, Fugendichtungsmassen und Schalungsmittel.

B) EMICODE, Produkt-Code oder GISCODE

Die Zeichen werden u.a. vergeben für Bodenbelagskleber, Lacke, Polyurethan-Systeme, Epoxidharze, Korrosionsschutz, Holzschutzmittel, Abbeizmittel, Bitumenprodukte sowie Reinigungs- und Pflegemittel. Im Regelfall sind wasserverdünnbare und lösemittelfreie Produkte (z.B. Kategorien EMICODE EC1, GISCODE W1, D1 oder PU10) zu verwenden.

Andere Eignungsnachweise sind grundsätzlich zulässig, sofern eine rechtsgültige Erklärung des Herstellers über die Gleichwertigkeit des Produktes hinsichtlich der o.g. Anforderungen vorgelegt wird. Auf Verlangen des Auftraggebers sind Sicherheitsdatenblätter, technische Produktunterlagen, Herstellernachweise zu Inhaltsstoffen und deren Umweltverträglichkeit vorzulegen. Alle zur Verwendung vorgesehenen Produkte sind rechtzeitig vor Beginn der Bauausführung bei der Bauleitung anzumelden und von dort freigegeben zu lassen.

Grundsätzlich dürfen Produkte oder Materialien nicht verwendet werden, die folgende Stoffe beinhalten:

PVC, sofern andere technisch geeignete Materialien am Markt erhältlich sind; Teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe und Fluorkohlenwasserstoffe (HFCKW); Polychlorierte Naphthaline, Chlorparaffine oder Chloroprenkautschuk; Holz aus Primärwäldern (beispielsweise Tropenholz, Holz aus subtropischen und borealen Urwäldern) ohne FSC-Siegel.

8.3 Gesundheit

Alle Baustoffe wie z.B. Beschichtungen, Kleber und Dichtstoffe müssen gesundheitlich unbedenklich und frei von Schadstoffen sein. Das bestehende Gefährdungspotential durch Immissionen am jeweiligen Standort ist zu berücksichtigen und ein ausreichender Immissionsschutz (bspw. vor Lärm aus hohem Verkehrsaufkommen) durch entsprechende bauliche und/oder haustechnische Maßnahmen zu gewährleisten. Eine Schadstoffuntersuchung ist im Vorlauf des Projektes, in Abstimmung mit FB 7-36 – Umweltschutz, durchzuführen. Wird keine Schadstoffuntersuchung durchgeführt bzw. keine Schadstofffreiheit attestiert, sind die Baustoffe, als belastet anzusehen und entsprechend den geltenden Regeln der Technik zu behandeln.

Zum Schutz vor Schallimmissionen, Feinstaub- und Geruchsbelästigungen im städtischen Umfeld sowie vor Infektionskrankheiten sind für Neubauten in der Regel mechanische Lüftungsanlagen vorzusehen.

Im Falle eines Wasserschadens sind im Rahmen der technischen Ausführungsmöglichkeiten schnellstmöglich Trocknungsmaßnahmen einzuleiten. Kommt

es infolge eines solchen Wasserschadens, baulicher Mängel oder unsachgemäßer Nutzung dennoch zu einem Schimmelbefall, ist die Abteilung 7-36 – Umweltschutz – zu verständigen, um eventuelle Nutzungseinschränkungen abzustimmen und den Prozess der Schimmelbeseitigung zu begleiten.

8.4 Gebäudeschadstoffe in städtischen Gebäuden

Aufgrund vielfacher Untersuchungen und Begehungen durch Sachverständige liegen verschiedene Informationen über das Vorkommen von baujahrstypischen Gebäudeschadstoffen in städtischen Gebäuden vor. Eine Gebäudeuntersuchung auf Schadstoffe kann jedoch naturgemäß nur stichprobenartig/orientierend erfolgen, d.h. es kann vorkommen, dass außer den festgestellten Befunden weitere Schadstoffe oder Fundstellen im Gebäude vorhanden sind. Diese können aufgrund von Inhomogenität oder der Verbauart, erst bei baulichen Veränderungen festgestellt werden. Aufgrund der Baujahre/Sanierungszeiten kann keine allgemeine Schadstofffreiheit der Gebäude attestiert werden. Wird keine Schadstoffuntersuchung durchgeführt bzw. keine Schadstofffreiheit attestiert, sind die Baustoffe, als belastet anzusehen und entsprechend den geltenden Regeln der Technik zu behandeln.

Es ist mit gesundheitlichen Risiken sowie erheblichen wirtschaftlichen Schäden zu rechnen, wenn Schadstoffe im Rahmen von baulichen Maßnahmen unkontrolliert freigesetzt werden. Daher besteht für alle bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen Beteiligten die Pflicht zur Information und Aufklärung bzw. zur Weitergabe der Informationen an andere Beauftragte oder betroffene Stellen.

Hinweis: Insbesondere bei Beschädigungen von Baustoffen, beispielsweise einem defekten Prallschutz, einem Wasserschaden oder beschädigten Deckenaufbauten/-installationen, ist die Einbeziehung der Abteilung 7-36 – Umweltschutz erforderlich, um die Risiken durch eine mögliche Freisetzung von Gebäudeschadstoffen zu bewerten und bei den weiteren Schritten zu minimieren.

In Bestandsgebäuden ist grundsätzlich mit Gebäudeschadstoffen zu rechnen, solange keine Schadstofffreiheit durch Untersuchungen bestätigt wurde, sind die Bauteile als schadstoffhaltig anzusehen und entsprechend zu behandeln. Der Auftraggeber hat die Pflicht den Auftragnehmer zu informieren. Bei unvorhergesehenen Schadstofffunden sind die Arbeiten sofort einzustellen. Beim Umgang mit schadstoffbelasteten Materialien und Stoffen sind die Sicherheitsvorschriften der dem Schadstoff entsprechenden TRGS und DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“ zu beachten (z.B. gemäß TRGS 519, TRGS 521, TRGS 524 sowie die Asbest-Richtlinie NRW).

Abbruch- und Sanierungsarbeiten an schwach gebundenen Asbestprodukten mit Ausnahme von Tätigkeiten mit geringer Exposition, dürfen gemäß TRGS 519 nur von Fachbetrieben durchgeführt werden, die von der zuständigen Behörde zur Durchführung dieser Arbeiten zugelassen worden sind.

8.5 Regenwasser

Das auf den Dach- und befestigten Außenflächen anfallende Regenwasser ist grundsätzlich ortsnah auf dem Grundstück zu bewirtschaften. Eine Versickerung auf dem Grundstück ist vorrangig anzustreben, sofern die Bodenverhältnisse dies zulassen und keine Nutzungskonflikte bestehen. Alternativ kann das Niederschlagswasser – sofern rechtlich zulässig und ohne Beeinträchtigung angrenzender Bereiche – gedrosselt in ein Gewässer oder die öffentliche Regenwasserkanalisation eingeleitet werden.

Bei Bestandsgebäuden ist die technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit der Regenwasserbewirtschaftung im Einzelfall zu prüfen. Für die Versickerung oder Einleitung des Niederschlagswassers ist eine wasserrechtliche Erlaubnis bei der Unteren Wasserbehörde des Rheinisch-Bergischen Kreises (RBK) zu beantragen.

Die Dachflächen sind grundsätzlich mit einer Außenentwässerung auszuführen. Alle Dachrinnen und Regenfallrohre sind aus Titan-Zink zu planen. Standrohre bis zu einer Höhe von ca. 2 m über Geländeoberkante sind aus verzinktem Stahl auszuführen und mit einer Reinigungsöffnung zu versehen.

Soweit technisch möglich, ist eine Rückhaltung und Nutzung von Regenwasser (z. B. zur Bewässerung von Außenanlagen oder zur Toilettenspülung) zu prüfen und ggf. in das Planungskonzept einzubeziehen.

8.6 Starkregen und Überflutungsvorsorge

Überflutungsvorsorge bedeutet hier, das Kanalnetz nicht übermäßig zu belasten, um unkontrolliertes Abfließen von Niederschlagswasser im Stadtgebiet und damit einhergehende Überflutungen zu verhindern.

Daher ist (zumindest) ein Teil des Niederschlagswassers auf dem Grundstück zurückzuhalten, da das Abwasserwerk i. d. R. eine Einleitmengenbeschränkung erteilt und ggf. einen Überflutungsnachweis nach DIN 1986:100 fordert. Letzteres gilt für Grundstücke mit einer abflusswirksamen Fläche von größer 800m². Da es sich bei Schulbauten um eine sensible Nutzung handelt wird ein Überflutungsnachweis für ein 100jähriges Ereignis gefordert.

Um das Niederschlagswasser zurückzuhalten sollen vor allem Maßnahmen geprüft und angewandt werden, welche das Wasser dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zuführen. Dazu gehören eine Versickerung oder Verdunstung (z.B. durch Versickerungsmulden, begrünte Retentionsflächen- oder Teiche, Gründächer etc.)

8.6.1 Überflutungsschutz (Objektschutz)

Objektschutz im Sinne eines Überflutungsschutzes meint das Verhindern von Schäden an Gebäuden, Sachgegenständen oder Personen infolge Starkregen und/oder Hochwasser. Generell empfiehlt es sich hier, erst die Überflutungsgefährdungen des Grundstücks bzw. des Gebäudes zu identifizieren. Dieses Gefährdungspotenzial ist, für verschiedene Regenszenarien, in der Starkregengefahrenkarte der Stadt Bergisch Gladbach dargestellt. Ein Überflutungsschutz soll mindestens für ein 100jähriges Regenereignis gewährleistet

sein. D. h. das Gelände bzw. Gebäude soll bis zu einem 100-jährigen Ereignis keinen Schaden davontragen.

Nachfolgend werden Beispiele genannt, wie solch ein Überflutungsschutz umgesetzt werden kann. Ausführliche Informationen zu dem Thema bietet auch die „Hochwasserschutzfibel“ des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen <https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser> .

Folgende Maßnahmen können verhindern, dass Wasser an das Gebäude bzw. auf das Grundstück gelangt:

- Der Zu- und Abfluss von Regenwasser an der Oberfläche soll bei der Wahl des Gebäudestandorts berücksichtigt werden. Lagen in Senken oder Mulden sollten dabei möglichst vermieden werden.
- Das Gelände ist vom Gebäude abfallend zu gestalten und Einfahrten sowie Zugangsbereiche zu erhöhen, damit kein Wasser ins Haus fließen kann.
- Die Zufahrten und Wege zu tief liegenden Grundstücksflächen sind zur Straße hin mit Bodenschwellen zu sichern. Weiterhin können mobile Barriere Systeme vor Grundstückstoren, Garagenzufahrten, etc. angebracht werden.

Folgende Maßnahmen können verhindern, dass Wasser in das Gebäude eindringt:

- Ebenerdige Kellertreppen, Lichtschächte, Fenster und Gebäudezugänge sind möglichst mit Aufkantung zu versehen.
- Kellerabgänge und Lichtschächte sind zu überdachen.
- Der Gebäudesockel kann erhöht oder abgedichtet werden. Ggf. kann auch nur der Hauseingang erhöht werden.
- Mobile oder fest installierte Dichtungssysteme (Fensterklappen, Barrieren, druckdichte Fenster) verhindern den Eintritt von Wasser durch Gebäudeöffnungen.
- Tief liegende Gebäudeeingänge oder Tiefgaragen können durch Bodenschwellen oder (mobile) Barriere Systeme wie Flutschotts vor Wassereintritt geschützt werden.
- Durch wasserdichte Materialien kann eine Durchnässung der Außenwände vermieden werden. Daher ist die Verwendung von hochwasserangepassten Baustoffen in gefährdeten Gebieten zu empfehlen.
- Eine Abdichtung der Wände kann ebenso mit den sog. Weißen oder schwarzen Wannen erfolgen.
- In besonders überflutungsgefährdeten Lagen ist eine Aufständigung des Gebäudes empfohlen.

Folgende Maßnahmen können größere Schäden verhindern, falls es doch zu Wassereintritt in das Gebäude kommt:

- Heizöltanks (inklusive aller Anschlüsse und Öffnungen) müssen gegen Aufschwimmen gesichert sein. Es sollen möglichst solche Tanks verwendet werden, die für den Lastfall „Wasserdruck von außen“ geeignet sind.
- Auf intensive Nutzungen (z.B. Klassenräume) von gefährdeten Räumen (z.B. im Souterrain) sollte möglichst verzichtet werden.

- Sensible Nutzungen (z.B. Heizungen, Server, elektrische Installationen) sollte möglichst in den Obergeschossen untergebracht werden.
- Im Keller installierte Stromleitungen sollen hoch über dem Fußboden verlegt werden.
- In gefährdeten Bereichen sollen nur nässebeständige Materialien und Versiegelungen (z.B. Steinfliesen statt Tapete und Teppichboden) verwendet werden.

9 Artenschutz

Bei der Planung, dem Neubau sowie der Sanierung von Sporthallen sind die Belange des Artenschutzes gemäß §§ 44 ff. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), der EU-Vogelschutzrichtlinie und der FFH-Richtlinie zu berücksichtigen. Ziel ist es, die biologische Vielfalt zu bewahren und die Lebensräume gebäudebewohnender sowie im Umfeld vorkommender Tierarten zu schützen und zu fördern.

9.1 Artenschutzfachliche Prüfung

Bereits in der frühen Planungsphase ist eine artenschutzfachliche Vorprüfung (ASP) durchzuführen. Bei Hinweisen auf das Vorkommen streng oder besonders geschützter Arten (z. B. Fledermäuse, Mauersegler, Haussperling, Rauchschwalbe, Turmfalke) ist eine vertiefende Untersuchung durch fachkundige Personen zu veranlassen.

Ergebnisse und erforderliche Maßnahmen sind in der Entwurfsplanung zu dokumentieren und in die Genehmigungsunterlagen einzubringen.

9.2 Bau- und Sanierungsmaßnahmen

Arbeiten an Dach, Fassade, Fenstern und Unterdecken sind in artenschutzrelevanten Zeiträumen zu vermeiden. Bauzeiten sind so zu wählen, dass Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Arten nicht beeinträchtigt werden.

Vor Beginn der Arbeiten sind gegebenenfalls temporäre Ersatzquartiere (z. B. Fledermauskästen, Nistkästen) bereitzustellen, um bestehende Quartiere zu kompensieren. Baustellenbeleuchtung ist auf das notwendige Maß zu beschränken, um licht sensible Arten zu schonen.

Neubauten und Sanierungen sollen die Integration artenschutzfördernder Bauelemente vorsehen. Die Gestaltung der Freianlagen soll die ökologische Vielfalt fördern. Empfohlen werden:

- Anlage von Blühstreifen, Hecken und Gehölzgruppen mit heimischen Arten,
- naturnahe Regenwasserversickerung und Retentionsflächen,
- Vermeidung unnötiger Dauerbeleuchtung zur Reduzierung der Lichtemissionen.

9.3 Vogelschlag an Glasfassaden

Glasflächen, insbesondere transparente oder stark spiegelnde Fassaden, stellen ein erhebliches Kollisionsrisiko für Vögel dar. Dies betrifft insbesondere Sporthallen mit großen Fensterfronten oder gläsernen Eingangsbereichen.

Zur Vermeidung von Vogelschlag sind folgende Grundsätze zu beachten:

Vermeidung großflächiger, durchsichtiger Glasflächen durch Gliederung, Strukturierung oder Teiltransparenz.

Eine vogelfreundliche Planung ist frühzeitig mit der Architektur und Fassadengestaltung abzustimmen. Entsprechende Produkte und Nachweise sollten bereits in der Leistungsphase 3 dokumentiert werden.

Informationsquellen:

Bundesamt für Naturschutz (BfN): Leitfaden „Vogelschutz an Glas und transparenten Strukturen“,

NABU: Handreichung Vogelschlag an Glas – Erkennen, Vermeiden, Planen,

Deutsches Komitee für Gebäudebrüter (DkGb): Empfehlungen zur Integration von Niststätten im Hochbau,

DIN EN 16789 „Glas im Bauwesen – Bewertung der visuellen Muster zur Vermeidung von Vogelschlag“.

10 Sporthalle als Versammlungsstätte

Die Mehrfachnutzung von Sporthallen als Versammlungsstätte stellt besondere Anforderungen an Planung, Ausstattung und Betrieb. Sporthallen dienen heute nicht mehr ausschließlich dem Schul- oder Vereinssport, sondern zunehmend auch kulturellen und gesellschaftlichen Veranstaltungen wie Schulfeiern, Konzerten, Theateraufführungen, Versammlungen oder Flohmärkten. Damit unterliegt ihre Nutzung den Anforderungen der Versammlungsstättenverordnung (VStättVO) bzw. vergleichbarer landesspezifischer Regelwerke.

10.1 Planungsaspekte und rechtliche Grundlagen

Bereits in der Planungsphase muss geprüft werden, ob und in welchem Umfang die Sporthalle als Versammlungsstätte genutzt werden soll. Überschreitet die Besucherzahl bei Veranstaltungen in der Halle 200 Personen, sind zwingend die Vorgaben der jeweiligen Versammlungsstättenverordnung (VStättVO) des Bundeslandes anzuwenden.

Die VStättVO regelt spezifische Anforderungen zur Sicherheit und zum Schutz von Personen bei Versammlungen und Veranstaltungen. Daraus ergeben sich verbindliche Vorgaben, insbesondere in den folgenden Bereichen:

- Flucht- und Rettungswege: Anzahl, Mindestbreiten, Anordnung, Kennzeichnung und freihaltende Zugänge müssen den Anforderungen der VStättVO und der jeweiligen Landesbauordnung entsprechen.
- Brandschutz: Installation von Brandmeldeanlagen, Feuerlöschern und Sprinkleranlagen sowie die Verwendung von nicht brennbaren oder schwer entflammbar Materialien. Die regelmäßige Wartung und Funktionsprüfung ist sicherzustellen.
- Technische Einrichtungen: Notwendigkeit einer ausreichenden Beleuchtung (inklusive Notbeleuchtung), wirksame Belüftungssysteme zur Rauchableitung sowie eine Notstromversorgung für sicherheitsrelevante Systeme.

- Sicherheits- und Betriebskonzept: Erstellung von Evakuierungsplänen, Schulung des Personals, Zugangskontrollen und gegebenenfalls Einbindung von Sicherheitsdiensten.
- Darüber hinaus ist die baurechtliche Zulässigkeit der Nutzung als Versammlungsstätte durch die zuständige Bauaufsichtsbehörde vorab zu klären und erforderlichenfalls zu genehmigen.

Wird die Halle mit flexibler Möblierung ausgestattet, wie z. B. mobilen Tribünen oder Bestuhlung, sind diese ebenfalls gemäß VStättVO und Brandschutzvorschriften zu planen und abzustimmen. Mobile und temporäre Einbauten müssen jederzeit schnell und sicher entfernt oder evakuiert werden können.

Zusätzlich sollte geprüft werden, ob weitere landesspezifische Regelungen oder Empfehlungen zu beachten sind, etwa in Bezug auf Lärmschutz, Barrierefreiheit oder spezielle Veranstaltungsarten.

10.2 Besondere Anforderungen bei Nutzung als Versammlungsstätte

Die Nutzung einer Sporthalle als Versammlungsstätte bringt zusätzliche funktionale, sicherheitstechnische und organisatorische Anforderungen mit sich:

- Erhöhter Personendurchsatz: Planung von Foyers, Garderoben und Sanitäreinrichtungen auf größere Besucherzahlen ausrichten
- Barrierefreiheit: Uneingeschränkter Zugang für mobilitätseingeschränkte Personen inklusive behindertengerechter Fluchtwege und Toiletten
- Schallschutz und Akustik: Maßnahmen zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit bei Aufführungen oder Versammlungen
- Medien- und Veranstaltungstechnik: Vorrüstungen für Beschallung, Licht- und Bühnentechnik sowie Verdunkelungsmöglichkeiten
- Beleuchtung: Notbeleuchtung gemäß VStättVO sowie flexible Lichtkonzepte für Veranstaltungen
- Sichere Aufstellung mobiler Einrichtungen: Bestuhlungspläne, Bühnenteile, Tribünen etc. müssen standsicher und dokumentiert sein
- Zugänglichkeit für Rettungsdienste: Ausreichende Anfahrtzonen und Notzufahrten zur Halle müssen vorgesehen werden
- Reinigungs- und Wartungskonzepte: Schnelle Wiederherstellung der Sportnutzung nach Veranstaltungen

10.3 Anforderungen an den Boden

Der Sportboden stellt in der Mehrzwecknutzung ein zentrales Element dar. Während er für den regulären Sportbetrieb federnd, rutschhemmend und gelenkschonend konzipiert ist, ist er bei Veranstaltungen einer deutlich anderen Beanspruchung ausgesetzt – z. B. durch Punktlasten (Stuhlbeine, Bühnenkonstruktionen), erhöhte Publikumsfrequenz oder Transportgeräte.

Daher sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Verwendung eines Schutzbelags bei Veranstaltungen zur Vermeidung von Beschädigungen, Verschmutzungen oder Verfärbungen des Sportbodens
- Lagerung des Schutzbelags: Bereits in der Planung ist eine geeignete dezentrale Lagerung vorzusehen, um kurze Wege für Auf- und Abbau zu gewährleisten
- Planung von Einbauten wie Bodenhülsen oder Verankerungen (z. B. für Sportgeräte oder mobile Bühnen) gemäß DIN 79001-2 und unter Berücksichtigung der Flächenbelastung
- Bodenbeschaffenheit und Belastbarkeit müssen für die Doppelnutzung dimensioniert sein; ggf. ist ein kombinierter Sport- und Veranstaltungsboden zu wählen.

11 Abkürzungsverzeichnis

°C	Grad Celsius
2K	Zwei Komponenten
AFDDs	Brandschutzschalter
AG	Auftraggeber
BACnet	Building Automation and Control network
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMA	Brand-Meldeanlage
BNB	Bund Nachhaltiges Bauen
bspw.	beispielsweise
ca.	circa, ungefähr
CRI>85	LED Streifen
cm	Zentimeter
CPU	Central Processing Unit
DCF	Discounted Cash Flo
DGUV	Gesetzliche Unfallversicherung
DIN EN	Deutsche Industrie-Norm für Internationale Organisation für Standardisierung
E/A	Steuereinheit
E30/E90	Kabel mit Funktionserhalt
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
ggf.	gegebenenfalls
GLT	Gebäudeleittechnik
GEIG	Elektromobilitätsgesetz
glw.	Gleichwertig
h	Stunde
HE	Höheneinheit
HPL	High Pressure Laminate

HDMI	High Definition Multimedia Interface
HFCKW	Teilhalogenierte Flurchlorkohlenwasserstoffe
ift	Institut für Fenstertechnik
inkl.	Inklusive
IT	Information Technology
K	Kelvin
KNX	Konnex Bus, Standard
kW	Kilowatt
LED	Light emitting diode
LWL	Glasfaserkabel
lx	Lux
L	Liter
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
Max	Maximal
Min	Minimal
min	Minute
mind.	Mindestens
NAK	Nassabriebklasse
NGF	Nettogrundfläche
NGRS	Notfall- und Gefahren System
o.	Oder
OGIS	Geo Informationssystem
ÖPNV	Öffentlicher Personen-Nahverkehr
OM4	Patchkabel Multimode OM System
OM5	Singelmode Kabel
OS2	
P	Parken
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
pers.	Person
PI	Kreiszahl
PID	Genetische Untersuchung
PKW	Personenkraftwagen
PuMi	Putzmittel
RWA	Rauch-/Wärmeabzugsanlagen
s	Sekunde(n)
s.u.	siehe unten
Sek.	Sekunde(n)
u.a.	unter anderem
UP	Unterputz

v.a.	vor allem
vgl.	vergleiche
VHS	Volkshochschule
VSG	Verbundsicherheitsglas
W	Watt
WDVS	Wärmedämm-Verbundsystem
z.B.	zum Beispiel