

LEITFADEN FÜR DEN NEUBAU VON SCHULEN

Berliner Schulbauoffensive

Senatsverwaltung
für Stadtentwicklung,
Bauen und Wohnen

Senatsverwaltung
für Bildung, Jugend
und Familie

BERLIN



Impressum

Herausgeberin

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie
Bernhard-Weiß-Straße 6
10178 Berlin
<https://www.berlin.de/sen/bjf/>

Schulfachliche Federführung
SenBJF Abteilung VI

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen
Württembergische Straße 6
10707 Berlin
<https://www.berlin.de/sen/sbw/>

Baufachliche Federführung
Hochbau
SenStadt Referat VI MH

Technische Ausrüstung
SenStadt Referat VI MI

Redaktion

Steuergruppe Taskforce Schulbau
Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie
Taskforce@schulbau.berlin.de

Gestaltung

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie, ZSI

Den Leitfaden für den Neubau von Schulen finden Sie auch unter:

www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/publikationen

www.berlin.de/sen/sbw/service/rundschreiben/projekte-hochbau-richtwerte-und-standards

Dezember 2025

Einleitung

Die Berliner Schulbauoffensive (BSO) ist das größte Infrastrukturvorhaben des Landes Berlin.

Dafür wurden die „Standards für den Neubau von Schulen im Rahmen der BSO“ 2019 erstmalig herausgegeben, um die Prozesse und Inhalte der Initiative zu vereinheitlichen und zu beschleunigen. Das Ziel ist es, unter Anwendung der geltenden Gesetze und Vorschriften moderne Schulgebäude zu schaffen, die den aktuellen pädagogischen Anforderungen entsprechen.

Mit der vorliegenden Fassung liegt der „Leitfaden für den Neubau von Schulen im Rahmen der BSO“ als Fortschreibung der „Standards für den Neubau von Schulen im Rahmen der BSO“ (2019) im Sinne einer Planungshilfe vor. Dabei fanden geänderte gesetzliche und technische Vorschriften Berücksichtigung. Ebenso sind Erfahrungen aus der Umsetzung der ersten BSO-Neubaumaßnahmen eingeflossen. Den am Planungs- und Bauprozess beteiligten Akteuren der BSO stehen mit der Fortschreibung einheitliche transparente und verbindliche Vorgaben für den Neubau von Berliner Schulen zur Verfügung. Dies sichert eine effektive und effiziente Umsetzung der Maßnahmen im Sinne einer Beschleunigung unter Berücksichtigung einheitlicher Qualitätsziele und der Berücksichtigung finanzieller Rahmenbedingungen.

Der Leitfaden soll allen an den Planungs- und Bauprozessen beteiligten Akteuren der BSO einheitliche transparente und verbindliche Vorgaben für den Neubau von Berliner Schulen als Planungshilfe geben. Damit können die Abstimmungsprozesse verschlankt und verkürzt werden. Abweichende gesetzliche Regelungen und Vorschriften haben Vorrang vor diesem Leitfaden.

INHALT

1.	EINFÜHRUNG	6
1.1.	LEITFADEN FÜR DEN NEUBAU VON SCHULEN	6
1.2.	WIRTSCHAFTLICHKEIT	6
1.3.	DAS COMPARTMENTMODELL	6
1.4.	PARTIZIPATION	7
1.5.	SOZIALRÄUMLICHE ÖFFNUNG	8
1.6.	NACHHALTIGKEIT UND UMWELTSCHUTZ	9
1.7.	INKLUSION, BARRIEREFREIHEIT UND GESCHLECHTERGERECHTIGKEIT	9
2.	SCHULFACHLICHE VORGABEN	10
2.1.	GRUNDLAGEN	10
2.2.	MUSTERPROGRAMME FÜR RÄUME, FUNKTIONEN, AUSSTATTUNGEN SOWIE SPORT- UND FREIFLÄCHEN	12
2.2.1.	Schulgebäude	12
2.2.2.	Freiflächen	12
2.2.3.	Gedeckte und ungedeckte Sportflächen	13
2.3.	VORGABEN UND RICHTLINIEN	13
3.	BAUQUALITÄTEN	15
3.1.	GRUNDLAGEN	15
3.2.	VORBEREITENDE MAßNAHMEN (KG 200)	16
3.3.	BAUWERK - BAUKONSTRUKTION (KG 300)	17
3.3.1.	Gründung, Unterbau (KG 320)	17
	Abdichtungen und Bekleidungen (KG 325)	17
3.3.2.	Außenwände und vertikale Baukonstruktionen, außen (KG 330)	17
	Außenwandöffnungen (KG 334)	17
	Außenfenster	17
	Außentüren	18
	Außenwandbekleidungen außen (KG 335)	19
	Außenwandbekleidungen innen (KG 336)	19
	Lichtschutz zur KG 330 (KG 338)	19
3.3.3.	Innenwände und vertikale Baukonstruktionen, innen (KG 340)	20
	Innenwandöffnungen (KG 344)	20
	Innenwandbekleidungen (KG 345)	21
3.3.4.	Decken und Horizontale Baukonstruktionen (KG 350)	22
	Deckenbeläge (KG 353)	22
	Deckenbekleidungen (KG 354)	23

3.3.5.	Dächer (KG 360)	23
	Dachkonstruktionen (KG 361)	23
	Dachöffnungen (KG 362)	23
	Dachbeläge (KG 363)	23
3.3.6.	Baukonstruktive Einbauten (KG 380)	24
3.3.7.	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen (KG 390)	24
	Schließanlagen, Verriegelung Amok-Situation (KG 399)	24
3.4.	BAUWERK UND TECHNISCHE ANLAGEN (KG 400)	25
3.4.1.	Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen (KG 410)	26
	Abwasseranlagen (KG 411)	26
	Wasseranlagen (KG 412)	26
	Trinkwasser - Hauptanschluss/Verteilung	26
	Rohrleitungen und Dämmung	26
	Warmwasserversorgung	27
	Sanitärobjekte und Armaturen	27
	WC-Anlagen	27
	Urinalanlagen	27
	Waschtischanlagen	27
	Duschanlagen	27
	Putzmittelräume	27
	Teeküchen	27
	Ausstattungsgegenstände	27
3.4.2.	Wärmeversorgungsanlagen (KG 420)	28
	Wärmeerzeugungsanlagen (KG 421)	28
	Wärmeverteilnetze (KG 422)	28
	Raumheizflächen (KG 423)	28
3.4.3.	Raumluftechnische Anlagen (KG 430)	28
	Abluftanlagen ohne mechanische Zuluft	30
	Luftkanäle	30
	Lüftung von Sporthallen	30
3.4.4.	Elektrische Anlagen (KG 440)	31
	Hoch- und Mittelspannungsanlagen (KG 441)	31
	Eigenstromversorgungsanlagen (KG 442)	31
	Niederspannungsschaltanlagen (KG 443)	32
	Niederspannungsinstallationsanlagen (KG 444)	32
	Beleuchtungsanlagen (KG 445)	33
	Blitzschutz- und Erdungsanlagen (KG 446)	34
3.4.5.	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen (KG 450)	34
	Telekommunikationsanlagen (KG 451)	35
	Such- und Signalanlagen (KG 452)	35
	Zeitdienstanlagen (KG 453)	35
	Elektroakustische Anlagen (KG 454)	36
	Audiovisuelle Medien und Antennenanlagen (KG 455)	36
	Gefahrenmelde- und Alarmanlagen (KG 456)	36
	Datenübertragungsnetze (KG 457)	37

3.4.6.	Förderanlagen (KG 460)	38
3.4.7.	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen (KG 470)	38
	Küchentechnische Anlagen (KG 471)	38
	Feuerlöschanlagen (KG 474)	39
3.4.8.	Gebäude- und Anlagenautomation (KG 480)	39
3.5.	AUßENANLAGEN UND FREIFLÄCHEN (KG 500)	39
3.5.1.	Erdbau (KG 510)	40
3.5.2.	Oberbau, Deckschichten (KG 530)	40
	Wege, Straßen, Plätze, Höfe, Terrassen (KG 531 - KG 533)	40
	Wege und Plätze	40
	Bolz- und Streetballplätze	40
	Stellplätze (KG 534)	40
	Sportplatzflächen (KG 535)	40
	Spielplatzflächen (KG 536)	41
3.5.3.	Baukonstruktionen (KG 540)	42
	Einfriedungen (KG 541)	42
	Mauern, Wände, Rampen, Treppen, Tribünen (KG 543 und 544)	42
3.5.4.	Technische Anlagen (KG 550)	42
	Abwasseranlagen (KG 551)	42
	Wasseranlagen (KG 552)	43
	Elektrische Anlagen (KG 556)	43
3.5.5.	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen (KG 560)	43
3.5.6.	Vegetationsflächen (KG 570)	44
	Vegetationstechnische Bodenbearbeitung (KG 571)	44
	Pflanzflächen (KG 573)	44
	Schulgärten	45
	Rasen und Ansaaten (KG 574)	46
3.6.	AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE (KG 600)	46
3.6.1.	Ausstattung (KG 610)	46
3.6.2.	Kunstwerke (KG 620)	46
3.7.	BAUNEKENKOSTEN (KG 700)	47
3.7.1	Umzüge	47
ANLAGEN		48
1. VERWALTUNGSVORSCHRIFT BESCHAFFUNG UND UMWELT (VWVBU)		48
2. BNB-STANDARD		49
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS		50

1. EINFÜHRUNG

1.1. LEITFADEN FÜR DEN NEUBAU VON SCHULEN

Der Neubau von Schulen folgt in Berlin einheitlichen schulfachlich-pädagogischen Vorgaben. In gleicher Weise sollen ihm künftig auch einheitliche baufachliche Vorgaben zugrunde liegen. Dadurch lässt sich sicherstellen, dass zeitgemäße und qualitativ hochwertige Schulbauten für Berlin entstehen.

Die Anforderungen an Schulgebäude haben sich dabei geändert. Schulen sind nicht länger Halbtageseinrichtungen. Sie haben sich zum ganztägigen inklusiven Lern- und Lebensraum entwickelt, in dem Schülerinnen und Schüler individuell gefördert werden.

Der Leitfaden wird diesem Anspruch gerecht. Er formuliert einheitliche Vorgaben für alle, die an Planung und Bau neuer Schulen beteiligt sind. Zur Erleichterung der Orientierung sind die Vorgaben nach den Kostengruppen der DIN 276-1 (2018-12) gegliedert. Der Leitfaden berücksichtigt dabei Anforderungen, die sich aus dem Inklusionsgedanken ergeben, ebenso wie Anforderungen an Barrierefreiheit, Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit und an den Betrieb eines Schulgebäudes.

Gleichzeitig sind Abweichungen von den Vorgaben möglich, sofern bei diesen zur Eindämmung der Investitions- und Folgekosten (Lebenszykluskosten) Betrachtungen unter Abwägung wirtschaftlicher, baufachlicher und schulfachlicher Belange angestellt und entsprechende Nachweise vorgelegt werden.

Das Ergebnis: Zeitaufwendige Einzelabstimmungen im Planungs- und Bauprozess lassen sich so künftig vermeiden und die Baumaßnahmen schneller realisieren.

Im Rahmen der BSO soll zunehmend zum Zwecke der integrierten Infrastrukturplanung der Schulbau flexibilisiert werden.¹ Um auf sich verändernde Schulplatzbedarfe für unterschiedliche Schularten mit geringem Aufwand reagieren zu können, wird u. a. ein neuer Typenbau für verschiedene Schularten entwickelt.

1.2. WIRTSCHAFTLICHKEIT

Alle, die als Dienstleistende oder sonst Handelnde mit der Vorbereitung und Umsetzung der BSO betraut sind, haben ihre Tätigkeiten an den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit auszurichten. Zu beachten sind hierbei insbesondere § 7 LHO Berlin sowie der Leitfaden für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei der Vorbereitung, Planung und Durchführung von Baumaßnahmen. Dazu gehört, dass im Rahmen aller übertragenen Leistungen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bzw. Kosten-Nutzen-Analysen erstellt und dokumentiert werden, die die Lebenszykluskosten berücksichtigen. Diese Instrumente dienen dazu, die Planung zu optimieren. Sie helfen Alternativen zu bewerten und sich für eine bestimmte Lösung zu entscheiden. Zugleich sind sie Werkzeug der Erfolgskontrolle. Dabei sind soweit wie möglich bereits früh auch die Kriterien zu berücksichtigen, die für eine spätere Vergabeentscheidung relevant sein können.

1.3 DAS COMPARTMENTMODELL

Zeitgemäße Pädagogik verlangt ein intensives Miteinander von Lernenden und Lehrenden. Ziel sind familiäre Teams, in denen sich individuelle Lehr- und Lernprozesse entfalten können.

¹ vgl. Richtlinien der Regierungspolitik 2023-2026, Auftrag zur Optimierung bzw. Entwicklung eines „flexibel für verschiedene Schularten nutzbaren Schulbautyp“

Daraus ergeben sich völlig neue Ansprüche an Raum und Architektur. Erfüllt werden diese Ansprüche durch das Konzept der Compartmentschule. Sein integrativer, teamorientierter Ansatz mit flexiblen, vielfältig nutzbaren Räumen ist die Rahmenvorgabe für den Bau neuer Schulen in Berlin.

Ein solches Compartment ist eine kleine Schule in der großen. Es setzt sich zusammen aus den allgemeinen Unterrichtsbereichen (jeweils mit Forum, Stammgruppenräumen, multifunktionalen Teilungsräumen und weiteren Flächen wie WC oder Garderobe) und einem Teambereich.

Die allgemeinen Unterrichtsbereiche mit ihren multifunktionalen und flexibel nutzbaren Räumen erfüllen die Anforderungen der inklusiv arbeitenden Ganztagschule. Lernen soll in jahrgangsübergreifenden oder jahrgangsbezogenen Gruppen möglich sein.

Herzstück eines jeden Unterrichtsbereichs ist ein Forum. Es erweitert die pädagogisch nutzbare Fläche. Das Forum ist zentraler Ort der Begegnung, Kommunikation und Differenzierung des Compartments. Je nach Tageszeit dient es als Treffpunkt, Arbeitsraum für Einzel- und Gruppenarbeit, Besprechungs- und Bewegungsraum und als Pausen- sowie Freizeitfläche. Um dieses Forum als offenen Kern gruppieren sich die Stammgruppen- und Teilungsräume.

Stammgruppenräume – in höheren Jahrgangsstufen auch Kursräume – dienen dem Unterricht und weiteren Aktivitäten im Tagesablauf wie Lesen, Spielen und Rückzug. In den Stammgruppenräumen sollen die technischen und räumlichen Voraussetzungen für eine Ausstattung mit interaktiven Präsentationsflächen für digitale und analoge Darstellungen geschaffen werden.

Teilungsräume sind vielfältig und flexibel pädagogisch nutzbar. Sie ergänzen die Stammgruppenräume und sollen direkt mit diesen verbunden sein. Große Teilungsräume sollen in sich teilbar sein.

Der Teambereich ist Kommunikationsbereich für das pädagogische Team eines Compartments. Er beherbergt zudem Einzelarbeitsplätze für Lehrkräfte, Erzieher und Erzieherinnen, Arbeitsplätze für das weitere Personal sowie die Lehr- und Lernmittelsammlung, einen Pflege- und Sanitärraum und eine WC-Anlage für die Beschäftigten.

Transparenz ist ein Schlüsselgedanke der Compartmentschule. Sichtbeziehungen zum und vom Forum tragen dazu bei, dass sich die Menschen in der Schule häufiger und intensiver wahrnehmen. Das schafft Vertrautheit und stärkt das Gemeinschaftsgefühl. Eine Öffnung der übrigen Räume zum Forum über Glasflächen in den Innenwänden ist deshalb grundlegend. Zwischen Stammgruppen- und Teilungsräumen sind im Sinne der Aufsichtspflicht ebenfalls Sichtbeziehungen zu gewährleisten. Pädagoginnen und Pädagogen können aus den Stammgruppenräumen heraus einsehen, wo sich Schülerinnen und Schüler in Gruppen- oder Einzelarbeit in den anliegenden Räumen befinden und was sie tun. Zugleich können unabhängig arbeitende, unterschiedlich große Schülergruppen alle vorhandenen Flächen und Räume vielfältiger nutzen.

1.4. PARTIZIPATION

Im Rahmen der BSO sind Partizipationsverfahren als Regelverfahren durchzuführen (s. Taskforce-Beschluss 01/2018). Damit erhalten Schulgemeinschaften bzw. schulische Gremien die Möglichkeit, direkt an der Schulbauplanung mitzuwirken und mitzuentcheiden. Die Zuständigkeit für die Durchführung von Partizipationsverfahren liegt für Neubauschulen bei der SenBJF in enger Zusammenarbeit mit den Bezirken. Damit ein Partizipationsverfahren zielführend verläuft und im Endeffekt realistische und verbindliche Ergebnisse erzielt werden können, müssen im Vorfeld wesentliche u. a. auch finanzielle Rahmenbedingungen, Regularien und gesetzliche Bestimmungen identifiziert und im Verlauf des Partizipationsverfahrens berücksichtigt werden.

Der Fokus im Partizipationsverfahren liegt unter Beachtung der oben genannten Rahmenbedingungen auf der Überprüfung der vorgegebenen Musterraum- und Musterfunktionsprogramme hinsichtlich einer funktionalen Anpassung an die Bedarfe der jeweiligen Schule. Weitere Themen sind Anforderungen an die Freiflächen- und Sportflächengestaltung, die Adressbildung der Schule, die Notwendigkeit der Schulwegsicherheit sowie eine mögliche außerschulische Nutzung. Alle Themen finden unter Maßgabe der finanziellen Rahmenbedingungen und der Einhaltung der Wirtschaftlichkeit nach § 7 LHO Eingang in den weiteren Planungsverlauf.

In der Vorbereitungsphase klären die zuständigen Verwaltungen, in welcher Form und zu welchem Zeitpunkt die Beteiligung stattfinden und wer in das Partizipationsverfahren einbezogen werden soll.

Damit kann eine Mitwirkung und Mitentscheidung von Schulgemeinschaften an der Planung erreicht werden. Der Teilnehmerkreis kann entweder durch Vertreter der Schulkonferenzen, schulischer Gremien auf Bezirks- und Landesebene oder durch unterschiedliche Nutzergruppen von Schulgebäuden, Anwohner und Anlieger ergänzt werden.

Weitere Informationen können der Handreichung „Partizipation im Schulneubau“ und dem Taskforce-Beschluss 1/2018 entnommen werden.

www.berlin.de/schulbau/ueberblick/partizipation

1.5 SOZIALRÄUMLICHE ÖFFNUNG

Unter sozialräumlicher Öffnung werden u. a. die außerschulische Nutzung von Schulgebäuden durch Musikschulen, Volkshochschulen, Vereine und für öffentliche Veranstaltungen sowie auch Nutzungskooperationen mit Bildungsverbünden und Stadtteilbibliotheken verstanden. (s. „Partizipation im Schulbau“ 2019, S. 20)

Berliner Schulen haben den gesetzlichen Auftrag, sich gegenüber ihrem sozialen Umfeld zu öffnen und mit unterschiedlichen Trägern und außerschulischen Einrichtungen im Rahmen ihres Bildungs- und Erziehungsauftrags vorbehaltlich der Finanzierung zusammenzuarbeiten (§ 5 SchulG Berlin). Alle kostenneutralen Maßnahmen zur sozialräumlichen Öffnung sind vorrangig planerisch zu berücksichtigen. Verfahrensfragen zur sozialräumlichen Öffnung sind im Taskforce-Beschluss 02/2018 enthalten.

Die Kosten ergänzender, nicht schulischer Nutzungen sind nicht Bestandteil des Kostenrahmens der BSO. Hierzu gehört insbesondere die bauliche Vergrößerung von Schulgebäuden und Schulsporthallen sowie -flächen für Zwecke der außerschulischen Nutzung. Es ist eine Kostenschätzung mit gesonderter Ermittlung der zusätzlichen Kosten für ergänzende, nichtschulische Nutzung vorzulegen. Die Maßnahmen liegen in der Zuständigkeit und bedürfen der Finanzierung durch den jeweiligen Bezirk (Taskforce-Beschluss 02/2018). Näheres regelt die SenFin in den Aufstellungsgrundschriften zum Investitionsprogramm und Haushalt.

Entsprechend der „Sportanlagennutzungs Vorschriften“ (SPAN, vom 23.06.2020) sind die gedeckten und die ungedeckten öffentlichen Sportanlagen einer Schule, samt entsprechender Sportfunktionsräume, Verkehrsflächen und Anlagen für die Nutzung freizugeben, jedoch nur insoweit, als dass sie für den jeweiligen originären Zweck nicht vollständig genutzt werden und freie Kapazitäten zur allgemeinen sportlichen Nutzung zur Verfügung gestellt werden können. Eine gesonderte Ermittlung zusätzlicher Kosten ist vorzulegen.

Mehrkosten infolge einer Vergrößerung von Schulgebäuden inkl. Schulsporthallen sowie Schulsportflächen sind in den Prüffestaten im Vorblatt zu benennen, beispielsweise durch einen Hinweis der folgenden Art: "In der geprüften Gesamtsumme sind ca. X EUR für den außerschulischen Sport enthalten." Hintergrund ist, dass entsprechende Kosten grundsätzlich mit den bezirklichen Investitionspauschalen verrechnet werden sollen.

Auf Grundlage der „Charta für das Berliner Stadtgrün“ (SenUVK 05/2020) sollen schulische Freiflächen für die Bewohnerinnen und Bewohner im Stadtquartier temporär mehrfach genutzt werden. Eine gesonderte Ermittlung zusätzlicher Kosten ist vorzulegen.

1.6. KLIMASCHUTZ, NACHHALTIGKEIT UND UMWELTSCHUTZ

Zur Erreichung der gesetzlich festgelegten Klimaschutzziele des Landes Berlin tragen beim Neubau von Schulen insbesondere energieeffizientes Bauen und der Einsatz von erneuerbaren Energien bei. Die entsprechenden Vorgaben der §§ 10 und 19 EWG Bln sind bei der Planung und Ausführung zu beachten.

<https://www.berlin.de/sen/uvk/klimaschutz/klimaschutzpolitik-in-berlin/>

Aus Gründen der Nachhaltigkeit und des Umweltschutzes hat das Land Berlin Anforderungen bei der Beschaffung umweltverträglicher Leistungen und Produkte definiert. Diese gelten auch für den Neubau.

Es ist die Verwaltungsvorschrift „Beschaffung und Umwelt (VwVBU)“ einzuhalten. Sie gibt mittels Beschaffungsbeschränkungen und spezifischen Leistungsblättern für diverse Produkte und Dienstleistungen verbindliche Anforderungen an den Umweltschutz vor (siehe auch Anlage 1).

Um Nachhaltigkeitskriterien zu erfüllen sieht die VwVBU u. a. vor, bei Planung und Bau neuer Schulgebäude das vom Bund eingeführte Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) anzuwenden (VwVBU Leistungsblatt 26). Ergänzend werden einzelne Qualitäten und zu erfüllende Parameter definiert. Grundlage sind dabei die im vorliegenden Leitfaden festgelegten Vorgaben für den Neubau Berliner Schulen.

Als Grundlage dient zudem der Kriterienkatalog des BNB. Die anhand der im Leitfaden benannten Qualitäten und Quantitäten ermittelte BNB-Musterzielvereinbarungstabelle verdeutlicht, dass der BNB-Standard Silber erreichbar ist.

www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/planungsvorgaben

Zur planungsbegleitenden Qualitätssicherung und zur Überprüfung der erreichten Parameter ist eine qualifizierte BNB-Koordination einzubinden. Die landeseigene Konformitäts- bzw. BNB-Prüfungsstelle ist bei der für die Prüfung von Hochbaumaßnahmen zuständigen SenStadt angesiedelt. Sie nimmt die abschließende Überprüfung der erreichten Nachhaltigkeitsqualität nach Endbewertung durch die BNB-Koordination vor. Nähere Informationen zur Anwendung des BNB-Systems finden sich in der Anlage.

Anforderungen des künftigen Gebäudeunterhalts sind bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen. So lassen sich die Lebenszykluskosten der Schulgebäude optimieren. Das durch den Schulträger vorzulegende Betreiberkonzept umfasst Organisation und betriebliche Konzepte für die größten Kostenfaktoren des Gebäudeunterhalts. Es ist zu einem frühen Zeitpunkt in den Planungen zu berücksichtigen.

1.7. INKLUSION, BARRIEREFREIHEIT UND GESCHLECHTER-GERECHTIGKEIT

Ein inklusives Schulsystem begreift die Verschiedenheit der Schülerinnen und Schüler als Chance, fördert die Potenziale und Begabungen aller Lernenden und unterstützt diese individuell und bedürfnisgerecht.

Der rechtliche Auftrag zur Gestaltung eines inklusiven Schulsystems ist auf Grundlage der UN-Konvention für die Rechte von Menschen mit Behinderung (UN-BRK) in § 4 Absatz 2 des Schulgesetzes von Berlin verankert.

Die aktuellen Ausgaben der Handbücher für öffentlich zugängliche Gebäude „Berlin - Design for all - Öffentlich zugängliche Gebäude“ sowie für den öffentlichen Freiraum die aktuelle Ausgabe des Handbuchs „Berlin - Design for all - Öffentlicher Freiraum“ sind nach ABau 2.2. verbindlich anzuwenden.

www.behindertenbeauftragter.de/SharedDocs/Downloads/DE/AS/PublikationenErklaerungen/Broschuere_UNKonvention_KK.pdf?__blob=publicationFile&v=19

Eine inklusive Schule ist für Kinder und Jugendliche mit speziellen Begabungen genauso geeignet wie für diejenigen, die besondere Förderung brauchen.

Im Schulalltag bedeutet das auch, dass Schülerinnen und Schüler mit und ohne Behinderung gleichberechtigt in einer Lerngruppe lernen, unabhängig davon, ob sie dabei gleiche oder unterschiedliche Inhalte bearbeiten. Inklusive Schulen orientieren sich an folgenden Werten:

1. Wertschätzung der Vielfalt
2. Gleichwertigkeit trotz Verschiedenheit
3. Recht auf Bildung ohne Aussonderung
4. Gemeinschaft als sozialer Lehr- und Lernraum
5. Teilhabe aller am gemeinsamen Lernen
6. Vertrauen in die Potentiale der Schülerinnen und Schüler
7. Nachhaltigkeit der Entwicklung.

Wie für alle öffentlichen Gebäude Berlins ist für jede neue Schule ein „Konzept Barrierefrei“ zu erstellen. Dieses Konzept berücksichtigt die Bedürfnisse von Lernenden, Eltern und Lehrpersonal gleichermaßen. Aufbau und Inhalt sind entsprechend der verbindlichen Handbücher „Berlin - Design for all - Öffentlich zugängliche Gebäude“ und „Berlin - Design for all - Öffentlicher Freiraum“ zu entwickeln und im gesamten Planungsprozess fortzuschreiben. Die Anleitung „Konzept Barrierefrei - Öffentlich zugängliche Gebäude“ und das ergänzende Einlegeblatt „Anleitung zum Konzept Barrierefrei für Schulen“ sind auf den Seiten der Koordinierungsstelle Barrierefreies Bauen der SenStadt abrufbar.

www.berlin.de/sen/bauen/baurecht-und-bauplanung/barrierefreies-bauen/publikationen

An Berliner Schulen ist die diskriminierungsfreie Nutzung von Toilettenräumen und in Sporthallen von Umkleiden sowie Duschen für die Nutzungsarten weiblich, männlich und geschlechtsunspezifisch sowie barrierefrei vorzusehen. Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit entsprechend der Landeshaushaltsordnung (§ 7 LHO) sind zu beachten.

www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/planungsvorgaben

2. SCHULFACHLICHE VORGABEN

2.1. GRUNDLAGEN

Ein gesunder und an den Anforderungen seiner Nutzerinnen und Nutzer orientierter Schulbetrieb beginnt mit der Findung des Grundstücks und der Ausrichtung des Gebäudes. Die Abgrenzung häufig genutzter Räume vom Umgebungslärm, die Schaffung ruhiger Innen- und Außenbereiche und die Beachtung der natürlichen Belichtungsbedingungen sind dabei wichtige Grundlagen und müssen früh beachtet werden.

Die Schule als Lern- und Lebensort muss die Identifikation von Schülerinnen und Schülern, pädagogischen und nicht pädagogischen Beschäftigten mit diesem Ort und seinen Räumlichkeiten anbieten und zulassen. Dafür sind aus schulfachlicher Sicht folgende Soll-Vorgaben grundsätzlich zu beachten:

- Grundschulen sind in der Regel dreigeschossig, in Ausnahmen auch viergeschossig zu bauen. Alle anderen Schularten werden in der Regel viergeschossig, in Sonderfällen fünf- oder sechsgeschossig errichtet.
- Die mittlere lichte Raumhöhe beträgt in den Unterrichtsräumen 3 m.

Die Mensa und der Mehrzweckraum sollten aufgrund ihrer großen Fläche und der gelegentlichen Nutzung als Bühnen- und Zuschauerraum eine mittlere lichte Raumhöhe von 4 m aufweisen. Erschließungsflächen sollen über eine lichte Raumhöhe von mindestens 2,75 m, sonstige Räume (z. B. der Verwaltungs- und Wirtschaftsbereich) in Schulgebäuden müssen über eine lichte Raumhöhe entsprechend der BauO Bln bzw. der technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) verfügen.

- Die Klassenraumtiefe beträgt 7,20 m bis 8,40 m.
- Bei den im Musterraumprogramm vorgegebenen Größen von Fach- und Unterrichtsräumen handelt es sich um Sollflächen. Diese können im Planungsprozess grundstücks- oder entwurfsbedingt bei Nachweis der schulfachlichen Funktion unterschritten werden, wenn die Flexibilität für unterschiedliche Unterrichtsformen gewährleistet wird.
- Unter Nachweis der schulfachlichen Funktionalität, insbesondere hinsichtlich Inklusion, Binnendifferenzierung und Sonderbelegungen, kann das Forum mit dem großen Teilungsraum überlappend als Raumverbund ausgebildet werden, wobei der Teilungsraum groß als Forumserweiterung gilt und in Folge entwurfsbedingt die Fläche des Forums reduziert werden kann.
- Die zum Forum orientierten Stammgruppen-, Kurs-, Teilungs- und Teamräume sollten Transparenz gewährleisten. Dieses kann durch Verglasungen und Glaseinsätze in den Türen gewährleistet werden. Ein nicht verglaster Brüstungsbereich ist gewünscht, um Stellflächen für die Ausstattung zu gewinnen.
- Trotz Orientierung der genannten Räume zum Forum ist darauf zu achten, dass das Verhältnis von Bruttogrundfläche zur Nutzungsfläche nicht wesentlich überschritten wird. Die Verkehrsfläche ist daher auf ein notwendiges Maß zu begrenzen.
- Aus schulorganisatorischer Sicht sind Bypass-Lösungen (Entfluchtung über mehrere Unterrichtsräume) und Balkone als zweiter Rettungsweg zu vermeiden.
- Die Anzahl der Aufzüge ist auf ein notwendiges Maß zu reduzieren. Dabei ist zu gewährleisten, dass alle Bereiche der Schule barrierefrei erschlossen sind.
- In Unterrichtsräumen ist mindestens ein Tageslichtquotient gemäß DIN 5034 zu gewährleisten. In Anlehnung an die Arbeitsstättenregeln ist in allen Arbeits- und Unterrichtsräumen ein Tageslichtquotient von mehr als 2 % zu gewährleisten. Die Beleuchtung soll in Unterrichtsräumen raumweise in mindestens zwei Zonen beeinflussbar sein.
- Dem Grunde nach sollen Räume natürlich be- und entlüftet werden.
- Wird der Einsatz einer Lüftungsanlage notwendig, sollten sich weiterhin alle Fenster für Reinigungs- und Lüftungszwecke öffnen lassen.

Im Sinne einer inklusiven Gebäudenutzung ist gerade in Schulgebäuden eine fundierte Betrachtung der schallschutztechnischen und akustischen Gegebenheiten durch die an der Planung Beteiligten erforderlich. Insbesondere ist eine qualifizierte Akustikberatung einzubinden. Die Deckenverkleidungen sind auf akustisch notwendige Bereiche zu reduzieren.

Es ist mindestens die DIN 4109 einzuhalten sowie der Nachweis nach DIN 18041 zu erbringen und durch Messung über die Nachhallzeit zu belegen. Für die akustische Klassifizierung zur Hörsamkeit aller Nutzungsflächen ist die schulfachliche Einordnung und die schulische Nutzung maßgeblich. Auch Erschließungsflächen und Treppenhäuser sind zu betrachten.

2.2. MUSTERPROGRAMME FÜR RÄUME, FUNKTIONEN, AUSSTATTUNGEN SOWIE SPORT- UND FREIFLÄCHEN

2.2.1. Schulgebäude

Die Musterraum- und Musterfunktionsprogramme spiegeln im Wesentlichen neue pädagogische Konzepte wider, die eine Abkehr vom baulichen Prinzip der traditionellen Flurschule hin zur Compartmentschule darstellen.

Mit dem neuen Raum- und Funktionsprogramm vergrößern sich in erheblicher Weise die pädagogischen Nutzungsflächen und die Qualität der Raumfunktionen. Diese Raum- und Funktionsprogramme gelten für neu zu errichtende Schulen und enthalten Vorgaben für die bauliche Gestaltung von Unterrichts- und Fachräumen. Die Vorgaben dienen dazu, berlinweit einheitliche äußere Rahmenbedingungen und bauliche Standards zu gewährleisten, die die Stundentafeln, die curricularen Anforderungen, den Bedarf der Ganztagsbetreuung, die Unterrichtsorganisation sowie sonstige pädagogische Anforderungen für allgemeinbildende Schulen berücksichtigen.

Grundsätzlich besteht das Ziel, die Funktionen des Compartments beim Neubau von Schulen umzusetzen. Wenn dies unter standortbezogenen Einzelbedingungen nicht vollumfänglich möglich ist, kommen Sonderlösungen, u. a. modifizierte Compartmentmodelle in Betracht. Beispiele hierfür sind u. a. die 2in1-Schulen, Kompakte Schulen und Holz-Compartmentschulen.

Die Musterausstattungsprogramme bilden die Grundlage für die Modifizierung der Ausstattungsplanung. Diese Modifizierung erfolgt in Kenntnis der Wettbewerbsentscheidung und mit Blick auf die konkrete Ausrichtung des Schulprofils sowie die Förderschwerpunkte im Rahmen der Inklusion.

Für alle Schularten, mit Ausnahme der zentralverwalteten und der Schulen mit sonderpädagogischem Förderschwerpunkt, können die aktuellen Musterprogramme für Räume, Funktionen und Ausstattungen in ihrer aktuellen Fassung in dem Webaufttritt der BSO abgerufen werden.

www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/musterraumprogramme

2.2.2. Freiflächen

Die Größenansätze für die Flächen sind dem Musterfreiflächenprogramm der jeweiligen Schulart zu entnehmen. Die Freiflächen an Berliner Schulen sind funktionsgerecht und nachhaltig zu entwickeln und vielfältig zu gestalten.

Berliner Schulhöfe sollen gesunde Erholungs-, Lern- und Kommunikationsorte sein. Um möglichst vielfältige Angebote für unterschiedliche Alters- und Nutzungsgruppen zu ermöglichen, ist die Freifläche in vielfältige, unterschiedliche Nutzungsbereiche und Räume zu gliedern. Stark begrünt und mit geringem Versiegelungsgrad sind Schulhöfe für den Klimawandel zu rüsten und als nachhaltige Lebensräume zu gestalten.

Die Ausführungshinweise für die Planung und den Bau von Freianlagen an öffentlichen Schulen in Berlin inklusive der Pflanzempfehlungen sind zu beachten.

www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/musterraumprogramme

Die Pädagogische Beratungsstelle Grün macht Schule berät zusätzlich zur ökologischen und kindgerechten Schulhofgestaltung.

www.gruen-macht-schule.de

2.2.3. Gedeckte und ungedeckte Sportflächen

Zur Planung und Realisierung von Sportanlagen im Rahmen des Schulbaus ist das „Planungshandbuch Fachraum Sport“ in der aktuellen Fassung anzuwenden.

www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/planungsvorgaben

Sporthallen sind grundsätzlich nicht als Versammlungsstätten auszubilden. Ausnahmen sind im Rahmen des Raum- und Funktionsprogrammes durch das Bezirksamt zu beantragen und mit den Senatsverwaltungen abzustimmen. Umkleieräume sind keine Aufenthaltsräume im Sinne der BauOBl.

Für die Konzeptionierung der ungedeckten Sportanlagen im Schulbau sind die Musterfreiflächenprogramme der jeweiligen Schulart zu verwenden.

www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/musterraumprogramme

Die Planung von gedeckten und ungedeckten Sportanlagen im Rahmen vom Schulbau dient in erster Linie der schulischen Nutzung sowie der Nutzung im Rahmen der ergänzenden Förderung und Betreuung. Diese Sportanlagen werden in Zeiten, in denen keine schulische bzw. eFöb Nutzung stattfindet, Vereinen und anderen Organisationen/Trägern im Rahmen der Berliner Sportstättenvergabe (vgl. hierzu Sportanlagennutzungsverordnung des Landes Berlins) zur Verfügung gestellt.

Die Ausgestaltung der Sportanlagen an einem Schulstandort wird im Rahmen der Bedarfsfeststellung und in Folge im Bedarfsprogramm festgelegt. Die schulischen Hallenbedarfe sind in den Musterraumprogramm enthalten. Über die schulischen Bedarfe hinausgehende Mehranforderung an Räumen und Flächen sind möglich. Sie sind frühzeitig zwischen dem Schulträger, der SenBJF und SenInnSport abzustimmen und entsprechend zu begründen (z. B. Sportentwicklungsplanung). Die zusätzliche Finanzierung und die Wirtschaftlichkeit sind nachzuweisen.

Schulentwicklungs- und Sportentwicklungsplanung finden in der Bedarfsermittlung zueinander.

Grundsätzlich sind bei der Planung der ungedeckten Sportanlagen die entsprechenden DIN-Vorschriften sowie die Anforderung der Wettkampfgerechtigkeit (SportFG) zu berücksichtigen. Von diesen kann in begründeten Fällen abgewichen werden. Wenn z. B. die Flächenverfügbarkeit eines Standorts eingeschränkt ist, Ergebnisse aus Partizipationsprozessen vorliegen oder entsprechende Erfordernisse aus der Sportentwicklungsplanung existieren, können auch nicht normierte ungedeckte Sportanlagen geplant werden. Bei vorgesehenen Abweichungen hat der Schulträger SenInnSport (Zentralstelle für Sportanlagenbau) im Rahmen der Bedarfsermittlung zu beteiligen.

Die Zentralstelle für Sportanlagenbau ist zu erreichen unter sportbau@seninnsport.berlin.de

2.3. VORGABEN UND RICHTLINIEN

Verwiesen wird insbesondere auf:

- Musterschulbaurichtlinie (MSchulbauR)
Die konkretisierenden Anforderungen der MSchulbauR sind hinsichtlich Planung und Ausführung gemäß Verwaltungsvorschrift „Technische Baubestimmungen“ (VV TB Bln) zu beachten.
is-argebau.de/Dokumente/42312659
is-argebau.de/Dokumente/42312660
- DIN 58125 Schulbau - Bautechnische Anforderungen zur Verhütung von Unfällen
Die Norm gilt für den Bau und die Einrichtung allgemeinbildender Schulen.
www.baunormenlexikon.de/norm/din-58125

- DGUV Vorschrift 1, Unfallverhütungsvorschrift Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschriften sind verbindliche autonome Rechtsnormen, die von den Unfallversicherungsträgern gemäß § 15 SGB VII erlassen werden.

[Grundsätze der Prävention | DGUV Publikationen](#)

Die in der Vorschrift 1 definierten Schutzziele sind in der DGUV Regel 100-001 „Grundsätze der Prävention“ näher ausgeführt. Gemäß der „DGUV Vorschrift 1“ gilt die ASR für Schülerinnen und Schüler, auch wenn sie keine Beschäftigten der Schule sind.²

Im § 3 dieser Vorschrift wird die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung gefordert. Der Bedarfsträger ist als auftraggebende Stelle bei der Einschätzung schulspezifischer Gefährdungen und der Ableitung von Maßnahmen einzubeziehen. (§ 5, Absatz 3 DGUV Vorschrift 1)

- DGUV Vorschrift 81, Unfallverhütungsvorschrift Schulen
Die Vorgaben der DGUV Vorschrift 81 sind umzusetzen.

[Schulen | DGUV Vorschriften | Regelwerk | DGUV Publikationen](#)

Durchführungsanweisungen geben vornehmlich an, wie die in den DGUV normierten Schutzziele erreicht werden können. Sie schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus. Bei Abweichungen ist eine Gefährdungsbeurteilung erforderlich nach § 3 der Vorschrift 1.

- DGUV Regel 102-601, Branche Schule
Gesamtkompendium, um die Themen Sicherheit und Gesundheit in Schulen zu integrieren.

publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-regeln/3581/branche-schule

- Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RiSU)

Der Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern und den Fächern Wirtschaft-Arbeit-Technik und Kunst ist unter Einhaltung der „Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht“ (Beschluss der KMK vom 09.09.1994 in der jeweils geltenden Fassung) durchzuführen, entsprechend sind für den Neubau die Richtlinien anzuwenden.

www.kmk.org/service/servicebereich-schule/sicherheit-im-unterricht.html

Die Regelungen betreffen neben Gefahrstoffen und deren Entsorgung auch Themenbereiche wie z. B. mikrobiologische und gentechnische Arbeiten, den Umgang mit Lebewesen, Lärm und radioaktiven Stoffen, Störstrahlern, künstlichen optischen Strahlungen und Lasern.

Der Anhang „Strahlenschutz“ wurde mit dem entsprechenden Fachausschuss beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit abgestimmt.

- Schulbauvorgaben Berlin

Für Berliner Schulbauten sind spezifische Planungsvorgaben entwickelt worden, die dazu dienen, die Sicherheit und Orientierung der Nutzenden in allen Berliner Schulen zu verbessern. Unter anderem sind dies:

- Toilettenräume – Schulbauvorgaben Berlin
- Beschilderung von Schulgebäuden und Räumen - Schulbauvorgaben Berlin
- Amok-Kennzeichnung von Schulgebäuden und Räumen – Schulbauvorgaben Berlin

Die aktuellen Planungsvorgaben sind online abrufbar und zu berücksichtigen.

www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/planungsvorgaben

¹ DGUV gültig ab 01.01.2015, bekannt gemacht im Amtsblatt Berlin Nr. 10 vom 13.03.2015 auf Seite 6 in §2, Absatz 1 „Die in staatlichem Recht bestimmten Maßnahmen gelten auch zum Schutz von Versicherten, die keine Beschäftigten sind.“

- **Arbeitsstättenverordnung und technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR)**
In der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) sind die Mindestanforderungen an die Sicherheit und den Schutz der Gesundheit für die Beschäftigten zusammengefasst. Die technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) konkretisieren die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung.
Die im staatlichen Recht geltenden Vorgaben gelten gemäß § 2 DGUV Vorschrift 1 sowohl für das Personal als auch für alle übrigen Versicherten (auch für Schülerinnen und Schüler).
www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/ASR.html
- **Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)**
Die GefStoffV regelt umfassend die Schutzmaßnahmen für Beschäftigte bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen. Schülerinnen und Schüler stehen nach § 2 Absatz 7 Punkt 1 GefStoffV den Beschäftigten gleich.
www.gesetze-im-internet.de/gefstoffv_2010
- **Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)**
Die BetrSichV enthält Vorschriften für die Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln (Werkzeuge, Geräte, Maschinen, Anlagen, auch überwachungsbedürftiger Anlagen).
Schülerinnen und Schüler stehen nach § 2 Absatz 4 Punkt 1 BetrSichV den Beschäftigten gleich.
www.gesetze-im-internet.de/betrnichv_2015/BetrSichV.pdf

Einen Überblick über die Vorschriften und Empfehlungen zum Bau und zur Ausstattung von Schulen bietet unter anderem das Internetportal „Sichere Schule“ der gesetzlichen Unfallversicherung.

Verbindliche Vorschriften sind, Empfehlungen sollen eingehalten werden, soweit dies wirtschaftlich begründbar ist.

www.sichere-schule.de

3. BAUQUALITÄTEN

3.1. GRUNDLAGEN

Die nachfolgend beschriebenen baufachlichen Vorgaben für Berliner Schulen folgen der Kostengliederung nach DIN 276 (2018-12).

Wie bei anderen Sonderbauten sind bei öffentlichen Schulen zudem – neben allgemeinen baurechtlichen Vorgaben und technischen Normen – besondere Auflagen und Empfehlungen zu berücksichtigen. Sie in vollem Umfang einzuhalten, obliegt allen, die mit der Planung und Ausführung beauftragt sind. Diese Vorgaben und Auflagen werden durch diesen Leitfadens für den Neubau von Schulen nicht ersetzt.

Die grundsätzliche Anwendung der verbindlichen Vorgaben schließt abweichende, innovative Lösungen nicht aus.

Abweichungen sind im Einzelfall möglich, wenn die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen wird und die jeweilige Zustimmung der Bedarfsträger vorliegt.

Im begründeten Bedarfsfall kann zur notwendigen Erhöhung der Gebäudesicherheit der technische Standard angepasst/erhöht werden (z. B. Widerstandsklasse Fenster und Türen, Zäune).

Allgemeine planerische, baukonstruktive Festlegungen

Bei der Planung des Neubaus Berliner Schulen für die BSO sind grundsätzlich folgende Parameter zu berücksichtigen:

- Typen-, Modul- und Systembau: Stapelung, Reihung, Wiederholung
- einheitliches konstruktives Raster
- maximale Vorfabrikation tragender und nichttragender Bauelemente
- standardisierte Ausbauelemente
- möglichst keine Unterkellerungen
- Für Betonbauteile ist Recyclingbeton gemäß VwVBU Leistungsblatt 26 zu verwenden.

Grundsätzlich wird die Wirtschaftlichkeit der Gebäude und die bauliche Umsetzung des Compartmentmodells auch über den Flächenverbrauch beurteilt.

Das Verhältnis von Bruttogrundfläche zur Nutzungsfläche (BGF/NUF) soll 1,6 (Grundschulen) bzw. 1,7 (ISS, Gym, GemS) nicht überschreiten. Der Anteil der Verkehrsfläche an der BGF soll 20 % nicht überschreiten (VF/BGF). Eine kompakte Bauweise ist anzustreben. Das Verhältnis Bruttorauminhalt zu Bruttogrundfläche (BRI/BGF) soll 4,3 nicht überschreiten. Dies ist in frühen Planungsstadien, auch bei Wettbewerben, zu beachten.

Eine wartungsrelevante Primärkonstruktion ist zu vermeiden. Im Fall von prüfpflichtigen Tragkonstruktionen (wie z. B. Holzleimbändern) ist eine einfach zu handhabende Revision zu gewährleisten. Holzleimbänder sind mit einer dauerhaft wasserfesten Verleimung zu versehen. Ein Querkraftnachweis ist zu führen.

Es gilt der Grundsatz des einfachen Tragwerks (direkter Lastabtrag ohne kostenintensive Abfangungen) entsprechend der funktionalen Anforderungen im Gebäude. Lastabtragung und Aussteifung erfolgen über möglichst wenige Tragwerksglieder wie Stützen und Kerne:

- vertikale Tragachsen in den Außen- und Flurwänden
- Außenwandachsen mit Stahlbetonpfeilern und tragenden Brüstungen (Überzüge) bei Spannweiten über 5 m
- tragende Flurachsen aufgelöst in über alle Geschosse durchlaufende Stahlbetonstützen
- Auf Grundlage der vorgegebenen Mindestraumhöhen ist – auch im Zusammenhang mit der Medienführung – die Flachdecke als in der Regel wirtschaftlichste Deckenkonstruktion zu bevorzugen.
- Ausführung von Treppenhaus- und Aufzugswänden in Stahlbeton; Mehrzweck-, Aula- und Mensabereiche möglichst mit von oben durchlaufenden Stützen, Spannweiten von maximal 15 m sollten nicht überschritten werden.
- alle sonstigen nichttragenden Wände in Trockenbauweise

Für Gebäude in Holzbauweise gelten diese Punkte sinngemäß unter Berücksichtigung der spezifischen baurechtlichen und konstruktiven Bedingungen.

Besondere Anforderungen des Ausstattungsprogramms wie z. B. spezielle Therapiegeräte sind in der Tragwerksplanung zu berücksichtigen.

3.2 VORBEREITENDE MAßNAHMEN (KG 200)

Für die unter der Kostengruppe 200 erfassten Leistungen zur Vorbereitung eines Grundstücks zur späteren Bebauung werden aufgrund der jeweils individuellen Situation im Bestand keine baufachlichen Vorgaben gemacht.

Es sind jedoch grundsätzlich alle Maßnahmen zu berücksichtigen und kostentechnisch zu erfassen, die für das Herrichten und die Erschließung des Grundstücks, für Ausgleichsmaßnahmen und -abgaben, sowie für Übergangsmaßnahmen erforderlich sind.

Der erforderliche Glasfaseranschluss (LWL) ist vom jeweiligen Schulträger zu benennen.

Für den Fall, dass die Maßnahme in einem Rahmenvertrag, den das ITDZ im Auftrag der SenBJF abgeschlossen hat, enthalten ist, werden die Tiefbauarbeiten und die Installation über diesen durchgeführt. Die Finanzierung der Einmalkosten und zunächst auch der monatlichen Kosten erfolgt dann aus Landesmitteln. Sollte die Maßnahme in dem Rahmenvertrag nicht enthalten sein und auch eine entsprechende Erweiterung nicht vorliegen, hat die Vergabe und Umsetzung im Rahmen des Bauvorhabens zu erfolgen. Förderprogramme des Bundes sind in Anspruch zu nehmen, wenn möglich.

Eine dem Standort angemessene Sicherung und Überwachung von Baustellen (z. B. durch Videoüberwachung) ist vorzusehen.

Für die Baustelle selbst wie auch für den gesamten Bauprozess sind entsprechend der örtlichen Gegebenheiten die Parameter zu optimieren, die die Einhaltung der BNB-Kriterien „Wertstoffoptimierung, Lärm- und Staubreduktion“ und den Bodenschutz gewährleisten.

3.3. BAUWERK – BAUKONSTRUKTION (KG 300)

Zur Sicherung der Wertstabilität und zur wirtschaftlichen Auslastung muss das Gebäude flexibel und anpassbar geplant werden. Nur so ist es möglich, auf Änderungen der Nutzungsbedürfnisse oder der Nutzungsart zu reagieren.

Trennwände sollen an jeder Fassadenachse des Grundrasters und ohne Eingriffe in die Fassadenkonstruktion (z. B. über Schwerter) angeschlossen werden können.

Innenwände sollen überwiegend nichttragend sein, der Anteil nichttragender Innenwände soll über 80 % liegen.

3.3.1. Gründung, Unterbau (KG 320)

Abdichtungen und Bekleidungen (KG 325)

Der Regelfall ist die bituminöse Abdichtung. Abweichungen sind im Einzelfall zu begründen.

Die in Richtlinien oder DIN-Normen geforderten Anschlusshöhen oder Aufkantungen sind jeweils auf Oberfläche Belag oder Kiesschüttung zu beziehen. In Türschwellenbereichen kann hiervon abgewichen werden, wenn im unmittelbaren Türbereich eine gesonderte Entwässerung (vorzugsweise als eine im Schwellenbereich angeordnete Rinne) angeschlossen wird.

3.3.2. Außenwände und vertikale Baukonstruktionen, außen (KG 330)

Außenwandöffnungen (KG 334)

Holzfenster mit Aluschale sind zu bevorzugen. Abweichungen sind zu begründen.

Außenfenster

In Abhängigkeit vom Lüftungs- und Entrauchungskonzept sind zu öffnende Fenster (Drehflügel) zur natürlichen Belüftung, zur Entrauchung oder zur Unterstützung eines hybriden Lüftungskonzeptes vorzusehen.

Eine wirkungsvolle Stoßlüftung wird durch schlanke, hohe Drehflügel unterstützt. Die Breite der Drehflügel ist dabei so zu wählen, dass keine Bewegungszonen und Rettungswege begrenzt sowie Gefährdungen durch in den Unterrichtsraum aufschlagende Fensterflügel vermieden werden. Absturzsicherungen sind vorzusehen.

Sollen motorbetriebene Lüftungsflügel eine natürliche Lüftung oder ein hybrides Lüftungssystem unterstützen, so sind diese außerhalb des Bewegungs- und Griffbereichs anzuordnen. Eine Kippfunktion der Fensterflügel trägt nicht zu einer effizienten Stoßlüftung bei und ist nicht erforderlich. Schulfachlich begründete Sicherheitsanforderungen dürfen dem nicht entgegenstehen.

Aus wirtschaftlichen Gründen sind in Abhängigkeit des Lüftungskonzepts darüber hinaus Festverglasungen (Verzicht auf Öffnungsflügel) vorzusehen. Ein Reinigungskonzept - ohne den Einsatz von Hubsteigern - ist zu erarbeiten.

Opake Fensterbrüstungen sollten nicht höher als 90 cm sein, um einen Außenraumbezug in sitzender Tätigkeit zu ermöglichen.

Verglasungen von Fenstern berücksichtigen den sommerlichen wie winterlichen Wärmeschutz und sind bruch-sicher (VSG) auszuführen.

- Fenstergriffe: Edelstahl mit Stahlkern, u-förmig abgerundet (s. auch § 10 DGUV Vorschrift 81)
- Bänder: Edelstahl, dreidimensional verstellbar, nicht verdeckt liegend
- Kippbare Oberlichter sind mit Fangscheren auszustatten.
- Küchenfenster sind mit einem Fliegengitter zu versehen.

Die aktuell gültigen Vorschriften „MSchulBauR, DGUV Vorschrift 81, ASR, BauO Bln“, um das Schutzziel der Absturzsicherung zu erreichen, finden sich gesammelt unter:

www.sichere-schule.de

Bei der Fassadengestaltung ist die Problematik des Vogelschlags zu berücksichtigen. Relevante gläserne Fassadenflächen oder Fassadenteile mit Spiegelungen oder Durchsicht sind durch geeignete Schutzmaßnahmen, insbesondere durch hochwirksame Markierungen für Vögel sichtbar zu machen. Die Schutzmaßnahmen sind spätestens mit den EVU bzw. BPU (bei BP nach 01.01.2022) nachzuweisen. Die standortspezifische Planung ist möglichst kosteneffizient zu erstellen. Hierzu wird gegenwärtig ein Leitfaden erarbeitet, weitergehende Informationen sind abrufbar unter:

[Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht - Berlin.de](http://VogelfreundlichesBauenmitGlasundLicht-Berlin.de)

Außentüren

Es ist eine lichte Durchgangshöhe mindestens 2,20 m zu gewährleisten. Die Türhöhen sollen i. d. R. das notwendige Maß nicht überschreiten.

- Griffe: außen vertikaler Stoßgriff, innen gekröpfter Rahmentürdrücker mit Panikfunktion, Edelstahl fein matt
- Bei Fluchttüren mit horizontaler Betätigungsstange nach DIN EN 1125 werden Druckstangen gegenüber Griffstangen bevorzugt, bei Fluchttüren nach DIN EN 1125 bevorzugt Pushbars statt Druckstangen.
- Beschläge: dreidimensional verstellbar, kugelgelagert, Edelstahl
- Objektschloss DIN 18251 mit Anti-Panik-Funktion, Vollpanik
- Alle Schlösser und Beschläge sind Edelstahl mit erhöhter Objektqualität auszuführen.
- Obentürschließer mit Gleitschiene, bei zweiflügeligen Türen mit Schließfolgeregelung, Öffnungsdämpfer und Öffnungsbegrenzer, Türfeststellfunktion und/oder Türstopper

- Die hohe Zahl der Nutzenden und die hohe Beanspruchung erfordern mehrere Türen in stark frequentierten Eingangsbereichen. Jeweils eine dieser Türen ist elektromotorisch bedienbar mit Anforderungstaster für die Barrierefreiheit gemäß Handbuch „Berlin – Design for all – Öffentlich zugängliche Gebäude“ auszustatten.
- Fingerklemmschutz an Band- und Gegenbandseite von Gang- und Standflügel
- Außenliegende Küchentüren sind mit einem Fliegenschutzgitter zu versehen.
- Sofern Außentüren in Holz ausgeführt werden, sind in Fußhöhe (ca. 20 cm) Trittschutzbleche aus Edelstahl (gebürstet) vorzusehen.

Besondere bauliche Maßnahmen zum Einbruchschutz erfolgen nur im standortbezogenen Sonderfall.

Außenwandbekleidungen außen (KG 335)

Außenbauteile sind konstruktiv gegen Verschmutzungen zu schützen (Tropfkanten oder Dachüberhänge) oder bestehen aus Materialien, die auch ansehnlich altern, wenn sie nicht regelmäßig gereinigt werden. Sie weisen einen schmutzabweisenden Oberflächenschutz auf und sind je nach situationsbedingter Anforderung gegen Vandalismus (Graffitienschutz bis circa 2,5 m) zu schützen. Im Erdgeschossbereich ist der Einsatz von Wärmedämmverbundsystemen ausgeschlossen.

Die Befestigung und Verortung (evtl. auch im Außenbereich möglich) eines Schriftzuges zusätzlich zum Berliner Amtsschild ist im Planungsprozess frühzeitig zu konzipieren und mit dem Schulträger abzustimmen.

Es ist eine mineralische Dämmung oder der Einsatz von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen vorzusehen.

Nach Rücksprache und Abstimmung mit dem Bauherrn ist bei der Auswahl der Außenwandbekleidung eine Lastenvorhaltung für die eventuelle Umsetzung von erneuerbaren Energien, z. B. von Photovoltaikanlagen, zu prüfen. Zudem sind Fassaden zumindest in Teilen naturschutzfachlich sinnvoll zu begrünen, sofern sie sich dafür eignen und Bewirtschaftungs- und Instandhaltungsaufwand dem nicht entgegenstehen.

Zum Schutz von gebäudebrütenden Vogelarten und Fledermäusen ist der Einbau von Nistkästen für Mauersegler und Fledermausflachkästen gemäß fachgutachterlichen Vorgaben vorzusehen. Bei Bedarf ist hierzu eine Expertise für Gebäudebrüter einzuholen.

Es gelten die FLL-Fassadenbegrünungsrichtlinien. Es sollen keine Selbstklimmer eingesetzt werden. Bei der Planung sind die Hinweise der Maßnahmensteckbriefe der Regenwasserbewirtschaftung für Fassaden- und Wandbegrünungen zu beachten.

Die Gebäudebrüterverordnung, die Broschüre „Tiere als Nachbarn“, die Methodenstandards zur Erfassung sowie weitergehende Informationen sind auf folgender Website abrufbar.

www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/naturschutz/artenschutz/freilandartenschutz/artenschutz-an-gebaeuden

Außenwandbekleidungen innen (KG 336)

s. Innenwandbekleidungen (KG 345)

Lichtschutz zur KG 330 (KG 338)

Unter Berücksichtigung des Wärmeschutzkonzeptes sollen alle Aufenthaltsräume und Erschließungsflächen mit einem motorisch angetriebenen außenliegenden Sonnenschutz versehen werden.

In einem Unterrichtsraum sind mindestens zwei Fassadenabschnitte des Raums individuell steuerbar. Mehrere übergeordnete Windwächter nach Himmelsrichtung sind vorzusehen.

Gefordert ist die Qualität einer schienengeführten Z-Lamelle.

Vereinzelte notwendiger Blendschutz oder Sichtschutz sowie Vollverdunklung ist den Musterausstattungsprogrammen zu entnehmen. Um die vollen Energieeffizienzpotenziale eines außenliegenden, dynamischen Sonnenschutzes nutzen zu können, ist eine automatische Steuerung notwendig.

Für Jalousiesteuerungen (Sonnenschutz) sind zusätzlich zur Zentralsteuerung raumweise Schalter vorzusehen und in der Nähe des Smartboards anzuordnen.

3.3.3. Innenwände und vertikale Baukonstruktionen, innen (KG 340)

Nichttragende Innenwände sind in der Regel als fest eingebaute, leichte Trennwände auszuführen, vorzugsweise als Trockenbaukonstruktionen (doppellagig beplankt, 2 x 12,5 mm; Decklage mit Hartgipsplatten bzw. in Nassräumen zementgebundene Platten in Rahmenkonstruktion, 13 mm). Flächengewichte und Fertigwanddicken sind gemäß den spezifischen Einbauanforderungen (z. B. Einbauhöhe und -breite) zu minimieren. Bei besonderen Anforderungen können in Abstimmung mit dem Bauherrn umsetzbare oder bewegliche Wandsysteme (KG 346) verwendet werden.

Es sind dauerhafte Befestigungsmöglichkeiten (z. B. für Garderoben, Wandtafeln, interaktive Displays, Steckdosen, Pinnwände etc.) zu berücksichtigen.

Zwischen dem Forum und den Stammgruppen- und Teilungsräumen, dem Teambereich und Kursräumen sind Sichtbeziehungen zu gewährleisten.

Zur Amok-Prävention sind in ausgewählten Räumen Vorkehrungen zu treffen, um die Sichtbeziehung in der Amok- und Gefahrensituation zu unterbrechen.

Die Türen der mindestens 0,85 x 1,5 m großen WC-Kabinen sind nicht unter 0,6 m Breite mit beidseitigem Klemmschutz auszuführen. Die WC-Kabinentüren für Schülerinnen und Schüler sollen entriegelt selbsttätig nach innen aufschlagen; sie erhalten außen eine Dornrosette mit Frei/Besetzt- oder Rot/Grün-Anzeige.

Die barrierefreien Toilettenanlagen im Mensabereich sind für alle zugänglich. Weitere Behinderten-WCs werden auch durch das Personal benutzt. Sie erhalten flurseitig einen Knauf und sind nur mit dem Schlüssel zu öffnen. Eine Frei/Besetzt- oder Rot/Grün-Anzeige und innen eine Riegel-Olive sind notwendig. WC-Kabinentüren für Personal erhalten eine Drückergarnitur mit Frei/Besetzt- oder Rot/Grün-Anzeige und innen eine Riegel-Olive.

In allen WC-Kabinen ist ein Garderobenhaken vorzusehen.

Innenwandöffnungen (KG 344)

Prinzipiell sind handelsübliche Türen der Beanspruchungsgruppe 3 („S“) nach DIN EN 1192 mit Normmaßen zu verwenden. Standarderhöhungen („E“) sind im Einzelfall durch den Schulträger zu begründen.

Regelmäßig sollen Stahlumfassungszargen mit drei dreiteiligen Aufsatzbändern in stabiler Ausführung verwendet werden. Einbohrbänder sind nicht zulässig. Es sind endbeschichtete Vollspantüren mit Hartholzeinleimer (Kantenstabilität) auszuwählen, die sich auch für spätere Nachlackierungen eignen.

Bei Unterrichts- und Verwaltungsräumen beträgt das Nennmaß für Wandöffnungen mindestens 1,01 x 2,135 m. Die Türhöhen sollen i. d. R. das notwendige Maß nicht überschreiten.

Die lichte Durchgangsbreite darf 90 cm nicht unterschreiten. Aus Schallschutzgründen sind dreiseitige Türdichtungen vorzusehen. Türblätter sind mindestens in Aufschlagrichtung in Fußhöhe (ca. 20 cm) mit Trittschutzblechen (Edelstahl gebürstet) gegen Vandalismus zu schützen. In Nebenbereichen (z. B. bei Zwischentüren zu Nebenräumen) kann auf diese Schutzmaßnahme verzichtet werden.

Ggf. erforderliche erhöhte Schallschutzanforderungen sind dem Musterausstattungsprogramm zu entnehmen.

Türen zwischen Fluren und WC-Vorräumen können bei standortbezogenem Bedarf mit Glas-elementen (z. B. mit einem Bullauge) ausgestattet werden.

Sichtbeziehungen durch großflächige Glaselemente (VSG) zwischen Forum und den Stammgruppen- und Teilungsräumen, dem Teambereich sowie Kursräumen sind zu gewährleisten.

Für alle Verglasungen sind die erforderlichen Markierungen zur Barrierefreiheit gemäß Handbuch „Berlin - Design for all - Öffentlich zugängliche Gebäude“ sowie § 7 Abs. 2 DGUV Vorschrift 81 zu berücksichtigen.

Alle Einzel- und Innenglasflächen müssen ohne oder höchstens mit einfachen Hilfsmitteln erreichbar und zu reinigen sein.

Für Innentüren gilt allgemein:

- Griffe Edelstahl mit Stahlkern, abgerundet, gemäß DGUV Vorschrift 81
Nach DIN EN 1906 ist die Beanspruchungsklasse 4 und mindestens die Dauerfunktionstüchtigkeit Klasse 7 vorzusehen.
- Gleitschienen-Obentürschließer nach brandschutztechnischem Erfordernis, Ausführung mit Freilauffunktion, wenn Unterrichtsräume betroffen sind
- Gleitschienen-Obentürschließer zwischen Flur und WC-Raum vorsehen

In Fluren gilt zusätzlich:

- Gleitschienen-Obentürschließer mit Feststellanlage, Rauchmeldezentrale, Schließfolgeregelung, Fingerklemmschutz an Haupt- und Nebenschließkante von Gang- und Standflügel
- Flurtüren, deren Offenhaltung im Betrieb nicht vorgesehen ist, (z. B. im Verwaltungsbereich) sind ebenfalls elektromotorisch bedienbar mit Anforderungstaster auszustatten. (s. Handbuch „Berlin - Design for all - Öffentlich zugängliche Gebäude“)

Innenwandbekleidungen (KG 345)

Innenwände sind entsprechend des Untergrunds mit Kalkzementputz zu spachteln oder mit Anstrich auf Glasfaserflies (ohne Struktur) zu versehen. Abweichungen sind in technisch begründeten Einzelfällen (z. B. Holzbau) möglich.

Es ist die Oberflächenqualität Q 2 vorzusehen. An hochbelasteten Flächen wie z. B. in Erschließungsbereichen und Treppenhäusern sind Anstriche der Nassabriebklasse 1 und in Unterrichtsbereichen Anstriche der Nassabriebklasse 2 zu verwenden. In sonstigen Räumen genügt die Nassabriebklasse 3.

Für häufigere Instandsetzungen anfällige Wandflächen im Erschließungsbereich und im Bereich der Unterrichtsräume sind als separat gestaltete Flächen umzusetzen.

WC- und sonstige Nassbereiche sind umlaufend mindestens bis Oberkante (OK) Türzarge zu fliesen. Soweit Wandspiegel vorgesehen werden, sind diese bruchsicher auszuführen und in den Fliesenspiegel einzulassen. Wandbündige Spiegel (UK ca. 0,95 m und OK ca. 1,95 m) sind entsprechend der Vorgaben im Handbuch „Berlin - Design for all - Öffentlich zugängliche Gebäude“ auszuführen.

www.berlin.de/sen/bauen/baurecht-und-bauplanung/barrierefreies-bauen/publikationen

Küchenbereiche sind raumhoch zu fliesen.

In untergeordneten Räumen und Technikräumen wird die Oberfläche gestrichen (MW mit Fugenglattstrich).

Detailvorgaben z. B. für Verglasungen, Umwehrungen, Treppen, Rampen, Geländer, Fenster, Türen sind der „DGUV Vorschrift 81“ zu entnehmen.

3.3.4. Decken und Horizontale Baukonstruktionen (KG 350)

Deckenbeläge (KG 353)

Es sollen durchgehend aufgesetzte Fußleisten zur Ausführung kommen (in stärker frequentierten Räumen mit einer Höhe von 10 cm).

Auf allen Verkehrsflächen und auf 80 % der Nutzungsflächen ist ein gegen leichte Verschmutzungen toleranter Bodenbelag vorzusehen.

Die Rutschhemmung ist gemäß technischem Erfordernis und nach den Vorgaben der „ASR A1.5 Fußböden“ auszuwählen.

Bei der Auswahl von Bodenbelägen, deren Verlegewerkstoffen und Klebstoffen sind neben den Vorgaben der VwVBU die folgenden Vorgaben zu berücksichtigen:

- AU-Räume, allgemeine Aufenthaltsräume, Sammlungsräume (sofern keine besonderen Anforderungen bestehen), Erschließungsflächen, Ruheräume, Forumsflächen, Verwaltung, Büros
Bodenbelag Linoleum gemäß DIN EN ISO 24011, Einstufung DIN EN ISO 10874 Klasse 34 oder Kautschuk sowie Verlegewerk- und Klebstoffe gemäß den Vorgaben der VwVBU
Eine Ersteinpflege, welche die Rutschhemmung der Bodenbeläge nicht herabsetzen darf, ist vor dem Aufstellen der Möbel gemäß Empfehlung des Herstellers vorzunehmen.
- WC-Bereiche, Ausgabeküche, Pflegeräume
Feinsteinzeugfliese auf Verbundabdichtung DIN 18534, unglasiert, liegender Hohlkehlsockel
- WC-Bereiche und Duschen (Sporthalle)
Feinsteinzeugfliese auf Verbundabdichtung DIN 18534, unglasiert, liegender Hohlkehlsockel
- Aula und Mehrzweckraum
großformatige Feinsteinzeugfliese (unglasiert, max. 60 x 60 cm) oder Werkstein (maximal 60 x 60 cm), Linoleum (DIN EN ISO 24011, Einstufung DIN EN ISO 10874 Klasse 34) oder Kautschuk, Parkett in begründeten Einzelfällen
- Eingangszonen und Treppenhäuser
großformatige Feinsteinzeugfliese (unglasiert max. 60 x 60 cm) oder Werkstein (max. 60 x 60 cm)
- Sauberlaufzonen in Eingangsbereichen
In Eingangsbereichen sind innen über die gesamte Durchgangsbreite bodenbündige, aufnehmbare Schmutzfangzonen (Ringgummimatten im Rahmen) vorzusehen.
Für Haupteingänge sind diese mindestens 4 m lang und unterteilt für Reinigungszwecke vorzusehen, für Nebeneingänge ist eine Länge von 2,4 m ausreichend.
Im Außenbereich sind bodenbündige Gitterroste einzuplanen, deren Maschen in einer Richtung die lichte Weite von 10 mm nicht überschreiten. Scharfkantige sägezahnartige Ausbildungen bei Gitterrosten dürfen nicht verwendet werden. (s. „DGUV-Information 208-007 Roste -Auswahl und Betrieb“)
- Fach- und Sonderräume
Anforderung gemäß Ausstattungsprogramm der SenBJF sowie technischem Erfordernis
- untergeordnete Räume wie z. B. Technik- oder Lagerräume
Zweikomponentenanstrich, staubbindend, wasserabweisend
- Sporthallen
Planung und Ausführung von Sporthallen ist in DIN 18 032-1 bis DIN 18 032-6, für Sportplätze in DIN 18 035-1 bis DIN 18 035-8 enthalten.

Deckenbekleidungen (KG 354)

Es sind geschlossene Unterdeckensysteme in Kombination mit Revisionsklappen oder großformatige Rasterdecken mit verdecktem Schienensystem vorzusehen.

In untergeordneten Nebenräumen (kein ständiger Aufenthalt) sind Rasterfelddecken möglich.

3.3.5. Dächer (KG 360)

Dächer sind das erste wichtige Element der Regenwasserbewirtschaftung auf Ebene der Gebäude. Im Rahmen des für öffentliche Baumaßnahmen erforderlichen ökologischen Gesamtkonzepts ist ein Konzept zur Regenwasserbewirtschaftung zu erarbeiten, dass neben Dachflächen auch Abwasseranlagen (KG 411) und Außenanlagen (KG 500) berücksichtigt.

Es sind die Anforderungen des Landes Berlin zur Begrenzung von Regenwassereinleitungen bei Bauvorhaben gemäß entsprechendem Hinweisblatt „BReWa-BE“ zu beachten.

www.berlin.de/sen/uvk/_assets/umwelt/wasser-und-geologie/publikationen-und-merkblaetter/hinweisblatt-brewa-be.pdf

Dächer sind grundsätzlich nach außen zu entwässern und mit Notüberläufen zu versehen. Dachrinnen und Regenrohre sind unverdeckt und leicht revisionierbar auszuführen.

Für weitergehende Themen der Entwässerung sind die Ausführungen unter 3.4.1 (KG 410) zu beachten.

Dachkonstruktionen (KG 361)

Im Regelfall sind Flachdächer mit mindestens 2 % Gefälle gemäß den Vorgaben der BauO Bln herzustellen. Bei Retentionsdächern, Dächern mit intensiver Begrünung und solchen Dächern, an denen eine Gefälledämmung aus anderen Gründen nicht möglich ist, sind Maßnahmen zu ergreifen, die die dauerhafte Dichtheit einer Dachabdichtung auch unter lange anhaltend stehendem Wasser gewährleisten.

Für Themen der Entwässerung sind die Ausführungen unter 4.3.1. (KG 410) zu beachten.

Die Errichtung von Solaranlagen auf Dachflächen wird im § 19 EWG Bln geregelt.

Dachöffnungen (KG 362)

Für die Erfordernisse des Gebäudeunterhalts ist mindestens ein Dachausstieg vorzuhalten.

Der Einbau von Sonnenschutzanlagen oder -verglasungen und ggf. Blendschutz ist nach technischem Erfordernis und nach Nutzungszweck der betroffenen Räume vorzusehen.

Dachbeläge (KG 363)

Bei der Planung und Ausführung des Gründachs sind geeignete Unterkonstruktionen für die Aufständigung der gemäß § 19 EWG Bln vorzusehenden PV-Anlagen zu berücksichtigen.

Dächer sind nach BauO Bln (§ 8) zu begrünen. Eine Ausführung als extensive Dachbegrünung erfüllt die gewünschte Wirkung und Funktion. Bei stark begrenzten Hofflächen und die Dachbegrünung Teil der Planung zur Regenwasserbewirtschaftung ist, ist die Ausführung als intensive Dachbegrünung oder als Biodiversitätsdach bzw. als Retentionsdach zu prüfen und eine Ausnahme zu begründen.

Für Planung, Bau, Betrieb und Wartung von Dachbegrünungen sind die Hinweise aus den entsprechenden Leitfäden und Arbeitshilfen zu beachten, die auf der Internetseite der Berliner Regenwasseragentur eingestellt sind.

<https://regenwasseragentur.berlin/>

Beim Einsatz von Dachsubstraten sind grundsätzlich gütegesicherte Sekundärstoffe wie Ziegelsubstrate zu verwenden. Auf den Einsatz von Natursteinen wie Bims oder Lava sollte verzichtet werden.

Anstelle zusätzlicher Wurzelschutzbahnen sind vorzugsweise wurzelfeste Abdichtungsmaterialien vorzusehen. Die Abdichtungen sind durch geeignete Schutzmatte vor mechanischen Beschädigungen zu schützen. Weiterhin ist das Hinweisblatt „Handlungsempfehlungen zur Vermeidung der Umweltbelastung durch die Freisetzung des Herbizids Mecoprop aus wurzelfesten Bitumenbahnen“ zu berücksichtigen.

www.berlin.de/sen/sbw/service/rundschreiben/leitfaeden-und-arbeitshilfen

Bei der Planung oder Umplanung der Dachabdichtungen sind die einschlägigen Bestimmungen der Verwaltungsvorschrift „Technische Baubestimmungen VV TB Bln“, u. a. die Abschnitte B 2.2.5, C 2.10 und C 3.29 sowie der Anhang 15, zu berücksichtigen.

www.berlin.de/sen/sbw/service/rechtsvorschriften/bereich-bauen/bauaufsicht/verwaltungsvorschriften

Mit dem Ziel einer optimierten Gebäudebewirtschaftung soll die Verwendung einer statischen Detektionsschicht fachlich geprüft werden.

Für den baulichen Unterhalt sind zur Begehung des Dachs entsprechende Plattenbeläge vorzusehen und die Anforderungen an die Arbeitssicherheit mittels Seilsicherungssystem zu gewährleisten. Aufenthaltsflächen auf und Rettungswege über Dachflächen sind grundsätzlich zu vermeiden.

3.3.6. Baukonstruktive Einbauten (KG 380)

Der Anteil individuell geplanter fester Einbauten oder Möblierungen ist auf ein Mindestmaß zu begrenzen.

3.3.7. Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen (KG 390)

Schließanlagen, Verriegelung Amok-Situation (KG 399)

Schließanlagen: Jede Schule ist mindestens für die Außentüren und gegebenenfalls für hochsensible Räume mit einem elektronischen oder mechatronischen Schließsystem auszustatten.

Des Weiteren ist die Sporthalle (wegen ihrer vielfältigen außerschulischen Nutzung) mit einer elektronischen oder mechatronischen Schließung auszustatten.

Alle Türen und Technikzylinder, die für den Schulbetrieb notwendig sind (z. B. für Aufzug, Sonnenschutz, Energie, Gasfreigaben etc.), sowie die Außenanlagen sind in einer Gebäudeschließanlage aufzunehmen. Um Langlebigkeit und Nutzungsfreundlichkeit zu gewährleisten, sind Wendeschlüssel vorzusehen.

Es ist zu gewährleisten, dass der Schlüssel auch mit steckendem Innenschlüssel schließt.

Der Einbau einer elektrischen Schließanlage für das gesamte Gebäude zur Vereinfachung der Verwaltung der Zugänglichkeit wird befürwortet, sofern sie die wirtschaftlichste Lösung ist. Dies ist im Einzelfall nachzuweisen.

Der Schließplan ist frühzeitig mit den Nutzenden abzustimmen.

Der Schutz der Schulgemeinschaft vor Amok- und Gefahrensituation ist durch eine geeignete Schließanlage mit Verriegelungsfunktionen sicherzustellen. Hierzu muss die Möglichkeit der Verriegelung jedes schulisch genutzten Raums sowie von Aufenthaltsräumen im Schulgebäude im Fall einer Amok-Situation sichergestellt werden. Dazu ist ein einheitliches Schließkonzept zu erstellen.

Hierzu gilt:

- Die Verwendung von Schließzylindern mit einem speziellen für den Schulbetrieb entwickelten mechanischen Knauf an Zugangstüren innen ist vorzusehen. Die schnelle Verriegelung von innen (Selbstschutz) ist damit auch ohne Schlüssel möglich.
Aufgrund einer im Knauf-Zylinder integrierten Rutschkupplung (sog. Anti-Amok-Funktion oder auch Prioritätsfunktion), ist eine Schließung von außen jederzeit gewährleistet – auch wenn der Knauf von innen festgehalten wird. Die meisten handelsüblichen Schließzylinder sind in Kombination mit einer solchen Anti-Amok-Funktion erhältlich.
- Für die Zwischentüren von Stammgruppen- und Teilungsräumen wird hinsichtlich der Schließzylinder schulfachlich folgende Ausführung empfohlen: Drückergarnitur (Türklinke) beidseitig und normales Einsteckschloss mit Knauf-Zylinder einschließlich integrierter Rutschkupplung auf der jeweiligen Seite des Stammgruppenraums.
- Ergänzend wird für schulisch genutzte Räume sowie Aufenthaltsräume im Schulgebäude, die ebenerdig über einen Zugang zum Außenbereich verfügen, außen als Türbeschlag die Verwendung von Türknaufen anstelle von Türdrückergarnituren empfohlen.
- An Sporthallen ist der Haupteingang außen mit einem Türknauf zu versehen, wodurch unbefugtes Betreten verhindert wird. Vor diesem Hintergrund sind in der Regel im Innern keine Amok-Zylinder erforderlich.
- Im Schulneubau sowie an Bestandsschulen kann durch den Einsatz von Türknaufen an der Außenseite schulisch genutzter Räume sowie an der Außenseite von Aufenthaltsräumen das unbefugte Betreten minimiert werden. Eine dahingehende Änderung des Schließkonzepts ist dringend mit der Schule bzw. dem Schulträger sowie dem Brandschutzbeauftragten abzustimmen. Eine bauordnungsrechtlich geforderte Entfluchtung ins Freie darf nicht behindert werden.
- Toilettenräume, Duschen und Umkleiden auf dem gesamten Schulgelände sind sowohl im Neubau als auch im Bestand hiervon nicht betroffen.

Die oben genannten Vorgaben geben an, wie die Schutzziele einer Amoksicherung vornehmlich erreicht werden können. Sie schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus. Diese müssen in einem Schließkonzept integriert werden, das mit dem Nutzer abzusprechen ist.

3.4. BAUWERK UND TECHNISCHE ANLAGEN (KG 400)

Für die Haustechnik eines Schulgebäudes ist grundsätzlich ein Funktionskonzept zu erstellen, das Funktionsweisen und Wechselwirkungen der Haustechnik zur bedarfsgerechten und energieeffizienten Nutzung der Gebäude erläutert. Für ordnungsrechtlich geforderte Gebäudeautomation und Überwachungstechnik sind Konzepte zu erstellen.

Für alle Medien ist ein Zählerkonzept zu erstellen. Für verpachtete oder vermietete Flächen (z. B. Flächen des Küchenpächters oder der Küchenpächterin) sind für alle Medien separate Zähler vorzusehen.

Technische Anlagen sind in das Konzept für das technische Monitoring aufzunehmen. Der „Leitfaden zum technischen Monitoring von öffentlichen Gebäuden zur Betriebsoptimierung und Effizienzsteigerung“ ist zu berücksichtigen.

Um die geplante Funktionsweise der technischen Ausrüstung (Heizung, Lüftung usw.) im Betrieb sicherzustellen, ist ein Einregelungsmonitoring entsprechend „Leitfaden zum technischen Monitoring von öffentlichen Gebäuden zur Betriebsoptimierung und Effizienzsteigerung“ durchzuführen und zu dokumentieren. Ein Monitoringkonzept ist aufzustellen.

Die Kosten dafür sind unter der KG 740 zu berücksichtigen.

3.4.1. Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen (KG 410)

Abwasseranlagen (KG 411)

Bei der Planung der Abwasseranlagen sind die Ergebnisse des Konzepts zur Regenwasserbewirtschaftung (s. Dächer, KG 360) zu berücksichtigen.

Regenwasser von Dächern, Terrassen und Balkonen soll an der Außenfassade abgeleitet werden.

Der Anfall von Schmutzwasser unterhalb der Rückstauenebene ist auf das erforderliche Minimum zu begrenzen.

Für Technikräume unterhalb der Rückstauenebene mit wasserführenden Anlagen sind mit Gitterrosten abgedeckte Pumpensümpfe mit Tauchpumpen auszuführen (bei sauren Abwässern z. B. aus Brennwertanlagen: mit Edelstahlpumpen). Der Bedarf einer Neutralisation ist mit den Berliner Wasserbetrieben abzustimmen.

Leitungen für fetthaltige Abwasser sind kurz zu halten. Auf eine einfach zu handhabende Reinigung ist zu achten.

Im Allgemeinen sind in WC-Räumen und in allgemeinen Putzmittelräumen keine Bodenabläufe einzubauen. Bei nachgewiesenem Bedarf sind Bodenabläufe so zu planen und auszuführen, dass ein Austreten von Kanalgasen sicher vermieden wird.

Weitere Hinweise des Musterausstattungsprogramms sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Wasseranlagen (KG 412)

Auf eine gute Zugänglichkeit und Revisionierbarkeit der Wasseranlagen ist zu achten.

Trinkwasser – Hauptanschluss/Verteilung

In jedem Hauptanschluss sind Absperrrichtungen, Sicherheitsarmaturen, Probenahmeventil und ein automatischer Rückspülfilter mit Anschluss an die Entwässerung vorzusehen. Im Innenbereich der Schule ist pro Geschoss mindestens eine Wasserentnahmestelle zum Befüllen handelsüblicher Trinkflaschen an zentraler Stelle vorzusehen. Der genaue Standort ist mit dem Bedarfsträger abzustimmen.

Bei der Auswahl des Standortes ist darauf zu achten, dass Verletzungsgefahren vermieden werden, Flucht- und Rettungswege nicht eingeengt werden und der Fußboden bei Feuchtigkeit rutschfeste Eigenschaften besitzt.

Rohrleitungen und Dämmung

Bei der Auswahl von Leitungsmaterial ist die aktuelle „Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Metallbewertungsgrundlage)“ des Umweltbundesamts zu berücksichtigen.

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/13195/dokumente/metall-bewertungsgrundlage_6_aenderung_der_neufassung_de.pdf

Trinkwasserleitungen sind an allen Anschlussstellen in durchströmter Ausführung auszuführen. Es dürfen keine Stagnationsstrecken errichtet werden.

Zum Schutz der Trinkwasserqualität sind an geeigneten Stellen, z. B. am Strangende oder am Ende der Etagenverteilung Spülautomaten mit einstellbaren Spülintervallen und Überwachungsfunktion vorzusehen, die eine Spülung des gesamten Trinkwassernetzes bei Nichtbenutzung nach 72 Stunden sicherstellt bzw. ermöglicht.

Um eine unkontrollierte Erwärmung der Trinkwasserleitungen „kalt“ zu vermeiden, sind diese in einem separaten Schacht getrennt von warmgehenden Leitungen (Heizung, Warmwasser) zu verlegen.

Blechummantelungen zum Schutz der Wärmedämmung sind nur in gefährdeten Bereichen bis 2 m Höhe und im Freien vorzusehen.

Warmwasserversorgung

Die Versorgung mit erwärmtem Trinkwasser ist auf die im Ausstattungsprogramm dafür ausgewiesenen Räume zu beschränken.

Für die Warmwasserbereitung im Schulgebäude sind elektronisch geregelte Durchlauferhitzer vorzusehen. Bei mehreren Entnahmestellen in einem Raum oder in unmittelbar angrenzenden Räumen ist eine Frischwasserstation vorzusehen.

Allgemeine WC-Bereiche erhalten nur Kaltwasser.

Für die Warmwasserversorgung in der Sporthalle sind grundsätzlich nur zentrale, durchflussoptimierte Trinkwassersysteme vorzusehen.

Eventuell erforderliche Zirkulations- und Ladepumpen sind in der Energieeffizienzklasse A zu planen und auszuführen.

Sanitärobjecte und Armaturen

Es sind ausschließlich Serienerzeugnisse in Standardausführung der herstellenden Firmen zu verwenden. Batteriebetriebene Armaturen sind nicht einzusetzen. Die Höhe der Sanitärobjecte (WC-Anlagen, Urinale, Handwaschbecken) für Schülerinnen und Schüler sind entsprechend der Schulart nach Vorgabe des Bedarfsträgers auszuführen.

WC-Anlagen

WC-Becken aus Sanitärkeramik, spülrandlos, wandhängend mit Spülkasten für Vorwandinstallation in wassersparender Ausführung, WC-Sitz aus bruch- und kratzfestem Kunststoff mit durchgehenden Edelstahlscharnieren und Deckel, Wandhaken, Hygienebehälter (auch in Grundschulen) bedarfsgemäß und wandhängend Spültasten aus Edelstahl, gegen Vandalismus geschützt

Urinalanlagen

Urinale aus Sanitärkeramik, wandhängend, mit Spülautomatik für Vorwandinstallation

Waschtischanlagen

Waschtisch mit eingeformtem Ab- und Überlauf, ohne Ablaufstopfen, Ablaufventil mit Edelstahlsiebplatte, Standventil in der Regel als wassersparende Selbstschlussarmatur, DN 15, verchromter Röhrengeruchverschluss

Duschanlagen

Duschanlagen sind in Unterputzmontage auszuführen und mit fest installiertem Duschkopf und Mischarmaturen mit Hygienespülung auszustatten.

Putzmittelräume

Ausgussanlage, wandhängend aus Stahlblech oder Gusseisen, innen emailliert, mit Klapprost, Zulaufarmatur: Mischbatterie als Wandarmatur, bei geringer Nutzung als selbstspülende Armatur

Teeküchen

Kaltwasseranschluss, Durchlauferhitzer, Spüle mit Abtropffläche

Es muss eine Möglichkeit zur Entnahme von warmem Wasser zur Verfügung gestellt werden.

Ausstattungsgegenstände

Die Erstausrüstung der Sanitärräume ist grundsätzlich Teil der Baumaßnahme und im Detail mit dem Schulträger abzustimmen (z. B. WC-Rollenhalter, Ersatzrollenhalter, Seifen- und Desinfektionsmittelspender, Hygienebeutelhalter und Eimer, Handtuchspender, Handtuch- und Papierkörbe).

3.4.2. Wärmeversorgungsanlagen (KG 420)

Bei Neubau von Heizungsanlagen ist ein Energieversorgungskonzept auf Basis der neuen Pflichten des Gebäudeenergiegesetzes zum Heizen und Kühlen mit 65 % erneuerbaren Energien in Verbindung mit dem Wärmeplanungsgesetz zu erstellen. Alternative Lösungsmöglichkeiten der Wärmeversorgung (inkl. Wärmeverteilung und Heizflächen) sind zu untersuchen und gegeneinander abzuwägen. Die Wirtschaftlichkeitsvorbeurteilung muss zumindest eine Wärmeversorgungsalternative mit komplettem Verzicht auf fossile Energieträger enthalten.

In einem gemeinsamen Projekt vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) und dem Deutsche Wetterdienst (DWD) wurden Testreferenzjahre auf Basis regionaler Klimamodelle für den Zeitraum 2031-2060 entwickelt.

Damit können die sich künftig veränderten klimatischen Anforderungen an die Heiz- und Lüftungstechnik berücksichtigt werden.

Daher ist für die Projektplanung im öffentlichen Bauen des Landes Berlin zukünftig bei der Auslegung der Heizlast nicht die Norm-Außentemperatur nach DIN EN 12831-1 zugrunde zu legen, sondern es ist die niedrigste Temperatur im Winter gemäß Testreferenzjahr 2045 des DWD an dem Standort anzusetzen.

Eine Nacht- und Wochenendabsenkung ist grundsätzlich einzuplanen. Die ggf. erforderliche Berücksichtigung einer Wiederaufheizleistung gemäß DIN EN 12 831 ist mit der auftraggebenden Stelle abzustimmen.

Wärmeerzeugungsanlagen (KG 421)

Nachspeiseeinrichtungen sind selbstüberwachend und mit Wasseraufbereitung fest zu installieren.

Wärmeverteilnetze (KG 422)

Die statische Heizung ist als Warmwasserheizungsanlage im 2-Rohr-System auszuführen. Sofern Heizkörper zur Ausführung kommen, sind diese aus der Wand anzuschließen.

Die Abstimmung zur Heizkreisaufteilung (Ferienutzung etc.) ist mit dem Bedarfsträger frühzeitig abzustimmen.

Der hydraulische Abgleich ist durchzuführen und zu dokumentieren.

Heizungspumpen sind in der Energieeffizienzklasse A zu planen und auszuführen.

Raumheizflächen (KG 423)

Die Einflussnahme der Nutzenden auf die Raumtemperatur innerhalb des einzelnen Raums ist zu beschränken.

Konvektoren sollen möglichst und Unterflurkonvektoren hingegen grundsätzlich vermieden werden.

Zur Zukunftssicherung bei späterer Umstellung der Wärmeerzeugung auf regenerative Energien sind die Systemtemperaturen von Raum- und Flächenheizungen im Niedertemperaturbereich (Vorlauftemperatur max. 50 Grad C) auszulegen.

3.4.3. Raumluftechnische Anlagen (KG 430)

Dem Grunde nach sollten Räume natürlich be- und entlüftet werden können. Ein Lüftungskonzept ist zu erstellen. Zur Erreichung der für Schulen angemessenen Qualität der Innenraumlufte sind grundsätzlich zu berücksichtigen:

- Raumluftqualität Kategorie II nach DIN EN 16798-1
Für die Auslegung ist das Verfahren 2 - Verfahren unter Anwendung von Grenzwerten der Stoffkonzentration - mit CO₂ als Leitgas anzuwenden.
- keine Überschreitung der mittleren CO₂-Konzentration von 1.000 ppm innerhalb einer Unterrichtsstunde
- Anzahl der Personen pro Lernbereich
- Raumvolumen pro Lernbereich nach Raum- und Funktionsprogramm
- im Regelunterricht einmaliges Stoßlüften nach einer Unterrichtseinheit (gem. Musterpausenordnung i. d. R. nach 45 min)
Eine Abweichung bei automatischen Öffnungsflügeln ist möglich. Abweichungen außerhalb des Regelunterrichts (z. B. in Klassenarbeits- und Prüfungssituationen) sind in Abstimmung mit SenBJF möglich.
- keine Zugluft

Dieses ist mit einer Simulation entsprechend Merkblatt „Simulation der CO₂-Konzentration in der Raumluft von Schulbauprojekten“ nachzuweisen.

www.berlin.de/sen/bauen/baurecht-und-bauplanung/technische-gebaeudeausruestung/#Lüftung

Sollte beim aufzustellenden Lüftungskonzept als Ergebnis eine mechanische Be- und Entlüftungsanlage mit einem Außenluftvolumenstrom von $36 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{Person}) = 10 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{Person})$ erforderlich sein, kann die Lüftungssimulation entfallen.

Ist im Ergebnis des Lüftungskonzeptes der Einsatz von mechanischen Lüftungsanlagen notwendig, sind planerisch folgende Grundsätze zu beachten:

- Die Lüftungsanlagen sind so aufzubauen, dass bei zulässigen Außenlärmbedingungen die mechanische Be- und Entlüftung der Unterrichtsräume in den Sommermonaten außer Betrieb gesetzt und nur noch zur Nachtauskühlung genutzt werden kann.
- Es können zentrale oder dezentrale Anlagen errichtet werden, wobei die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen werden muss.
- Bei zentralen Lüftungsanlagen werden aus hygienischen Gründen rekuperative energieeffiziente Wärmerückgewinnungssysteme (Plattenwärmetauscher) oder KVS-Systeme eingesetzt (keine regenerative Wärmerückgewinnung durch Rotationswärmetauscher).
- In wärmebelasteten Räumen sind nach Möglichkeit keine ständigen Arbeitsplätze vorzusehen.
- Die Außenluftansaugung ist in ausreichendem Abstand von Luftschadstoffquellen idealerweise auf der Nordseite vorzusehen.
- Gerätewärme ist direkt am Entstehungsort abzuführen (örtliche Absaugung oder Auslagern der Geräte in direkt gelüftete Räume, die keine ständigen Arbeitsräume sind).
- Die unerwünschte Beeinflussung benachbarter Räume ist zu vermeiden.

Sind in definierten Räumen Lüftungstechnische Anlagen erforderlich, so ist im Regelfall keine Kühlung oder Befeuchtung einzuplanen.

Die Möglichkeit einer Nachtauskühlung (ggf. nur einzelner Bereiche), eine Adiabaten-Kühlung mittels Regenwassers und eine Nutzung von RLT-Geräten mit Wärmerückgewinnung und mit integrierter Wärmepumpe mit der Möglichkeit eines reversiblen Betriebes soll untersucht werden. Sollte im Ausnahmefall eine Kühlung erforderlich sein (z. B. in Räumen mit hohen technischen Wärmelasten und definierten Anforderungen an das Raumklima wie Serverräumen), sind vorzugsweise Umluftkühlgeräte einzusetzen.

Die Lüftungsanlagen von Sanitäreinrichtungen, Cafeterien und Küchen sollen sich separat betreiben lassen. Lüftungsanlagen für Küchen sind nach VDI 2052 auszulegen.

Lehrküchen müssen den Anforderungen der DIN 58125 und der KMK RISU entsprechen.

Abluftanlagen ohne mechanische Zuluft

Einzelne fensterlose Sanitär-, Reinigungsgeräte, Kopier- und Lagerräume sowie Schrankküchen mit zur Lüftung erforderlichen Volumenströmen bis zu 200 m³/h sind mit Abluftanlagen zu entlüften. Die Betätigung erfolgt zeitgesteuert über den Lichtschalter mit Nachlauf.

Digestorien und Chemikalienschränke sind gemäß Musterausstattungsprogramm zu berücksichtigen.

Luftkanäle

Im Regelfall ist verzinktes Stahlblech zu verwenden (für Abluft aus Küchen in fettdichter Ausführung). Aggressive Abluft ist hingegen in Kanälen aus Edelstahl oder Kunststoff (entspr. Medium und Brandschutzforderungen) zu führen.

Lüftung von Sporthallen

Es sind die Luftwechselraten gemäß DIN 18032-1 zu berücksichtigen. Im Sinne geringer Betriebs- und Instandhaltungskosten soll die Lüftung von Sporthallen mit möglichst geringem technischem Aufwand erfolgen. Es soll auf eine mechanische Lüftungsanlage verzichtet werden und stattdessen eine freie Lüftung über Öffnungselemente erfolgen. Das Öffnen und Schließen erfolgt nach Ermessen der Hallennutzerinnen und -nutzer manuell. Schalter sind in den abschließbaren Schaltkästen (Steuerung der Hallentrennwände etc.) zu integrieren.

Sanitär- und Waschräume in Sporthallen sowie alle weiteren innenliegenden Räume sollen jedoch standardmäßig mit einer mechanischen Lüftungsanlage be- und entlüftet werden.

Planungsgrundlage für die Bemessung von Öffnungselementen ist die „ASR A3.6 Lüftung“ ergänzt durch das Fachinfoblatt „Freie Lüftung – Lüftungsquerschnitte, Luftfeuchtigkeit und Luftgeschwindigkeit“ der Verwaltungs-Berufsgenossenschaft – Gesetzliche Unfallversicherung.

www.vbg.de/cms/_Resources/Persis-

tent/7/1/0/a/710a1521ff61f87a664dc6068a25f117d233d89e/fi_freie_lueft.pdf

Es ist eine Lüftungssimulation durchzuführen. Hierbei ist zu beachten:

- Die Öffnungsfläche ist für Stoßlüftung zu dimensionieren, da die kontinuierliche Lüftung bei kalten Außentemperaturen zu großen Wärmeverlusten mit sich bringen würde.
- Die Öffnungselemente sind mit Motorsteuerung auszustatten, da sie in der Regel in sechs bis acht Metern Höhe angeordnet sind.
- Öffnungselemente dürfen nur an den Hallenlängsseiten angeordnet werden. Die Möglichkeit einer Querschließung soll gewährleistet werden.
- Ein Blendschutz ist einzuplanen.
- Bei mehrteiligen Hallen müssen die Öffnungsflächen für jeden Hallenteil separat nachgewiesen werden.
- Die Öffnungselemente müssen so öffnen, dass sie auch bei Regen geöffnet bleiben können.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, um Ballwürfe durch die Öffnungselemente zu erschweren und möglichst zu verhindern.
- Die rechtlich-technischen Anforderungen an Rauchabzugsanlagen sind darüber hinaus bei der Planung der Öffnungsflächen zu berücksichtigen.

Technische Ausführung:

- Es werden keine Raumluftsensoren eingebaut, das Öffnen und Schließen erfolgt nach Ermessen der Hallennutzerinnen und -nutzer manuell.
- Die Schalter sind in einem abschließbaren Schaltkasten anzubringen. Je Hallenteil gibt es einen Schaltkasten. Dieser muss oberflächenbündig und anprallsicher in die Prallwand eingelassen werden.

Der Schalter der Lüftungselemente ist im gleichen Kasten anzuordnen wie der Schalter für die Bedienung der Hallentrennwände. Das Schloss für den Schaltkasten ist in die Schließanlage der Sporthalle zu integrieren.

- Um sicher zu stellen, dass die Öffnungselemente nachts geschlossen sind, ist eine programmierbare Zwangsschließung (z. B. ab 22 Uhr) einzuplanen.

Grundsätzlich gilt, dass sämtliche Einbauten ballwurfsicher nach DIN 18032-3 auszubilden sind.

3.4.4. Elektrische Anlagen (KG 440)

Bei Planung, Errichtung und Betrieb von Starkstromanlagen in Schulen sind insbesondere bauordnungsrechtliche Anforderungen wie z. B. die MLAR und die MSchulbauR sowie weitergehende Vorschriften unter anderem für Arbeits- und Umweltschutz zu beachten.

Darüber hinaus sind zu berücksichtigen:

- die allgemein anerkannten Regeln der Technik und Normen z. B. der International Electrotechnical Commission (IEC), des Europäischen Komitees für elektrotechnische Normung (CENELEC), des Verbands der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e. V. (VDE) oder des Deutschen Instituts für Normung e. V. (DIN)
- die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) und gegebenenfalls darüberhinausgehende Vorschriften des Unternehmens, das das jeweilige Verteilungsnetz betreibt (VNB).

Die Entscheidungshilfen (EHB) der Obersten Bauaufsicht im Land Berlin sind eine Zusammenstellung aktueller Auslegungen bauaufsichtlicher Rechtsvorschriften und sollen eine berlinweit einheitliche Ermessensausübung gewährleisten. Sie sind keine Vorschriften, aus denen Rechtsverbindlichkeiten abgeleitet werden können. Die Beiträge sind nach den Paragraphen der Berliner Bauordnung oder nach Themen strukturiert. Die EHB wurden in zwei Teilen (bis 12/2016 und ab 01/2017) veröffentlicht.

Zu beachten ist der Beitrag:

- Brandschutzschalter – § 14 BauO Bln Brandschutz (in: EHB ab 01/2017)

Die nachfolgend aufgeführten Anforderungen an Starkstromanlagen gelten in Verbindung mit den Empfehlungen des Arbeitskreises Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) und den vom AMEV dazu herausgegebenen Broschüren neuester Fassung.

- „EltAnlagen – Planung und Bau von Elektroanlagen in öffentlichen Gebäuden“
- „Beleuchtung – Hinweise für die Beleuchtung öffentlicher Gebäude“

Die folgenden nach Kostengruppen sortierten Anforderungen präzisieren die Empfehlungen des AMEV, die ansonsten uneingeschränkt gelten.

Hoch- und Mittelspannungsanlagen (KG 441)

Bei Neuerrichtung von Trafostationen sind aufgrund des geringeren baulichen Aufwands Gießharztransformatoren vorzusehen.

Eigenstromversorgungsanlagen (KG 442)

PV-Anlagen

Zur Planung und Errichtung von PV-Anlagen wird auf § 19 EWG Bln verwiesen.

Bei der Planung sind weiterhin zu beachten:

- Technische Anforderungen Netzsicherheitsmanagement der Stromnetz Berlin GmbH
www.stromnetz.berlin/anschliessen/erzeugungsanlagen-und-speicher

- Merkblatt Photovoltaikanlagen der Berliner Feuerwehr
www.berliner-feuerwehr.de/fileadmin/bfw/dokumente/VB/Merkblaetter/Merkblatt_Photovoltaianlagen.pdf

Batterieanlagen

Für jedes Gebäude ist eine Wirtschaftlichkeitsvorbetrachtung bezüglich der Verwendung einer zentralen Batterieanlage oder Einzelbatterieleuchten der Sicherheitsbeleuchtung anzustellen.

Bei Einzelbatterieanlagen sind die einzelnen Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung zentral und automatisch zu überwachen.

Die Ersatzstromversorgung hat mittels systemeigener Batterien dezentral zu erfolgen. z. B. bei:

- Hausalarmanlagen (HAA)
- Sprachalarmanlagen (SAA)
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)
- Schließeinrichtungen für Feuer- und Rauchschutzabschlüsse
- Aufzugsteuerungen
- Notrufanlagen für barrierefreie WC-Anlagen

Niederspannungsschaltanlagen (KG 443)

Es sind Unterzählungen für energetisch abgeschlossene Gebäudeteile einer Liegenschaft (z. B. Sporthalle, Cateringbereich oder ähnliche) zu installieren. Die Zähleinrichtungen müssen für die Fernauslesung über M-Bus vorbereitet sein.

Niederspannungsinstallationsanlagen (KG 444)

In Präzisierung der Empfehlungen des AMEV gilt:

- Je Brandabschnitt ist mindestens eine Unterverteilung vorzusehen.
- Unterverteilungen sind soweit möglich, nicht in Flucht- und Rettungswegen zu planen, sondern in Vorbereitungsräumen, Lagerräumen oder ähnlichem.
- Unterverteilungen sind in der Schutzklasse II auszuführen.
- Verteilungen sind außen mit einem Resopalschild zu beschriften.
- In Datenverteilteräumen ist eine separate Unterverteilung vorzusehen, an die eine USV angeschlossen ist (s. AMEV LAN 2021). Die Überbrückungszeit darf 60 min nicht unterschreiten.
- Brandschutzschalter sind nicht vorzusehen (s. EHB § 14).
- Für Jalousiesteuerungen (Sonnenschutz) sind zusätzlich zur Zentralsteuerung raumweise Schalter vorzusehen und in der Nähe des Smartboards an der Fensterseite anzuordnen.
- Es sind keine gesonderten Endstromkreise für Geräte der IuK-Technik vorzusehen.
- Schuko-Steckdosen sind mit erhöhtem Berührungsschutz auszuführen.
- Bodentanks sind nur in begründeten Ausnahmefällen vorzusehen.
- In besonders beanspruchten Raumbereichen wie z. B. Erschließungsflächen, Treppen, Pausenhallen oder Sanitärbereichen sind Steckdosen und Schalter in schlagfester Ausführung zu installieren.
- Im Hallenbereich von Sporthallen (einschl. eventueller Galerie oder Tribüne) sind alle Teile und Geräte der elektrotechnischen Ausstattung ballwurfsicher und in den Geräte- und Umkleideräumen sowie in den Flurbereichen mindestens stoßfest nach DIN 18032-3 auszuführen.

Beleuchtungsanlagen (KG 445)

Über die Empfehlungen des AMEV hinaus gelten für die allgemeine Beleuchtung in Schulen folgende Anforderungen:

- Die Beleuchtungsstärke richtet sich nach dem Sollwert aus der DIN EN 12464 und darf maximal 10 % vom Sollwert abweichen. Ein rechnerischer Nachweis ist für jede Raumart zu erbringen.
- Für die Auslegung ist ein Wartungsfaktor von 0,8 anzunehmen. Ein Randstreifen von 0,5 m kann bei der Berechnung der Nennbeleuchtungsstärke und der Gleichmäßigkeit unberücksichtigt bleiben.
- Abgehängte Leuchten sind nur in Ausnahmefällen vorzusehen und in Bereichen, zu denen Schülerinnen und Schüler Zugang haben, in einer Mindesthöhe von 2,50 m zu installieren.
- Spiegelleuchten und Voutenbeleuchtungen sind nicht vorzusehen, es sei denn, sie werden im Ausstattungsprogramm explizit gefordert.
- Downlights und Sonderleuchten sind nur in repräsentativen Bereichen bzw. im Eingangsbereich zu verwenden.
- Grundsätzlich sind LED-Leuchten vorzusehen. Zur Qualitätssicherung ist die jeweils aktuelle AMEV-Empfehlung „Beleuchtungsanlagen“ für die Auswahl der Leuchten zu verwenden.
- Es sind Leuchten mit der Farbtemperatur Neutralweiß (ca. 4.000 K) und ausgezeichneter Farbwiedergabe (Ra 80...89 nach DIN 12464) zu wählen.
- Taster sind entsprechend der Kennzeichnungsrichtlinie dauerhaft in Maschinenschrift zu beschriften.
- In Räumen, die nicht dem dauernden Aufenthalt dienen (z. B. Flure, Treppenhäuser, Sanitärräume, Umkleiden oder Lagerräume), sind Präsenzmelder zu installieren.

Die Mindestanforderungen für Unterrichts- und Fachräume der „ASR A3.4 Beleuchtung“ sind zu beachten.

<https://www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/planungsvorgaben/>

Spezielle Anforderungen an die Sporthallenbeleuchtungsanlagen:

- Es ist eine tageslichtabhängige Beleuchtungsregelung vorzusehen.
https://www.berliner-feuerwehr.de/fileadmin/bfw/dokumente/VB/Merkblaetter/OV-Merkblatt_10_2025.pdf
- Die Leuchtkörper sind bei Sporthallen in Längsrichtung zur Hauptspielrichtung (Hallenlängsachse) ballwurfsicher zu montieren und sollen je Hallenteil getrennt voneinander steuerbar sein. Die Lichtfarbe muss zur Kontrasterkennung auf 4.000 K begrenzt werden. Leuchten dürfen bei Ballkontakt nicht nachschwingen und müssen bei freihändiger Montage an der Oberseite Ballabweiser nachweisen. Linsensysteme dürfen nicht verbaut werden.
- Es wird besonders darauf hingewiesen, dass die Steuerung der Beleuchtung in der Sporthalle mittels Präsenzmeldern aufgrund möglicher Unfallgefahren nicht gestattet ist. Lichtstärken sind entsprechend DIN EN 12193 auszuführen.
- Die Beleuchtung für den Wettkampfbetrieb darf nur über Schlüsselschalter zugeschaltet werden.
- Die Sporthallenbeleuchtungsanlage als autarke Einrichtung muss über ein Bedienfeld schaltbar sein. Die Steuerung hinter dem Bedienfeld muss manuell programmierbar sein. Ein KNX-System ist nicht zu verwenden.
- Die Sicherheitsbeleuchtung für die Sportstätten (Hallen) ist nach DIN EN 12193 wie folgt auszulegen:
 - 5 % vom Beleuchtungsniveau der entsprechenden Klassen (I bis III)
 - für mindestens 30 s
 - 1 lx für 3 h

Die Wahl der Leuchten in Sporthallen ist über den Bedarfsträger mit der SenInnSport abzustimmen.

Zur Übergabe der Sporthalle an die Nutzer und zur Abnahme der Hallenbeleuchtungsanlage durch die SenInnSport ist ein Messprotokoll vorzuhalten. Dieses stammt von einem unabhängigen zertifizierten Lichttechniker und beinhaltet die erreichten Lichtparameter der künstlichen Beleuchtung der jeweiligen Sporthalle.

Blitzschutz- und Erdungsanlagen (KG 446)

Nach MSchulbauR müssen Schulen grundsätzlich mit einer Blitzschutzanlage ausgestattet werden. Diese Anlage ist gemäß Ergebnis der Blitzschutzrisikoanalyse zu planen, die den Planungsunterlagen beizulegen ist.

Der Überspannungsschutz Typ 3 ist nur für Steckdosenleisten in Datenverteiler- oder Serverschränken vorzusehen, im übrigen Gebäude nicht.

Für Sportanlagen und Schulaußenanlagen ist die mögliche Gefährdung von Personen durch Blitzschlag zu beurteilen. Die erforderlichen Blitzschutzmaßnahmen sind zu treffen und zu dokumentieren. Dazu ist eine Blitzgefahrenbereichsanalyse anzustellen, die die unterschiedlichen Arbeits- und Nutzungsbedingungen berücksichtigt und Schutzmaßnahmen differenziert darstellt.

Zu beachten ist das „ABB-Merkblatt 18 – Feststellen der Gefahrenbereiche bei Blitzschlag in Sportanlagen“ vom Oktober 2008, herausgegeben vom Ausschuss für Blitzschutz des VDE (ABB).

www.vde.com/de/blitzschutz/publikationen/freizeit-und-sport/gefahrenbereiche

Die Blitzgefahrenbereichsanalyse soll Auskunft geben über

- die gefährdeten Bereiche
- die Art der Blitzgefährdungen
- die gefährdeten Personengruppen
- die erforderlichen Schutzziele.

Die Frage, mit welchen Mitteln die Schutzziele erreicht werden können, ist durch Abwägungskriterien zur Erfüllung der Verkehrssicherungspflichten sowie eventuell durch eine Ermittlung der Blitzschutzbedürftigkeit (Blitzschutzrisikoanalyse nach DIN 62305-2) und Blitzschutzmöglichkeit zu beantworten.

3.4.5. Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen (KG 450)

Bei Planung, Errichtung und Betrieb von fernmelde- und informationstechnischen Anlagen sind über die unter 3.3.4 Starkstromanlagen aufgeführten bauordnungsrechtlichen Anforderungen, Vorgaben und Vorschriften hinaus zu berücksichtigen:

- Gesetz zur Förderung des E-Government (E-Government-Gesetz Berlin – EgovG Bln)
- Verwaltungsvorschriften über organisatorische Rahmenbedingungen beim Brandschutz im Land Berlin (VV-Brandschutzgrundsätze)

In den Entscheidungshilfen der Obersten Bauaufsicht im Land Berlin (EHB) sind folgende Beiträge zu beachten:

- § 51 BauO Bln Alarmierungs- und Gefahrenmeldeanlagen in Schulen (in: EHB ab 01/2017)
- § 51 BauO Bln - Schulen - Zusammenfassung von Unterrichtsräumen zu „Cluster“ (in: EHB ab 01/2017)
- § 52 BauO Bln Rauchwarnmelder nicht für den Einsatz in Sonderbauten vorsehen (in: EHB bis 12/2016)

Als Anforderungen an Anlagen der Fernmelde- und Informationstechnik zu beachten sind die in folgenden Broschüren veröffentlichten Empfehlungen des Arbeitskreises Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV):

- Next-Generation-Network (NGN) 2017 – Umstellung der öffentlichen Fernmeldenetze und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die betrieblichen Anlagen in öffentlichen Gebäuden (NGN 2017)
- BOS 2017 – Bauliche Maßnahmen beim Einsatz von Digitalfunk BOS in öffentlichen Gebäuden
- EMA/ÜMA 2019 – Planung, Bau und Betrieb von Gefahrenmeldeanlagen für Einbruch, Überfall und Geländeüberwachung in öffentlichen Gebäuden
- LAN 2021 – Planung, Bau und Betrieb von anwendungsneutralen Kommunikationsnetzwerken in öffentlichen Gebäuden

Telekommunikationsanlagen (KG 451)

Bei der Planung der Telekommunikationsanlage ist § 24 Abs. 2 Satz 2 EGovG Bln zu beachten. Weiterhin ist unbedingt eine Abstimmung mit der Fernmeldestelle des zuständigen Bezirksamts über das einzusetzende TK-System durchzuführen.

Für die Sprachkommunikation sind nur leitungsgebundene TK-Endgeräte vorzusehen, die nur über die Anschlussleitung (z. B. PoE/Power over Ethernet), nicht aber separat (also z. B. über Steckernetzteile) mit Strom versorgt werden.

Die Anzahl und Verortung der TK-Endgeräte für den Sprach- und Telefaxdienst sind den Musterausstattungsprogrammen zu entnehmen.

Es sind keine DECT-Systeme vorzusehen.

Es ist ein 20 DA Fernmeldekabel zwischen dem APL und dem Datenverteilerschrank der strukturierten Verkabelung vorzusehen. Bei der Versorgung über Lichtwellenleiter kann hiervon abgewichen werden.

Für die Komponenten, die der Sprachkommunikation, ggf. dem Aufzugsnotruf und der Gefahrenmeldung dienen, ist eine zentrale USV-Anlage im Server- und Datenverteilteraum (Gebäudeverteiler) vorzusehen (s. AMEV Empfehlung „Telekommunikation“ in Verbindung mit AMEV Empfehlung „LAN“). Am Netzzugang im NGN steht keine Fremdstromspeisung mehr zur Verfügung. Das Konzept für die Ersatzstromversorgung ist deshalb auch auf die Netzabschlussgeräte und aktiven Komponenten im Übertragungsweg des Schulnetzwerkes auszudehnen. Hierzu gehören auch der Aufzugsnotruf und die Aufschaltung von Gefahrenmeldeanlagen (z. B. EMA) auf eine externe Alarmempfangsstelle.

Such- und Signalanlagen (KG 452)

Türsprech- und Türöffneranlagen sind als autark arbeitende Systeme auszulegen. Eine Verknüpfung mit TK-Systemen ist grundsätzlich nicht vorzusehen.

Zwischen Haupteingang und Sekretariat ist eine Türsprech- und -öffneranlage vorzusehen, die durch eine Videoinformationsanlage ergänzt wird.

Diese Videoanlage besteht aus einer eigenständigen Außenkamera, die außer Reichweite unter Beachtung der Lichtverhältnisse so angebracht wird, dass der Eingangsbereich auf einem im Sekretariat installierten Monitor bildhaft dargestellt wird. Die Aktivierung und Deaktivierung dieser Videoinformationsanlage kann von der Türsprech- und Türöffneranlage gesteuert werden. Videosprechstellen sind nicht vorzusehen.

In Sporthallen sind Türklingelanlagen mit akustischen Signaleinrichtungen in den Lehrerumkleideräumen vorzusehen. In den Hallenteilen sind jeweils nur optische Lichtsignale vorzusehen.

Zeitdienstanlagen (KG 453)

Es ist eine Funkhauptuhr mit DCF77-Empfänger vorzusehen. An der schulhofseitigen Fassade sollte eine Uhr eingeplant werden. Die Nebenuhren sind leitungsgebunden von der Hauptuhr zu steuern.

Die Anzahl und Verortung der Nebenuhren wird gemäß dem Musterausstattungsprogramm festgelegt. Einzelne Funkuhren sind nicht zu verwenden.

Die Art der Spielstandanzeige erfolgt gemäß „Planungshandbuch Fachraum Sport“.

Elektroakustische Anlagen (KG 454)

Für die Sporthalle ist eine feste und eine mobile ELA-Anlage vorzusehen. Dazu ist der entsprechende Abschnitt im „Planungshandbuch Fachraum Sport“ zu beachten.

Für die Aula, den Mehrzweckraum oder ähnliche Räume ist eine mobile ELA-Anlage für die in allen Schularten stattfindenden Ein- und Ausschulungen, Lehrer- und Elternabende, Schul- und Abiturfeiern und Aufführungen von Arbeitsgemeinschaften vorzusehen. Die weitere Planung der Anlage erfolgt standortbezogen. Sollten darüber hinaus weitere Anforderungen bestehen, sind diese vom Schulamt vorzulegen. Die Planung der Bühnentechnik in Schulen ist integraler Bestandteil der Technikplanung und sollte durch einen Fachplaner erfolgen. Die Kosten für die Bühnen- und Medientechnik nach Musterausstattungsprogrammen und Mustermedienausstattungsprogrammen sind in der KG 612 „Besondere Ausstattung“ zu berücksichtigen.

Audiovisuelle Medien und Antennenanlagen (KG 455)

Es ist kein BK-Netz vorzusehen.

Vor Inbetriebnahme des Gebäudes ist die Notwendigkeit einer Gebädefunkanlage messtechnisch zu prüfen. Im gegebenen Fall ist das „Merkblatt Objektversorgung BOS-Digitalfunk Berlin“ der Berliner Feuerwehr zu beachten.

https://www.berliner-feuerwehr.de/fileadmin/bfw/dokumente/VB/Merkblaetter/OV-Merkblatt_10_2025.pdf

Gefahrenmelde- und Alarmanlagen (KG 456)

Hausalarmanlage (HAA)

Die gemäß MSchulbauR bauordnungsrechtlich geforderte HAA ist nach den Vorgaben zu planen und auszuführen, die dem Beitrag zu „§ 51 BauO Bln Alarmierungs- und Gefahrenmeldeanlagen in Schulen“ in den EHB der Obersten Bauaufsicht (EHB ab 01/2017) zu entnehmen sind. Die Anzahl der Alarmierungsstellen ist entsprechend der Gebäudeausdehnung unter Beachtung der Verwaltungsvorschrift über organisatorische Rahmenbedingungen beim Brandschutz im Land Berlin „VV-Brandschutzgrundsätze“ anzupassen. Dies wird im Detail mit der Obersten Bauaufsicht abgestimmt.

Die Aufschaltung der HAA auf einen externen Dienstleister (z. B. auf ein Wachschutzunternehmen) ist nicht vorzusehen.

Für Sporthallen gilt abweichend vom „Planungshandbuch Fachraum Sport“ bezüglich der Alarmierungsstelle und des Notfalltelefons die Festlegung in den „EHB zu § 51 BauO Bln Alarmierungs- und Gefahrenmeldeanlagen in Schulen“ (EHB ab 01/2017).

Die Alarmierungseinrichtung der HAA, die für sich selbst eine Sprachalarmanlage (SAA) nach DIN VDE 0833-4 darstellt, ist auch zur Übertragung des Pausensignals, mittels ihrer Sprechstellen als Kommunikationsmittel für den Schulbetrieb und zur Warnung der Schulgemeinschaft bei Gewalt- und Notfallsituationen vorzusehen. In der Gewalt- und Notfallsituation „Amoktat“ erfolgt anfänglich die Warnung in der Regel mittels vorprogrammierter Sprachdurchsage. Aktiviert wird sie durch einen besonders gekennzeichneten Taster auf den jeweiligen Sprechstellen.

In den Planungsanlagen ist die HAA mit der SAA als deren Signalisierungseinrichtung als komplexes System in einem Anlagenschema darzustellen. Zur Planung von Hausalarmanlagen ist ein Kompetenznachweis mit Erweiterung für SAA gemäß DIN 14675 zu erbringen und den Planungsunterlagen beizufügen.

Auf großen und auch auf unübersichtlichen Pausenfreiflächen sind in akustisch nicht erreichbaren Bereichen zusätzlich optische Pausensignale erforderlich.

Einbruchmeldeanlage (EMA)

Eine EMA ist grundsätzlich vorzusehen. Diese ist mit Fallenüberwachung und schwerpunktmäßiger Überwachung auszuführen. Dazu sind Bewegungsmelder in den Fluren und Eingangsbereichen im Untergeschoss und im Erdgeschoss zu installieren sowie in Räumen oberhalb von Vordächern. Bei Bedarf können zusätzlich Räume mit besonderer Ausstattung (z. B. die Schulverwaltung) überwacht werden. Die Außentüren müssen auf Verschluss und Öffnung überwacht werden (Magnet- und Riegelkontakt). Die Scharf- und Freischalteinrichtung ist berührungslos auszuführen (Transponderlösung). Ihre genaue Lage am Gebäude wird vom Schulträger bzw. der Schulträgerin festgelegt.

Außentüren, die in Flucht- und Rettungswegen liegen und mit zentral gesteuerten Sperrelementen versehen sind, müssen mit einer Fluchttürsteuerung ausgerüstet werden.

Die Weiterleitungsmöglichkeit der EMA an eine zentrale Stelle muss berücksichtigt werden. Der Aufschaltort ist in Abstimmung mit der Schulträgerin oder dem Schulträger zu einem späteren Zeitpunkt festzulegen. Eine optische und akustische Signalgebung ist gut sichtbar im öffentlichen Raum anzubringen.

Serverräume, meist als Gebäudeverteiler mit den entsprechenden Datenverteilerschränken ausgestattet, sind als gesonderte Sicherungsbereiche zu betrachten und in die Überwachung der EMA mit einzubeziehen.

Für Sporthallen sind grundsätzlich keine Einbruchmeldeanlagen vorzusehen.

Datenübertragungsnetze (KG 457)

Über die Empfehlungen des AMEV hinaus sind für die anwendungsneutralen Kommunikationsnetzwerke in Schulen folgende Anforderungen und Präzisierungen aufgeführt:

- Es sind Kabel der Kategorie 7 und Anschlussdosen der Kategorie 6A mit achtpoligen RJ45-Steckverbindern für 45-Grad-Schrägauslass und mit Sichtfenster für Beschriftungseinlage zu verwenden. Die Anwendungsklasse (kurz Klasse) EA (bis 500 MHz für den Einsatz bis 10-Gigabit-Ethernet) für die Übertragungsstrecke ist einzuhalten.
- Die Anzahl der Datendosen ist den aktuellen Katalogen für die Muster-Medienausstattung der SenBJF, Referat VI B, zu entnehmen. Für Sporthallen gilt das „Planungshandbuch Fachraum Sport“ in seiner aktuellen Fassung.
- Die anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage ist nicht zu trennen in Kabelanlagen für Schülerinnen und Schüler, päd. Personal und Verwaltung oder auf andere Art, die eine Abkehr vom Prinzip der strukturierten Datenverkabelung darstellt.
- Eine funktionelle Trennung zwischen dem Netz für Schulkinder, dem Netz für Lehrkräfte und dem Verwaltungsnetz ist einzurichten. Dies kann durch Verbinden von Anschlüssen (Ports) mittels Rangierkabel (Patchkabel) in den Datenverteilerschränken und Wahl von Netzwerkverteilergeräten (z. B. Switch, Hub und Router) oder durch Virtualisierung auf Softwareebene erfolgen.
- Es ist jeweils eine Steckdose 230 V~ neben den RJ45-Anschlussdosen außerhalb des Handbereichs beziehungsweise an den Montageorten der Accesspoints vorzusehen.
- Im Tertiärbereich sind grundsätzlich keine Lichtwellenleiter (LWL) einzusetzen.
- Für die im Sekundärbereich und gegebenenfalls im Primärbereich zu verlegenden LWL genügen Mehrmodenfasern.
- Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, die Datenverteiler Räume wie vom AMEV empfohlen oberhalb des Erdgeschosses anzuordnen. Das gilt für Standortverteiler (SV), Gebäudeverteiler (GV) und Etagenverteiler (EV).

- Verteilerräume sind nicht mit Doppelböden auszustatten.
- SV und GV sind mit Datenverteilerschränken (1.200 mm tief und 800 mm breit mit 42 HE) auszurüsten, um Server aufnehmen zu können.
- Für EV sind Datenverteilerschränke mit einer Tiefe von 800 mm ausreichend.
- Für die Komponenten, die der Sprachkommunikation, ggf. auch dem Aufzugsnotruf und der Gefahrenmeldung dienen, ist eine zentrale USV-Anlage im GV vorzusehen.
- Im GV ist eine separate Unterverteilung vorzusehen, an die die zentrale USV anzuschließen ist (s. AMEV LAN). Von dieser Verteilung werden alle übrigen Datenverteilerräume mit Ersatzstrom versorgt. Dazu sind in den Datenverteilerschränken Steckdosenleisten in der Farbe Rot zu installieren.
- Die Überbrückungszeit der Ersatzstromanlage darf 60 min nicht unterschreiten.
- Die Kühllast der Verteilerräume ist zu ermitteln, damit nötigenfalls Maßnahmen zur Klimatisierung mit den am Bau Beteiligten abgestimmt werden können.
- Eine Überwachung der Verteilerräume durch eine BMA ist gemäß MSchulbauR in Schulen grundsätzlich nicht erforderlich.
- Die Muster-Checkliste für die Bedarfsermittlung „AMEV-Broschüre LAN“ ist mit den VPU bzw. EVU einzureichen.
- Die Kosten für aktive Komponenten (Router, Switches, Server, Datensicherungssysteme, WLAN-Accesspoints sowie dazugehörige Lizenzen und Rangier- und Anschlusskabel) sind unter der KG 600 zu erfassen.

3.4.6. Förderanlagen (KG 460)

Die Hinweise in den „EHB zu § 39 BauO Bln Aufzüge – Größe Fahrkorb“ (EHB ab 01/2017) sind zu berücksichtigen.

Grundsätzlich ist für den barrierefreien Zugang zu allen Etagen nur eine Aufzugsanlage in zentraler Lage vorzusehen. Abweichungen sind zu begründen.

Die Beschreibung der Leistung hat so zu erfolgen, dass die für die Instandhaltung notwendigen Hard- und Softwaremodule und Passwörter in allen Bedienungsebenen mitzuliefern sind und in den Besitz der oder des Auftraggebenden übergehen. Firmenspezifische Angaben sind grundsätzlich zu vermeiden.

Der elektrische Anschluss der Aufzugsanlage ist in E30-Qualität auszuführen.

Eine Brandfallsteuerung ist mindestens in sogenannter statischer Ausführung umzusetzen. Ausgelöst wird die Brandfallsteuerung über einen Druckknopfmelder in der Farbe Gelb mit Scheibe.

Als Antriebsart sind maschinenraumlose Seilaufzüge vorzusehen (keine Gurtaufzüge). Es ist sicherzustellen, dass die Aufzüge nur von berechtigten Personen genutzt werden können.

Für Förderzentren und Inklusive Schwerpunktschulen liegt die Anzahl der berechtigten Personen in der Regel höher. Dies ist frühzeitig in der Planung zu berücksichtigen.

3.4.7. Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen (KG 470)

Küchentechnische Anlagen (KG 471)

Die Art und Ausstattung der Küche ist in der Regel gemäß Musterausstattungsprogramm umzusetzen.

Ein Konfiskatsammelbehälter ist vorschriftsgemäß dem Versorgungskonzept entsprechend aufzustellen.

Fettabscheider sind im Außenbereich vorzusehen.

Feuerlöschanlagen (KG 474)

Trockene Steigleitungen sind im Regelfall zu vermeiden.

Es sind Handfeuerlöscher in Feuerlöscherkästen oder Feuerlöscherschränke aus transparentem Kunststoff auszuführen. Die Art der zu verwendenden Feuerlöscher ist abhängig von der individuell für jede Schule zu erstellenden Gefährdungsbeurteilung. Es sind Löschmittel einzusetzen, die die Folgeschäden nach Einsatz der Löscher möglichst geringhalten.

Die Kennzeichnung soll mit Fahنشchildern erfolgen.

3.4.8. Gebäude- und Anlagenautomation (KG 480)

Nach § 71a des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) sind Nichtwohngebäude mit einer Gebäudeautomation u. a. zur digitalen Energieüberwachung auszustatten. Mit den Planungsunterlagen ist ein Gesamtkonzept zur Gebäudeautomation (GA) mit Darstellung erforderlicher Systemintegrationen einzureichen.

Die GA-Ausschreibung ist als eigenständiges Gewerk nach VOB/C DIN 18386 für alle GA/MSR-Systeme firmenneutral zu erstellen.

Für die technischen Anlagen aus den Bereichen Sanitärtechnik (KG 410), Elektrotechnik (KG 440, KG 450), Förderanlagen (KG 460) und nutzungsspezifische Anlagen (KG 470) sind im Normalfall, nur Sammelstörmeldungen (potenzialfreie Kontakte) und für verbrauchsrelevante Anlagen M-BUS-Zähler aufzuschalten. In diesen Bereichen übernimmt die GA keine Steuer- und Regelungsaufgaben.

Für die Licht- und Jalousiesteuerung o. ä. sind keine KNX-Bussysteme einzuplanen.

Die Gefahrenmeldeanlagen (z. B. BMA, RWA) sind im Normalfall nicht mit der Gebäudeautomation (z. B. SR-Technik der RLT-Anlagen) zu verknüpfen.

Der „Leitfaden zur Gebäudeautomation in öffentlichen Gebäuden zur energetischen Optimierung und Effizienzsteigerung gebäudetechnischer Anlagen und die Planungsvorgaben GA Referenzmodell (Berlin) – Planungsvorgaben“ sind anzuwenden.

www.berlin.de/sen/bauen/baurecht-und-bauplanung/technische-gebaeudeausruestung

3.5. AUßENANLAGEN UND FREIFLÄCHEN (KG 500)

Um möglichst vielfältige Angebote für unterschiedliche Alters- und Nutzengruppen zu ermöglichen, soll eine schulische Freifläche in unterschiedliche Nutzungsbereiche und Räume gegliedert sein. Diese sind im Sinne einer nachhaltigen Gestaltung (Klimawandel) stark begrünt und möglichst gering versiegelt zu gestalten.

Maximal ein Drittel des Schulhofs soll versiegelt, durchschnittlich ein Drittel teilversiegelt und mindestens ein Drittel nicht versiegelt sein. Kann diese Ausgewogenheit, wie bspw. in innerstädtischen Bereichen mit stark frequentierten Hofflächen nicht gewährleistet werden, ist eine intensive Dach- und/oder Fassadenbegrünung auszuführen.

Wettkampfgerechte Sportflächen bleiben bei der schulfachlichen Ermittlung der Versiegelungsgrade (vielfältige Schulhofnutzung) unberücksichtigt.

3.5.1. Erdbau (KG 510)

Planungen sind so zu konzipieren, dass umfangreiche Bodenbewegungen weitgehend entbehrlich sind. Böden, die bei Aushub- oder Planierarbeiten anfallen, sollen möglichst auf dem Baugelände verbleiben und in die Neuplanung integriert werden (Geländemodellierung). Alle Arbeiten sind so zu organisieren, dass zusätzliche Bodenverdichtungen vermieden und vorhandene, zu erhaltende Vegetation vor jeglicher Schädigung geschützt wird.

3.5.2. Oberbau, Deckschichten (KG 530)

Wege, Straßen, Plätze, Höfe, Terrassen (KG 531 - KG 533)

Der Anteil von Wege- und Platzflächen an der Gesamtfläche ist so gering wie möglich zu halten. Die Vorschriften Berlins für den Straßenbau (AV zu § 7 des Berliner Straßengesetzes) und die einschlägigen DIN-Vorschriften sind einzuhalten. Die ZTV Wegebau ist anzuwenden. Gemäß den Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sind bei der Befestigung von Flächen unter anderem für Tragschichten ausschließlich gütesichere Sekundärrohstoffe zu verwenden, sofern die genannten Regelwerke dies zulassen (Ausnahme sind z. B. Wasserschutzgebiete).

Bodenbeläge von Aufenthaltsflächen im Freien müssen auch bei Nässe rutschhemmende Eigenschaften aufweisen.

Platz- und Sammelflächen sind vor den Hauptzugängen der Gebäude anzulegen. Vor den Gebäudeeingängen sind Fußabstreifrostvorrichtungen vorzusehen. Es sind Erschließungswege für die Ver- und Entsorgung vorzusehen. Aus Gründen der Sicherheit sind Fuß- und Kfz-Verkehr eindeutig zu trennen. Zur Gewährleistung eines angemessenen Spritzschutzes sind Außenflächen, die an aufgehende Bauteile anschließen, mindestens in Breite des Traufbereichs mit Betonplatten (30 bis 40 cm) zu versehen.

Feuerwehruzufahrten

www.berliner-feuerwehr.de/fileadmin/bfw/dokumente/VB/Merkblaetter/Merkblatt_Erstellung_Fw-Plaene.pdf
www.berliner-feuerwehr.de/ihre-sicherheit/vorbeugender-brand-und-gefahrenschutz

Wege und Plätze

Geeignet sind z. B. Pflaster, Fugenpflaster, Platten, Pflasterklinker, Rasenklinker, Asphalt, (Nebenwege und kleine Plätze auch Schotterterrassen). Eine Kombination aus verschiedenen Belagsarten soll zur Gliederung und Orientierung der Freiflächen genutzt werden. Wassergebundene Decken vor den Eingängen und unter den Sitzgelegenheiten sind im Regelfall nicht vorzusehen.

Bäume in Wegen und Plätzen sind unter Beachtung der Verletzungsgefahren (z. B. keine Einfassung oder mit spitzen oder scharfen Kanten) mit Baumscheiben auszustatten.

Bolz- und Streetballplätze

Bolz- und Streetballplätze sind ohne Kunststoffbeläge (EPDM oder ähnliche) anzulegen.

Stellplätze (KG 534)

Befestigung ist grundsätzlich mit geringem Versiegelungsgrad wie Rasenpflaster, Rasengittersteine, Rasenklinker, Fugenpflaster, Schotterterrassen; im Wasserschutzgebiet in gebundener Bauweise auszuführen.

Sportplatzflächen (KG 535)

Sportflächen entsprechend der Musterfreiflächenprogramme sind in der Regel mit Kunststoffbelägen in Regelbauweise gemäß DIN EN 14877 in Verbindung mit DIN 18035-6 auszuführen.

Abweichungen hiervon sind zu begründen, wirtschaftlich nachzuweisen und frühzeitig vom Schulträger mit SenBJF und SenInnSport abzustimmen.

Weitergehend ist zu beachten:

- Außenbeläge, die für Sportzwecke oder als Pausenhoffläche genutzt werden, dürfen keine gewässerbelastenden oder toxischen Werkstoffe und Materialien enthalten. Dies gilt auch für den Unterbau.
- Sportflächen im Außenbereich sind pflegeleicht und wartungsarm vorzusehen.
- Für Anlaufbahnen und Sprintstrecken sind kunststoffgebundene Beläge nach DIN 18035-6 in Verbindung mit DIN EN 14877 erforderlich.³
Dabei ist unter Berücksichtigung auch des außerschulischen Sports abzuwägen, ob ein (spikefester) Voll-PU-Belag vorzusehen ist oder ob ein offenporiger Sandwichbelag ausreicht. Eine Spritzbeschichtung ist wegen der geringeren Nachhaltigkeit nur in begründeten Ausnahmefällen zu verwenden.
- Kunststoff- und Kunststoffrasenbeläge sollten nicht in Bereichen liegen, die regelmäßig von Fahrzeugen (Pkw und Lkw) befahren werden. Die Verwendung von Kunststoff- bzw. EPDM-Granulat als Füllmaterial für Kunststoffrasenbeläge ist nicht zulässig.
- Wassergebundene Sportbeläge, Tennenflächen und Kunststoffrasenbeläge sind nur in begründeten Ausnahmefällen auszuführen.
- Wird ein Spielfeld auch als Sprintstrecke, Weitsprung- oder Hochsprunganlauf genutzt, ist Kunststoffbelag zu verwenden.
- Weitsprunggruben erhalten umlaufend eine Einfassung aus Sicherheitskantensteinen bzw. Formteilen aus Polymerbeton mit Gummiaufkantung. Die Sandfüllung muss den Vorgaben der DIN 79005 – horizontale Sprunganlagen – entsprechen. Bei Abweichungen in der Planung ist eine Gefährdungsanalyse erforderlich.
- Da Sandfangrinnen um Sprunggruben im Unterhalt erfahrungsgemäß nicht gereinigt werden, kann auf Sandfangrinnen zugunsten einer befestigten Fläche verzichtet werden (zulässige Unterschreitung SportFG), ein Plattenband ist ausreichend.
- Etwaige Entwässerungsrinnensysteme an Spielfeldern oder Lauf- und Anlaufbahnen müssen eine dauerhaft befestigte Rinnenabdeckung (Stegrost) aufweisen, deren Entwässerungsschlitze unter 8 mm weit sind.

Spielplatzflächen (KG 536)

Spielflächen sind als unbefestigte Flächen anzulegen (ausgenommen sind Sportflächen).

Fallschutzflächen sind ohne Kunststoffbeläge (EPDM oder ähnliches) anzulegen. Zu verwenden sind Holzschnitzel, Fallschutzsand, Rindenmulch oder Fallschutzkies in Muldenform und/oder mit niedrigen Abgrenzungen, die die Barrierefreiheit berücksichtigen (vgl. auch Tabelle I.1 der DIN EN 1176-1).

Die „Ausführungshinweise für die Planung und den Bau von Freianlagen an öffentlichen Schulen in Berlin auf Grundlage des Musterfreiflächenprogramms“ sind zu beachten.

www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/musterraumprogramme

Spielplatzgeräte müssen robust und so konstruiert werden, dass beschädigte Teile leicht ausgewechselt und ersetzt werden können sowie den Anforderungen der Normenreihe DIN EN 1176 entsprechen.

³ bei Grundschulen: Die Sprunggrube kann mit der Laufbahn oder dem Spielfeld kombiniert werden.

3.5.3. Baukonstruktionen (KG 540)

Einfriedungen (KG 541)

Es sind Stabgitterzäune (Doppelstabgittermatte) vorzusehen. Sie dürfen keine offenen Enden aufweisen. Das gilt auch bei Toren. Höhe der Einfriedung: mindestens 1,4 m, maximal 1,6 m.

Es sind Tür- und Toranlagen mit manueller Bedienung vorzusehen. Mauern als Grundstückseingrenzung sind zu vermeiden.

Ballfangzäune sind als Stabgitterzäune mit Klirrschutz bzw. Schalldämmung entsprechend der Verordnung zur Durchführung des Bundesemissionsschutzgesetzes auszuführen. In begründeten Ausnahmefällen können Zäune aus Maschendrahtgeflecht verwendet werden.

Mauern, Wände, Rampen, Treppen, Tribünen (KG 543 und 544)

Es ist darauf zu achten, dass die gewählte Topografie des Geländes möglichst keine Stützmauer, Einrichtungen mit ähnlicher Funktion oder Rampen und Treppen erfordert.

Böschungen und Hänge sind im natürlichen Hangverbau zu erstellen. Stützmauern sind, wenn erforderlich, in Beton mit rezyklierter Gesteinskörnung oder mit Klinkern (abgerundete Ecken und Kanten bis 2,0 m ab OK Standfläche) in einfacher Bauweise, z. B. mittels Betonwinkelstützen herzustellen. Andere Bauweisen sind zu begründen.

3.5.4. Technische Anlagen (KG 550)

Abwasseranlagen (KG 551)

Bei der Planung der Abwasseranlagen sind die Ergebnisse des Konzepts zur Regenwasserbewirtschaftung (s. 3.3.5. Dächer, KG 360) zu berücksichtigen.

Aktuelle Hinweise der Berliner Regenwasseragentur sind zur Orientierung zu verwenden.

<https://regenwasseragentur.berlin>

Technische Abwassereinrichtungen (zentrale Entwässerung) sind nur dort anzuwenden, wo Sickerflächen nicht oder nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen. Offene Sickerflächen sind gegen unbefugtes Betreten zu sichern und können nicht als Freizeit- und Erholungsflächen angerechnet werden. Grundsätzlich sollten befestigte Flächen über belebte Bodenzonen entwässert werden.

Die Entwässerung von nichtmetallischen Dachflächen ohne technische Aufbauten, die wassergefährdende Stoffe enthalten (z. B. Klimageräte oder thermische Solaranlagen) und von Dachflächen ohne biozidhaltige Dacheindeckungen oder Wurzelschutzbahnen kann auch über Rigolen, Sickerrohre oder Schächte erfolgen, sofern eine Versickerung über belebte Bodenzonen nicht möglich ist. Näheres regelt die Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV).

Es gelten für die Grundstücksentwässerung Prioritäten in dieser Reihenfolge:

1. Entwässerung der befestigten Flächen über angrenzende Vegetationsflächen
2. Entwässerung der befestigten Flächen über angrenzende Vegetationsflächen und unterirdische Versickerungsanlagen
3. Entwässerung der befestigten Flächen mittels oberirdischer Pflaster- oder Betonrinnen mit zusätzlichen Abläufen in unterirdische Versickerungsanlagen
4. Entwässerung der befestigten Flächen mittels Entwässerungsrinnen in unterirdische Versickerungsanlagen.

Schlitzrinnen sind auszuschließen.

Die ordnungsgemäße Entwässerung ist mittels einer den technischen Regelwerken entsprechenden Berechnung nachzuweisen. Die Form der Ableitung von Oberflächenwasser auf Wegen und Plätzen, die von Kraftfahrzeugen benutzt werden, bedarf der Abstimmung mit den zuständigen Behörden.

Wasseranlagen (KG 552)

Bewässerungsanlagen kommen nicht zur Ausführung.

Wasseranschlüsse sollen in ausreichender Anzahl vorgesehen werden; der Anschluss ist möglichst am Gebäude zu installieren (frostsichere Ausführung).

Die Bereitstellung von Trinkwasser in der Außenanlage ist für die Schulgemeinschaft und auch für externe Nutzende erforderlich. Direkt am Gebäude ist zu diesem Zweck in zentraler Lage eine Außenzapfstelle für Trinkwasser zum Befüllen handelsüblicher Trinkflaschen vorzusehen. Wenn schulorganisatorisch gewährleistet ist, dass die Außenzapfstelle außerhalb der schulischen Kernzeit erreichbar ist, kann sich diese auch innerhalb des Gebäudes im direkten Eingangsbereich befinden.

Für einen Schulgarten ist eine Wasserversorgung (ggf. durch Grundwasserbrunnen) vorzusehen. Es muss eine Kennzeichnung „kein Trinkwasser“ mittels Piktogramms erfolgen.

Elektrische Anlagen (KG 556)

Eine Außenbeleuchtung ist nur vorzusehen, wenn eine Verkehrssicherungspflicht besteht. In der „ASR 1.8 Verkehrswege“ wird im Punkt 5 Absatz 4 ausgeführt, dass Verkehrswege im Freien und in Gebäuden für die Dauer der Benutzung so zu beleuchten sind, dass eine sichere Benutzung gewährleistet wird. (s. auch „ASR A3.4 Beleuchtung“) Die vorgeschriebene Beleuchtungsstärke darf auch hierbei maximal 10 % vom Sollwert abweichen.

Zur Beleuchtung der Gehwege, Fahrradstellplätze und Parkplätze sowie der Zufahrten und des Müllstandorts sind im Fall freistehender Leuchten Mastleuchten mit Leuchtmitteln der LED-Technologie und mit einer Lichtpunkthöhe von mindestens 4 m zu planen. In der Nähe durchgrünter Bereiche sollte gelbliches Licht bevorzugt werden. Wenn weißes Licht erforderlich ist, sollte warmweißes LED-Licht verwendet werden (vgl. Rundschreiben SenStadtUm I E Nr. 1/2014 Naturfreundliches Bauen mit Glas und Licht vom 25. April 2014).

Pollerleuchten sind nicht zu verwenden.

3.5.5. Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen (KG 560)

Alle Einbauten sollen grundsätzlich gegen Vandalismus geschützt sein und die Zugänglichkeit für Reinigung und Wartung gewährleisten. Eine kostengünstige Unterhaltung ist bei der Auswahl der Einbauten zu berücksichtigen.

Um die Anzahl der vorzusehenden Fahrradstellplätze zu ermitteln, sind die Ausführungsvorschriften zu § 49 der Bauordnung für Berlin anzuwenden.

www.berlin.de/sen/sbw/_assets/service/rechtsvorschriften/bereich-bauen/avstellplaetze.pdf

Die Fahrradstellplätze sind in der Nähe des Schultors anzuordnen.

Sofern Sitzgelegenheiten aus Holz vorgesehen werden, ist Hartholz aus nachhaltiger Waldwirtschaft gemäß VwVBU mit leicht auswechselbaren Einzelteilen zu verwenden. Druckimprägnierungen sind grundsätzlich zu vermeiden. Es sind diebstahlhemmende Schraubverbindungen einzusetzen. Bei Sitzgelegenheiten aus Beton ist Recyclingbeton zu verwenden.

Insbesondere an Schulstandorten, die noch nicht über einen klimatisch wirksamen Baumbestand verfügen und an denen die Gebäude gemäß ihrer Kubatur bzw. Ausrichtung auf den Freizeit- und Erholungsflächen unzureichend Schatten spenden, sind zum Zweck der Vermeidung von Überhitzung (ggf. temporäre) Elemente einer wirtschaftlichen Verschattung vorzusehen. Beispielhaft zu nennen sind handelsübliche Sonnensegel, einfache Pavillons, Pergolen.

Standardausstattungs-elemente sind:

- drei Flaggenmasten
- Standardbriefkästen für DIN A3-Formate am Haupteingang
- Fahrradbügel mit Querholm (Kreuzberger Bügel, feuerverzinkt), bei besonderer Risikoeinschätzung kann ein höherer Standard gewählt werden
- verschließbare Müllstandflächen auf dem Schulgelände und maximal 15 m vom Schultor entfernt, nicht einsehbar, gegen Einwurf gesichert, verschließbar, ohne Dach, begrünt
- zwei Behälter für Verpackungs- und Restabfälle (Anordnung als „Zweier-Inseln“ grau und gelb, keine Mehrkammer-Müllsysteme) mit Regenschutz

Für alle anfallenden Abfälle sind auf der Müllstandsfläche entsprechende farbig markierte und ausreichende Erfassungssysteme/Behältnisse nach den Vorgaben der Abfallentsorger zu installieren.

<https://www.bsr.de/tipps-vermeiden-und-trennen-abfaelle-in-bildungseinrichtungen>

Zudem ist ein schlüssiges Konzept zu entwickeln, wie die sortenreine Sammlung und Zwischenlagerung der Abfallfraktionen für den Abtransport erfolgen kann. Dazu ist bei der Planung der Flächennutzung des Schulgeländes eine Abstellfläche für die einzelnen Sammelbehälter bis zu deren Abholung und Leerung in ausreichendem Umfang aufzunehmen. Die Konzeption ist mit der zuständigen Abfallbehörde der SenMVKU abzustimmen und in Abstimmung mit dem Schulträger zu erstellen.

Ggf. sind besondere Anforderungen bezüglich Brandschutz und Vandalismus mit dem Schulträger abzustimmen.

3.5.6. Vegetationsflächen (KG 570)

Vegetationstechnische Bodenbearbeitung (KG 571)

Für Rasenbegrünungen sind in der Regel nur ca. 10 cm starke Oberbodenaufträge erforderlich. Für strauchartige Begrünungen sind in der Regel nur ca. 30 cm starke Oberbodenaufträge notwendig.

Pflanzflächen (KG 573)⁴

Zur Begrünung an Grund-, Oberschulen und Oberstufenzentren ist gemäß der „Ausführungshinweise für die Planung und den Bau von Freianlagen an öffentlichen Schulen in Berlin auf Grundlage des Musterfreiflächenprogramms“ zu verfahren. Eine Pflanzempfehlung ist Bestandteil der Unterlage.

www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/musterraumprogramme

Bei der Planung der Bepflanzung ist insbesondere zu beachten:

- Strauchpflanzungen als Schall- und Immissionsschutz, besonders zum Schutz vor Feinstaubimmissionen an Straßen und Parkplätzen, an sonstigen Einfriedungen und entlang von Ballfallzäunen
- Strauchgruppen als Abstandsflächen vor Klassenräumen und Fassaden
- Strauchgruppen als raumgliedernde Elemente

⁴ Bei begrünten Dächern sind alle Schichten über der obersten Dachabdichtung der KG 574 zuzuordnen.

- Beerenobst und Obstbäume im Schulgartenbereich
- Kabeltrassen sollen nicht bepflanzt werden.
- In der Nähe von kunststoffgebundenen Sportflächen oder Kunststoffrasenbelägen dürfen stark wurzelnde Flachwurzler nicht ohne Wurzelsperre verwendet werden.

Für die Pflanzung und Pflege von Bäumen sind grundsätzlich die Vorgaben der VwVBU (s. Leistungsblatt Baumsubstrate) sowie die „Berliner Standards für die Pflanzung und anschließende Pflege von Straßenbäumen“ der Berliner Gartenamtsleiterkonferenz (GALK Berlin) vom Januar 2011 zu verwenden. Bepflanzungen sind so auszuwählen, dass die vorgesehenen Arten mit den vorhandenen Standortverhältnissen (Boden, Klima, Nährstoffe, Wasser, Luft) auskommen.

Die Stammstärken neu zu pflanzender Bäume sind auf einen Stammumfang von 18/20 cm zu beschränken. Für Baumpflanzungen innerhalb von flächenhaften Strauchpflanzungen (Massenbegrünungen) sind überwiegend Stammstärken nicht über 16/18 cm Umfang zu verwenden.

Baumverankerungen sind der Stammstärke und dem Standort anzupassen; bis zu drei Pfähle pro Baum sind ausreichend. Baumpflanzungen im Rahmen von Massenbegrünungen (Stammstärken nicht über 16/18 cm) sind nur mit einem Baumpfahl oder Schrägpfahl abzusichern.

Unterflurverankerungen sind nicht zu verwenden.

Auf pflegeaufwändige Gräser und Staudenflächen, geschnittene Hecken und Schmuckpflanzungen soll verzichtet werden.

Bei der Ermittlung der Anzahl der zu pflanzenden Sträucher sind die Entwicklung und die zu erwartende Größe der gewählten Straucharten zu berücksichtigen. Zu dichte Pflanzungen sind auf jeden Fall zu vermeiden.

Anhaltspunkte für Stückzahlen pro Quadratmeter:

- staudenartig wachsende Kleingehölze: circa 8 bis 10 Stück/m²
- flachwachsende Sträucher: circa 4 bis 6 Stück/m²
- mittelhochwachsende Sträucher: circa 2 Stück/m²
- hochwachsende Sträucher: circa 0,5 Stück/m²
- Solitärgehölze von etwa 150/200 cm Höhe: mindestens 4 m² Fläche pro Gehölz
- Heister von etwa 250/300 cm Höhe: mindestens 6 m² pro Gehölz

Die gärtnerische Pflege erfolgt unmittelbar ab der Pflanzung. Die Fertigstellungspflege erfolgt bis der Anwacherfolg sichergestellt ist. Grundsätzlich ist eine anschließende dreijährige Entwicklungspflege zum Erreichen eines funktionsfähigen Zustands zu gewährleisten. Die Beauftragung erfolgt innerhalb der Baumaßnahme.

Schulgärten

Die Anlage erfolgt unversiegelt als „grüne Oase“. Außer dem Erschließungsweg und einer Arbeitsfläche vor dem Gerätehaus (s. Musterfreiflächenprogramm) sind der Schulgarten unbefestigt (Schotterrasen, Rasenpflaster) und die Wege zwischen Beeten aus Rindenmulch anzulegen. Beim entspr. Musterfreiflächenprogramm erforderlichen Gartengerätehaus handelt es sich um ein einfaches, je nach Schulgröße ca. 10-25 m² großes, handelsübliches, abschließbares Gartengerätehaus. Die geforderte davorliegende Arbeitsfläche dient der Schulung von Teilungsgruppen und soll ca. 25 m² umfassen.

Es sind zwei bis drei barrierefreie, unterfahrbare Hochbeete, ansonsten ausschließlich ebenerdige Flächen mit Oberboden und ein offenes Klassenzimmer (unbefestigt, variable Sitzgelegenheiten für Teilungsklassen) zu integrieren. Die detaillierte Planung des Schulgartens erfolgt durch die Schule und nicht im Zuge der Freiflächenplanung.

Schulgärten sind durch freiwachsende Sträucher einzufassen. In Abstimmung mit der Gebäudetechnik sind eine Wasserentnahmestelle (kein Trinkwasser) sowie ein Stromanschluss vorzusehen.

Rasen und Ansaaten (KG 574)

Die Anlage von Rasenflächen in steilen Hangbereichen ist möglichst zu vermeiden. Unter Umständen ist der Einsatz von Erosionsschutzmaßnahmen objektspezifisch zu prüfen. Für Ansaaten ist Regiosaatgut zu verwenden.

3.6. AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE (KG 600)

3.6.1. Ausstattung (KG 610)

Sowohl die feste als auch die lose Ausstattung wird durch den Bedarfsträger in den schulspezifischen Muster- ausstattungsprogrammen und im „Planungshandbuch Fachraum Sport“ vorgegeben. Die genaue Leistungs- und Schnittstellenabgrenzung zwischen fester und loser Ausstattung ist den Schnittstellenlisten zu entnehmen. www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/musterraumprogramme

In allen Planungsphasen sind feste wie lose Ausstattungen hinsichtlich Kosten, Terminen und Qualitäten fortlaufend mit der Gesamtplanung des Schulgebäudes abzustimmen und in diese zu integrieren.

Bereits im BP sind die Kosten der festen und losen Ausstattung sowie der Lehr- und Lernmittel und aktiven Komponenten in der Gesamtbaumaßnahme durch Pauschalen zu erfassen, die der Bedarfsträger vorgibt. Standortbezogene Ausstattungsbedarfe sind gesondert aufzuführen und zu begründen.

In den Planungsunterlagen sind zum Nachweis der Funktionalität der Räume sämtliche Ausstattungselemente (Grundrisse im Maßstab 1:100) vollumfänglich und maßstabsgerecht darzustellen.

Gemeinsames Ziel aller an der Ausstattungsplanung und -beschaffung Beteiligten ist es, eine einheitliche Gestaltung und Funktionalität zu gewährleisten.

Alle Ausstattungsgegenstände müssen dem aktuellen Stand der Technik, den allgemein anerkannten Anforderungen an die Ergonomie und allen Vorgaben in Bezug auf Hygiene, Unfallschutz, Sicherheit, Material und einfache Reinigung genügen. Hierzu gehören mindestens: Robustheit, geringer Verschleiß, Langlebigkeit, Sicherheit (GS-Siegel), Resistenz gegen Vandalismus, Verwendung von gesundheitlich unbelasteten Materialien und Verarbeitungsprozessen sowie selbsterklärende Bedienbarkeit. Alle Ecken, Kanten und Schraubverbindungen sind so auszuführen, dass keine Verletzungsgefahr besteht.

Ausstattungsgegenstände sind vor Beauftragung kostenfrei zu bemustern.

3.6.2. Kunstwerke (KG 620)

Grundsätzlich sind Mittel zur Umsetzung von Kunst am Bau innerhalb der Baumaßnahme in den KG 600 und 700 nach den Regelungen der ABau vorzusehen. Planung und Realisierung werden durch den Schulträger veranlasst. Der zeitliche Rahmen muss die Vorgaben der Baumaßnahme berücksichtigen.

Bei Kunstwerken aus mineralischen Baustoffen sollten gütegesicherte Sekundärrohstoffe Verwendung gefunden haben.

Kunstobjekte in Aufenthaltsbereichen, die zum Klettern und Spielen genutzt werden können, müssen sicher gestaltet und aufgestellt sein. Dies ist erfüllt, wenn sie die Sicherheitsanforderungen der Normenreihe DIN EN 1176 erfüllen (s. § 15 Abs. 1 DGUV Vorschrift 81).

3.6.3. Sonstige Ausstattung (KG 690)

Das Beschilderungssystem im Schulgebäude ist eindeutig, altersübergreifend, inklusiv und barrierefrei zu gestalten. Um die Eindeutigkeit zu gewährleisten, wird empfohlen, die Amok-Kennzeichnung entsprechend der Schulbauvorgabe als Grundlage des erforderlichen Nummerierung- und Leitsystems zu verwenden

<https://www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/planungsvorgaben/>

3.7. BAUNESENKOSTEN (KG 700)

3.7.1 Umzüge

Falls sich Umzugskosten aus der Schulbaumaßnahme ergeben, sind diese Teil der Baumaßnahme. Das Umzugsmanagement erfolgt durch den Schulträger.

ANLAGEN

1. VERWALTUNGSVORSCHRIFT BESCHAFFUNG UND UMWELT (VwVBU)

In Berlin ist für alle öffentlichen Aufträge ab geschätzten Auftragswerten von 10.000 € im Fall von Liefer- und Dienstleistungen und ab 50.000 € im Fall von Bauleistungen die aktuelle VwVBU einzuhalten. Die Anwendung des BNB-Systems mit einem Gesamterfüllungsgrad von mind. 65 % (Silber Niveau) ist für den Neubau von u. a. Unterrichtsgebäuden ab geschätzten Gesamtkosten von 10 Mio. € verpflichtend, nicht aber für separat stehende Schulsporthallen.

www.berlin.de/nachhaltige-beschaffung/recht

Mittels Beschaffungsbeschränkungen (Punkt I.5 VwVBU) und spezifischen Leistungsblättern (Anhang 1 zur VwVBU) gibt die VwVBU für diverse Produkte und Dienstleistungen verbindliche Umweltschutzanforderungen vor.

Für Schulbauten sind unter anderem folgende ökologischen Standards anzuwenden (Auflistung nicht abschließend):

- Holz aus nachhaltiger Waldwirtschaft
www.berlin.de/nachhaltige-beschaffung/umweltschutzanforderungen
- Abfallmanagement (Leistungsblatt 5.7)
- Büromöbel (Leistungsblatt 10)
- Lacke (Leistungsblatt 11)
- Wandfarben (Leistungsblatt 12)
- Dichtstoffe für den Innenraum (Leistungsblatt 16)
- Bodenbeläge (Leistungsblätter 17 und 18)
- Reinigungsdienstleistung (Leistungsblatt 21)
- Wettbewerbe (Leistungsblatt 25 mit ökologischen Anforderungen für bauliche Wettbewerbe für Gebäude, wie SNAP-Katalog, Regenwassermanagement, Holz als Konstruktionsbaustoff)
- Neubau und Komplettmodernisierung von Gebäuden (Leistungsblatt 26 mit ökologischen Anforderungen auch für Unterrichtsgebäude hinsichtlich BNB-Standard Silber und Anforderungen wie RC-Betoneinsatz, Regenwassermanagement, halogenfreie Kältemittel, Recyclingkonzept)
- Baumsubstrate (Leistungsblatt 28)
- emissionsarme Baumaschinen (Leistungsblatt 30)
- Personenaufzüge (Leistungsblatt 31)

Ausschreibungsunterlagen und insbesondere Leistungsbeschreibungen müssen umweltbezogene Anforderungen gemäß den Vorgaben der VwVBU als Mindestkriterien beinhalten. Dies gilt für die Merkmale des jeweiligen Produkts selbst, der Nachhaltigkeitsqualität seiner Produktions- und Lieferkette, für die Berücksichtigung von Anschaffungs- bzw. Errichtungskosten, Betriebs- und Nutzungskosten, evtl. Entsorgungskosten oder auch für zu vereinbarende Ausführungsbedingungen.

Gemäß Härtefallregelung (Nr. 1.9. VwVBU) kann von den Vorgaben der VwVBU nur im begründeten Einzelfall abgewichen werden. Hinsichtlich der Kältemittelanforderung innerhalb Leistungsblatt 26 ist folgende Erleichterung zulässig: Ist der Einsatz von Kältemitteln in Kältemaschinen oder Wärmepumpen mit einer Leistung von mehr als 10 Kilowatt Nennkälteleistung unvermeidlich, dürfen Kältemittel mit einem GWP-Wert ≤ 25 eingesetzt werden. Alle sonstigen Abweichungen sind zu dokumentieren und der SenMVKU anzuzeigen.

www.berlin.de/nachhaltige-beschaffung/recht/haertefallregelungen

2. BNB-STANDARD

Die Neubaumaßnahmen der BSO sind ab einem Schwellenwert gemäß der VwVBU (Leistungsblatt 26) nach dem BNB mit dem Ziel Qualitätsniveau BNB-Silber (BNB_UN) zu planen, umzusetzen und zu bewerten.

Zur Vollständigkeit von BP, EVU/VPU oder BPU gehören in diesen Fällen die Unterlagen gemäß den Nachweisanforderungen BNB. Eine detaillierte Übersicht der beizufügenden Unterlagen steht unter folgendem Link zur Verfügung:

www.berlin.de/sen/bauen/baurecht-und-bauplanung/bnb-konformitaetspruefungsstelle

Für eine Beauftragung der BNB-Koordination ist das Musterleistungsbild des Bundes – dem Einzelfall entsprechend angepasst – zugrunde zu legen. Die BNB-Koordination kann auch durch entsprechend qualifizierte Mitarbeiter des Maßnahmenträgers erbracht werden.

Für Anfragen der BNB-Koordination an die BNB-Prüfstelle/Konformitätsprüfungsstelle Berlin steht ein Formular, ebenfalls unter dem o. g. Link, zur Verfügung.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ABau Anweisung Bau	KG Kostengruppe
AMEV Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen	KNX Feldbus zur Gebäudeautomation
APL Abschlusspunkt Linientechnik	LED LightEmitting Diode
ArbStättV Arbeitsstättenverordnung	LHO Landeshaushaltsordnung
ASR Technische Regeln für Arbeitsstätten	LWL Lichtwellenleiter
AU allgemeine Unterrichtsräume	MSchulbauR Muster-Schulbau-Richtlinie
BauO Bln Bauordnung für Berlin	NGN Netzzugang im Next-Generation-Network
BetrSichV Betriebssicherheitsverordnung	NSHV Niederspannungshauptverteilung
BIM Berliner Immobilienmanagement GmbH	NWFreiV Niederschlagswasserfreistellungsverordnung
BMA Brandmeldeanlage	OTS Obentürschließer
BNB Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen	PoE Power over Ethernet
BP Bedarfsprogramm	PV Photovoltaics
BReWa-BE Begrenzung von Regenwassereinleitungen bei Bauvorhaben in Berlin	Ra Farbwiedergabeindex
BSO Berliner Schulbauoffensive	RA-Anlagen Rauchabzugsanlagen
CENELEC Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung	RV NW Regionalverbund Nord-West
CO₂ Kohlenstoffdioxid	RWA Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
DA Doppelader	RiSU Empfehlung der Kultusministerkonferenz – Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht
DECT Digital Enhanced Cordless Telecommunications	SAA Sprachalarmanlage
DGUV Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V.	Schuko Schutz-Kontakt
DIN Deutsche Industrienorm	SenBJF Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie
EEWärmeG Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich	SenFin Senatsverwaltung für Finanzen
EGovG Bln E-Government-Gesetz Berlin	SenInnSport Senatsverwaltung für Inneres und Sport
EHB Entscheidungshilfen der Obersten Bauaufsicht im Land Berlin	SenMVKU Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt
ELA-Anlage elektrische Lautsprecheranlage	SenStadt Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen
EMA Einbruchmeldeanlagen	SV Standortverteiler
EnEV Energieeinsparverordnung	TAB Technische Anschlussbedingungen
ErgAV § 24 LHO Ergänzende Ausführungsvorschriften zu den AV § 24 LHO	TGA/IT Technische Gebäudeausrüstung/Informationstechnik
essentialsFM CAFM-Software (Computer-Aided Facility Management)	TK-System Telekommunikationssystem
EV Etagenverteiler	ÜMA Überfallmeldeanlagen
EVU Erweiterte Vorplanungsunterlagen	USV Unterbrechungsfreie Stromversorgung
EWG Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz	UV Unterverteilung
GALK e.V. Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz	VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
GefStoffV Gefahrstoffverordnung	VDI Verein Deutscher Ingenieure e. V.
GHV Gebäudehauptverteilung	VNB Verteilnetzbetreiber
GV Gebäudeverteiler	VPU Vorplanungsunterlagen
HAA Hausalarmanlage	VV TB Bln Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Berlin
HOWOGE HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft mbH	VwVBU Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt
IDA Indoor Air (Luftqualität in Anlehnung EN 16798-3)	ZTV Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen
IEC International Electrotechnical Commission	ZVEI Verband der Elektro- und Digitalindustrie e. V.
IuK Informations- und Kommunikationstechnik	