

Leitidee

Martin – Behaim - Gymnasium und „Neues Gymnasium“ spannen mit den gemeinsamen Bereichen Mensa, Beratungszentrum und Sporthallen einen Schulcampus auf.

Städtebau

Das übergeordnete städtebauliche Konzept des Martin- Behaim- Gymnasiums und des „Neuen Gymnasiums“ sieht über die Ausbildung von Großformen eine Wahrung und Stärkung des Landschaftszuges entlang des Fischbaches vor. Durch den zur Schultheissallee senkrecht erschlossenen Hauptbaukörper ergibt sich eine klare Ordnung im Stadt- und Landschaftsraum. Der 4-geschossige Hauptbaukörper des Martin- Behaim- Gymnasium, die Sporthallen und das Mensagebäude mit Beratungszentrum entwickelt differenzierte Bereiche vor der Schule mit Eingangsvorplatz, Holen, Bringen und Parken, wie er gleichermaßen Freibereiche zur Pausenhofnutzung und Außenräume der Mittagsbetreuung erschließt. Der 4-geschossige Hauptbaukörper schirmt den Campus in Bezug auf Lärmimmissionen von der Hain- bzw. Münchner Straße ab.

Quartierbezüge, Parken, Wege

Das Martin-Behaim-Gymnasium wird über die Schultheissallee erreicht. Entlang dieser Straße sind Parkstreifen für Busse und Pkw-Flächen zum Holen und Bringen geplant. Der Zugang zum Gebäude erfolgt über einen Vorplatz im Überschneidungsbereich von der Schulbaukörper und den Sporthallen und Mensa. Über die geplante Anliegerstraße erfolgt als Shared Space Bereich erfolgt die Zufahrt zu den Parkplätzen, und zu der Anlieferung der Schule (Mensa).

Die Anordnung der Baukörper verknüpft die Gebäude ideal mit den Freiflächen. So dient das Zurücknehmen der Pausenhallenfassade im EG einerseits dazu die inneren Eingangs- und Pausenhallenbereiche zu gliedern, die Räume gehen dabei sowohl in die Bereiche der Pausenhalle, der Ganztagsbetreuung als auch in den Mensabereich über.

Innere Funktionen und architektonische Gestaltung

Der Campus verteilt die Schüler zu den einzelnen Gebäudeteilen mit Aula, der Mensa, dem Beratungszentrum der Ganztagesbetreuung und den Sporthallen. Gemeinsamkeit stiftende und öffentliche Funktionen sind hier untergebracht. Der Pausenhallenbereich schafft über eine Sitzstufenanlage die Verbindung zu den oberen Geschoßen.

Die Ganztagsbetreuung ist im EG an der Pausenhalle angeordnet mit direktem Ausgang zu Pausenbereich. Über die Treppenhäuser aus dem Erdgeschoss können die Schüler direkt zu den Lerndepartments und ihren Klassen gelangen. Personal, Verwaltung und Lehrerbereich liegen leicht auffindbar an der Eingangshalle im EG.

Die Lerninseln der 5. und 6. Klassen sind direkt über dem Ganztagebereich im 1.OG angeordnet, die Lerndepartments Kunst und Musik sind auch im 1.OG am Südflügel situiert. Im 2.OG befinden sich die Fachdepartments Physik, Biologie und Chemie im Süden und die Fachdepartments Sprache im Norden, darüber im 3. OG die Fachdepartments Deutsch, Mathematik und Gesellschaftswissenschaften. Die Klassenräume sind um die zentralen Lernlandschaften mit Lichthöfen gruppiert. Die Klassenräume sind als einzelne Cluster, Lernlandschaften, den Jahrgängen entsprechend ausgebildet. Jedes Lerndepartment hat einen vom Lichthof belichteten zentralen Gemeinschaftsbereich. Über die Innenhöfe gibt es zusätzliche Verbindungen der Ebenen untereinander. Die einzelnen Lerndepartments können unterschiedlich gestaltet sein und die Klassen-/ Lernbereiche verschiedene Grade der Abschottung aufweisen. „Trennmöbel“, Trennwände mit Aufbewahrungsfunktion in Verbindung mit Türen bieten hier eine Möglichkeit.

Die halbgeschossig eingegrabenen Sporthallen sind durchlässig an die äußeren Freiräume angeschlossen. Die Sportler gelangen aus dem Eingangs-/ Pausenhallenbereich über Treppen ins Untergeschoß und über die Umkleiden in die jeweiligen Hallen. Neu zu schaffende bzw. Kompensationsflächen von Sportplätzen werden auf den Dächern der zwei dreifach- bzw. einfach Turnhallen geplant und sind über eine Innentreppe und eine Außentreppeanlage gut zu erreichen.

Freibereiche

Die Platzierung der Gebäude und die Ausformung der Freianlagen berücksichtigen das derzeitige Landschaftsbild, das durch einen alten Baumbestand und wertvolle Grünflächen entlang des Fischbachs charakterisiert ist. Die Laufbahn erstreckt sich entlang des nördlich verlaufenden Grünzugs. Das große Rasenspielfeld, das zwischen Mensa und Hauptgebäude eingebettet ist und die Gebäudefluchten aufgreift, wird von Vegetationsbestand gerahmt. Sonstige Freisportanlagen befinden sich auf den Dachflächen der Sporthallen.

Der Fischbach mit seinen bachbegleitenden Grünzügen wird an die Mehrzweckhalle des westlichen Schulbaus angebunden. Eine vorgelagerte großzügige Terrasse öffnet den Neubau zum Gewässer. Mit einem neu geschaffenen Teich und abwechslungsreichen Uferzonen entsteht ein vielfältiger Lehr- und Lernbereich, wo Schüler die Natur hautnah erleben und beobachten können.

Der alte Baumbestand im Pausenhof ermöglicht die Integration neuer, schattiger Aufenthalts- und Rückzugszonen für die Schüler. So entstehen unterschiedliche Freiraumsituationen, die sich in Ruhe- und Aktivitätsbereiche gliedern. Die Mensa im Süden des Pausenhofs wird als zentraler baulicher Verknüpfungspunkt der beiden Schulen gesetzt. In Anlehnung an die Öffnung der Mehrzweckhalle zum Fischbach, öffnet sich die Mensa durch eine Terrasse zum naturnahen Bach und macht diesen auch während der Mittagspause erlebbar.

Der Rückbau der nordsüdlichen Verkehrsverbindung zu einem shared space unterstreicht mit akzentuierten charakterbildenden Baumquadraten die Verknüpfung des Martin Bentheim Campus mit dem Neuen Gymnasium und hebt die Setzung der Mensa als zentralen Anlaufpunkt beider Schulen hervor.

Brandschutz

Die Fachdepartments, bzw. Lerncluster werden brandschutztechnisch als Nutzungsbereiche definiert. Vom Nutzungsbereich Lerncluster gibt es jeweils den 1. baulichen Rettungsweg direkt in ein notwendiges Treppenhaus und damit ins Freie. Der 2. Rettungsweg führt vom Lerncluster entweder direkt oder über ein angrenzendes Lerncluster in ein weiteres notwendiges Treppenhaus ins Freie.

Der erste Rettungsweg kann zusätzlich teilweise über Bypassstüren, die auch pädagogisch erwünscht sind, von Raum zu Raum der Unterrichtsräume und dann über Treppenhäuser, welche in brandschutzrechtlichen Abständen planerisch vorgesehen werden, von jeder Nutzungseinheit ins Freie erfolgen. Die inneren Flurflächen als zweiter Rettungsweg sind somit vielseitig für Lernen, Spielen und Lesen sowie zur Präsentation nutzbar.

Nachhaltige Materialwahl

Bauweise und Materialeinsatz soll umweltfreundlich und nachhaltig erfolgen und gleichzeitig leistbare Folge- und Unterhaltskosten ermöglichen. Die Dachkonstruktion ist als Warmdach mit extensiver Dachbegrünung, die Fassadenflächen sind mit hinterlüfteten Sichtziegelmauerwerk in hoch wärmegeämmter Ausführung geplant.

Die Fensteröffnungen werden mit Elementen aus Holz-/Aluminiumkonstruktion und mit vorgehängten, drehbaren Horizontallamellen als Blend- und Sonnenschutz und zur Lichtlenkung ausgestattet. Die Bodenbeläge der Eingangs-, Pausenhallen- und Flurbereiche sollen als Steinbelag ausgeführt, Klassenräume und Obergeschoßverkehrsflächen mit Linoleumbelag ausgestattet werden. Decken werden – wo nötig – mit Akustikelementen als gelochte Gipsplattendecken versehen, teilweise wird Phasenwechselmaterial zur Klimapufferung eingesetzt, Wandflächen erhalten einen hellen, teilweise farblich akzentuierten Anstrich. Der Innenausbau soll mit haptikfreundlichen Holzbauteilen, in beanspruchten Zonen mit Schichtstoffergänzungen erfolgen.

Energiekonzept

Baulicher Wärmeschutz: Der ENEC-60% wird eingehalten, teilweise überboten, geplant sind folgende U-Werte der Außenbauteile; hohe Wärmedämmung der nicht transparenten Flächen: $U < 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;

hohe Wärmedämmung transparenter Bauteile: $U_w < 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$; konsequente Vermeidung von Wärmebrücken; kompakte Gebäudehülle, günstiger A/V- Wert; luftdichte Ausführung der Gebäudehüllen $n_{50} \leq 0,6/\text{h}$; Wirkungsgrad $\geq 85\%$; Heizenergieverbrauch $< 15 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{a}$

Energie + Wärme

Vorgesehen ist die Wärmebereitstellung für die Gebäudeheizung sowie für Brauchwarmwasser über die Fernwärmeversorgung der Energieversorgung Nürnberg zu realisieren.

Für die Wärmeerzeugung von Brauchwarmwasser ist unterstützend der Einsatz einer solarthermischen Anlage auf der Dachfläche der Sporthalle sowie über der Schulmensa vorgesehen.

Es wird ein Niedertemperaturheizsystem geplant mit entsprechend den Vorgaben der Fernwärmeversorgung reduzierten Rücklauftemperaturen.

In den Klassenzimmern, Fachklassen, sonstigen Räumen werden, um den stark schwankenden Wärmelasten gerecht zu werden, schnell reagierende Heizflächen an den Brüstungen vorgesehen.

In der Sporthalle wird in den Umkleide- / Wasch- / Duschbereichen die Beheizung über ein flächiges Heizsystem, Fußbodenheizung mit betrachtet.

In der Sporthalle wird das Hallenvolumen über die Lüftungsanlage bedarfsgerecht optimiert, temperiert und beheizt.

Die Hauptverteilung der Heizung erfolgt im Technikraum in der Schule, Unterverteilungen sind für die Sporthalle sowie für die Schulmensa mit Küche vorgesehen.

Die Schulmensa wird über eine Nahwärmeversorgungsleitung erschlossen.

Für den Wärmetransport kommen Hocheffizienzpumpen zum Einsatz.

Die Räume werden über Einzelraumregelung geregelt.

Vorgesehen sind Raumthermostate mit Begrenzungsmöglichkeit zur Wärmesteuerung an den Heizkörpern.

Warmwasserbereitung

Die Warmwasserbereitung für die Sporthalle und für die Schulmensa erfolgt über spezielle Schichtenspeicher unterstützt über Solarthermie auf dem Dach über dem jeweiligen Verbrauchsbereich, so dass die Leitungsführung für Warmwasser und Zirkulation über kurze Wege geführt werden kann.

Die für Putzräume, Teeküchen etc. erfolgt die Warmwasserbereitung dagegen dezentral an den Verbrauchsstellen.

Lüftungstechnik

Die Klassenzimmer werden über zentrale Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung (WRG) mechanisch sowie über bedarfsorientierte CO₂-Regelung be- und entlüftet.

Die einzelnen Nutzungseinheiten werden ausgehend vom Untergeschoss über ein vertikales Lüftungssystem erschlossen.

Die sommerliche Nachtkühlung wird durch den Teilbetrieb der Lüftungsanlage unterstützt.

Die Luftnachführung für die sommerliche Nachtkühlung erfolgt über motorisch gesteuerte Öffnungsflügel, diese Öffnungsflügel werden witterungsabhängig und temperaturabhängig geöffnet.

Die sommerliche Nachtauskühlung bewirkt das Entladen der massiven Speicherflächen von Betondecken und Betonwänden, so dass diese für den Tagesgang für Wärmespeicherung wieder zur Verfügung stehen.

Für die unterstützende „Kühlung der Zulufttemperatur“ während den Übertragungszeiten und im Sommer, werden die Lüftungsanlagen für diese Betriebsweise für adiabatische Verdunstungskühlung ausgestattet.

Die Kombination über die sommerliche Nachtauskühlung die im Tagesgang angefallene Wärme abzuführen, mit dem Einsatz der adiabatischen Verdunstungskühlung, soll die Räume auf ein optimales Raumklima bringen.

Lüftungsanlagen

Klassenräume, Fachräume:

Die Klassenräume, Fachräume werden über Zuluft / Abluft kontrolliert be- und entlüftet.

Die Regelung der Luftmenge erfolgt in Abhängigkeit der Belegungsdichte bedarfsabhängig und wird CO₂ abhängig geregelt.

Pausenhalle:

Lüftung über zentrales Lüftungsgerät.

Die Pausenhalle wird autark maschinell be- und entlüftet, das Gerät steht im UG unter dem Pausenhallenvolumen.

Die Lüftungsanlage kann die Aula im Bedarfsfall, Veranstaltungen, etc. heizungstechnisch mit unterstützen.

Sporthalle mit Umkleiden/Duschen:

Der Bereich für die Sporthalle sowie die Umkleiden und Duschräume werden über zentrale Lüftungsgeräte kontrolliert be- und entlüftet.

Zusätzlich sind in der Sporthalle Öffnungsflügel zur natürlichen Lüftung bei geeigneten Außentemperaturen vorhanden, sodass auf den Betrieb der Lüftungsanlage verzichtet werden kann.

Im Regelbetrieb, ohne natürliches Lüften, wird die Sporthalle maschinell be- und entlüftet.

Schulmensa und Schulküche:

Die Lüftung der Schulmensa sowie der Schulküche erfolgt über zentrale Lüftungsgeräte.

Diese Lüftungsgeräte haben eine energieeffiziente Wärmerückgewinnung.

Zur Vorkühlung der Zuluft werden diese Lüftungsgeräte für den Betrieb der adiabatischen Verdunstungskühlung ausgestattet.

WC-Räume:

Lüftung über kleine dezentrale Lüftungsgeräte,

Die mechanische Be- und Entlüftung erfolgt autark für die WC-Räume.

Lüftungsanlagen allgemein

Alle Geräte werden mit einer hocheffizienten Wärmerückgewinnung ausgestattet.

Es werden Hochleistungsventilatoren mit hohem Wirkungsgrad für energiesparenden Betrieb eingesetzt.

Für die Lüftungsanlagen sind Stromeffizienzwerte gemäß Einstufung der Klassifizierung zu den SFP-Kategorien vorgesehen.

Sanitärtechnik

Die sanitären Einrichtungen werden in wassersparender Technik vorgesehen.

Trinkwasser für WC`s kombiniert mit wasserlosen Urinalen.

Regenwassernutzung

Um die Außenanlagen bewässern zu können und Regenwasser für die WC-Spülung verwenden zu können, werden Sammelzisternen mit angedacht. Licht und Strom

Natürliche und künstliche Beleuchtung

Durch Fensterflächenoptimierung und Gestaltung der Raumbooberflächen wird ein hoher Grad an Tageslichtautonomie erreicht, außen liegende Sonnenschutzelemente mit Tageslichtumlenkung unterstützen dies. Einsatz von Stromsparlampen und elektronischer Regelung der Beleuchtung (z.B. nutzungs- und tageslichtabhängig), Auswahl von Geräten mit geringem Stromverbrauch. Die hochwertige Beleuchtung der Klassenräume erfolgt vorzugsweise mit Leuchten mit T5 Lampen und digitalen Vorschaltgeräten. In den übrigen Bereichen werden je nach Nutzung Leuchten hohen Wirkungsgrades mit Energiesparlampen eingesetzt. Die Schaltung der Beleuchtung erfolgt tageslichtabhängig, um den Kunstlichtanteil auf ein Minimum reduzieren zu können. Zusätzlich werden die einzelnen Klassenzimmer/ Räume über Präsenzmelder kontrolliert bedient. Kunstlicht wird vom Nutzer eingeschaltet und in Abhängigkeit vom Tageslichtangebot wieder abgeschaltet.

Natürliche Belichtung

-> Fenster, Lichthöfe, Lichtkuppeln

Kunstlicht

-> Leuchten mit Indirektanteil von ca. 50%, bestückt mit energiesparenden LED-Leuchtmittel, Schaltung der Verkehrsflächen über Bewegungsmelder sowie über Tageslichtsensoren.

Elektrotechnik

Auf den Dachflächen der Schule, der Sporthalle teilweise, sowie dem Mensagebäude werden Flächen für den Einbau einer PV Anlage vorgesehen.

Die PV Anlage wird vor allem für den Eigenverbrauch vorgesehen.

Batteriespeichersysteme werden mit eingeplant.