

Städtebau

Leitidee

MBG und „Neues Gymnasium“ spannen mit den gemeinsamen Bereichen Mensa, Beratungszentrum, 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 zur 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, den Turnhallen. Gemeinsamkeit stiftende und öffentliche Funktionen sind hier untergebracht. Der Pausenhallenbereich schafft über eine Sitzstufenanlage die Verbindung zur den oberen Geschoßen. Die Ganztagsbetreuung ist im EG an der Pausenhalle angeordnet mit direkten 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 sind die Fachdepartments Physik, Biologie und Chemie im Süden und die Fachdepartments Sprache im Norden angeordnet, darüber im 3. OG die Fachdepartments Deutsch, Mathematik und Gesellschaftswissenschaften. Die Klassenräume sind um die zentralen Lernlandschaften mit Lichthöfen angeordnet. 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 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

Der erste Rettungsweg kann über Bypass Türen, 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 Glasfaserzementplatten in hinterlüfteter und hoch wärmegeprägter Ausführung geplant. Die Fensteröffnungen werden mit Elementen aus Holz-/Aluminiumkonstruktion und mit vorgehängten, drehbaren Vertikallamellen 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

Für die Energieversorgung wird die im Gebiet bestehende Fernwärmeversorgung wieder verwendet, wenn technisch sinnvoll machbar gekoppelt mit der Nutzung von Erdsonden (Geothermie). Zur Wärmeauskopplung können Energiepuffer eingerichtet werden. Raumlufttechnische Anlagen mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung ergänzen das energetische Konzept.

Wärmeerzeuger: Über Fernwärmeanschluss wird das Gebäude mit Heizwärme versorgt, unterstützt, bzw. gekoppelt mit der Nutzung von Erdsonden. Ein niedertemperaturfähiges Heizsystem wird ausgebildet.

Wärmeverteilung: Die Trasse für die Wärmeverteilung erfolgt ausgehend vom Technikraum über Strangleitungen zu den Wärmeverbrauchern. Eingerichtet wird eine Zweirohr-Heizsystem mit drehzahlgeregelten, energieeffizienten Umwälzpumpen in Kombination mit witterungsgeführten Regelkreisen, abgestellt auf Nutzung und Raumaufteilungen.

Wärmeverbraucher: Zur Deckung der Heizwärme/ Heizlast werden in den Räumen Flächenheizsysteme (überwiegend mit Strahlungsanteil), als Niedertemperaturheizungen ausgelegt, geplant. Die Räume werden über eine thermostatisch angesteuerte Einzelraumregelung geregelt.

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 $n_{50} \leq 0,6/\text{h}$ l; Wirkungsgrad $\geq 85\%$; Heizenergieverbrauch $< 15 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{a}$

Lüftung

Um ausreichende Luftqualität zu erhalten, werden durch kontrolliertes Be- und Entlüften die Fachklassenräume, WC Bereiche mechanisch gelüftet. Es werden dezentrale Lüftungsanlagen mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung vorgesehen, Zuluft wird als Quellluft in die Räume eingebracht und im Bereich der Decken abgesaugt. Das Erdgeschoss wird über ein zentrales Gerät mit Wärmerückgewinnung kontrolliert be- und entlüftet. Die Steuerung der Anlagen erfolgt bedarfsorientiert über CO₂ Luftqualitätsfühler, sowie über Volumenstromregler. Sommerlich ist eine Nachtauskühlung des Obergeschosses über die Lüftungsanlagen (kontrolliertes Lüften während der Nachtstunden) vorgesehen. Für das Erdgeschoss wird der natürliche Luftaustausch für die Nachtauskühlung bevorzugt. Über automatisch, angesteuerte Öffnungen im Erdgeschoss kann nächtlich die kühlere Außenluft in das Gebäude einströmen und über die Treppenhauskerne „Kamineffekt“ aus dem Gebäude wieder abströmen. Speichermassen sorgen für „Kühlung“ in den Sommermonaten, wobei die Lüftungsanlagen die Speichermassen unterstützen und für ein „entladen“ der gespeicherten Wärme aus diesen Gebäudeteilen sorgen. Für die Lüftungsanlagen wird eine Wärmerückgewinnung bis zu 90% angestrebt. Angedacht sind kompakte Lüftungsgeräte, welche geschossweise Lüftungsfunktionen übernehmen. Sommerlicher Wärmeschutz durch Reduzierung/ Vermeidung von Überhitzungen durch: Stromsparkonzept zur Reduzierung innerer Lasten, außen liegende bewegliche Sonnenschutzelemente im Süden, Osten und Westen mit Tageslichtumlenkung, getrennt voneinander regel- und steuerbar, freie Nachtlüftung mit Unterstützung der Lüftungsanlage (Nachtkühlung), offene massive Decken (raumakustische Elemente werden darauf abgestimmt), Nutzung der Wärmepumpenanlage für eine passive Kühlung über die vorhandene Flächenheizung im Sommerbetrieb (hierbei wird, ohne Wärmepumpenbetrieb, nur über den Erdwärmetauscher den im Winterbetrieb abgekühlten Erdsonden die Kälte im Sommer entzogen. Hierdurch werden die Erdsonden im Sommer noch zusätzlich regeneriert).

Die Brauchwarmwasserversorgung erfolgt dezentral für die einzelnen Räume, dezentral über elektrisch beheizte Kleinspeicher, bzw. Kleindurchlauferhitzer. Als Einsatz von regenerativer Energie ist optional Photovoltaik auf dem Dach vorgesehen.

Licht und Strom

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.