

**kompakt . effizient . barrierefrei . funktional . pragmatisch**

## Entwurfserläuterung

### Einordnung in das Schulgelände

Der Neubau setzt in seiner Anmutung bewusst keinen Kontrapunkt zur Typenschule, um sich nicht in den Vordergrund zu drängen. In seiner Maßstäblichkeit sich dem Hauptbaukörper unterordnend zum einen, in seiner Kompaktheit zum anderen einem energieoptimierten Gebäudekonzept verpflichtet fühlend, wirbt der dreigeschossige Baukörper aktiv für den Gesamtkomplex Schule. Städtebaulich formt der neue Baukörper eine geschützte Hofsituation, mit einer direkten Verbindung in den angrenzenden Freiraum des Außengeländes.

Auf eine Gestaltgebung in flächiges Erdgeschossvolumen wurde planerisch bewusst verzichtet, hierfür waren erwartbare städtebauliche Dissonanzen, das vergleichsweise energetisch sehr ungünstige Hüllflächen/Volumen-Verhältnis sowie die durchaus problematische Tageslichtversorgung aller Räume ausschlaggebend. Zudem trägt die reduzierte Grundfläche den topographischen Randbedingungen (Anstieg des Geländes in südwestlicher Richtung) und dem vorhandenen Baumbestand Rechnung.

Der Erweiterungsneubau kann bedarfsweise auf der Nordseite mit einem Koppelglied unmittelbar an den Bestand angeschlossen werden, die Eingangssituation wurde auf ein Anschlussbauwerk zugeschnitten.

### Grundriss und Organisation

Über den aus nördlicher Richtung eingestellten Haupteingang des Mehrzweckgebäudes erreicht man Foyer und Treppenhaus; dem Foyer unmittelbar beigeordnet wurden die Zugänge zu den Hauptnutzungen des Erdgeschosses – Mensa und Hort. Funktional ergänzt werden diese Nutzungen durch eine kleine Ausgabeküche und die der Etage zugeordneten WC-Anlagen.

Die Begegnungsräume Hort und Mensa sind somit ebenerdig. im Inneren erlaubt dieses Gebäudekonzept eine sehr gute Orientierung und das schnelle Auffinden der einzelnen Bereiche. Die gemeinsame Erschließung GS/SEK/Hort über das Foyer stärkt das Gemeinschaftsgefühl von Schüler- und Lehrerschaft. Das Raumkonzept ergänzend werden immer wieder Bezüge in den Freiraum und den Schulhof auf kurzen Wegen angeboten. Dem Hortbereich steht ein direkter Zugang zum Schulhof zur Verfügung.

Die beiden Obergeschosse orientieren auf eine möglichst gleiche Raumaufteilung und bereiten so eine sachliche Struktur des Tragwerks vor, die wirtschaftlichen wie funktionalen Aspekten gleichermaßen Rechnung trägt.

Die Raumausstattung orientiert sich grundsätzlich an den Schulbauempfehlungen und dem Raumprogramm der Wettbewerbsaufgabe. Der Aufgabenstellung folgend, verzichtet der

Baukörper auf großzügige Aufenthaltsbereiche, hier wären bei Fortführung der Bearbeitung weitere konzeptionelle Planungsideen (z.B. Schülerlounge mit Tüftler-Künstler-Sportler-Bereichen usw.) zu diskutieren und vom Auslober zu bewerten.

Alle Klassenräume haben eine Ost/Westorientierung und sind mit ausreichend Tageslicht versorgt; die Hauptnutzungen der Südostfassade werden mit Sonnenschutz ausgestattet. Flure sind durch Fenster in der Achse natürlich belichtet und bilden damit erfahrungsgemäß eine gute kindgerechte Lösung ab.

Die Flure werden mit Wasserspendern /Trinkbrunnen („Wasser statt Limonade“) ausgestattet, die Lösung wird von Kindern sehr gut angenommen. Ein hygienisch einwandfreier Betrieb ist durch die örtliche Nähe zur Hauptleitung gewährleistet.

Das Lehrer-WC (D/H) wird im 1.OG vorgehalten und damit dem Personal-/ Sozialraum direkt zugeordnet. Ein Behinderten-WC komplettiert die Sanitärbereiche jeweils im EG und im 2.OG. In allen Etagen stehen neben Lehrmittelräumen zusätzliche Flächen zur Bewirtschaftung (Putzmittel, Ausgussbecken, Kleinmaterial usw. zur Verfügung). Diese dezentralisierte etagenweise Anordnung schafft dem Technischen Personal erfahrungsgemäß deutliche Erleichterungen im Arbeitsalltag.

Technikflächen (Server, TGA, Sicherheitsbeleuchtung) erfüllen moderne Standards; berücksichtigen aber auch Aspekte wirtschaftlichen Bauens durch Flächensynergien. Hier ist indessen die Planung im weiteren Prozess im Zuge der Integration der Fachplanungen zu präzisieren

Der zweite Rettungsweg wird mittels Fluchttreppe am südwestlichen Giebel in allen Etagen abgesichert.

### **Barrierefreiheit**

Das Gebäude wurde komplett barrierefrei n. DIN 18040-1 geplant. Die Verbindung zum Bestandsgebäude erfolgt ebenerdig. Die Obergeschosse werden mit einem Aufzug erschlossen. Die Aufzugssteuerung der Haltestellen ist in die Schließanlage eingebunden; die Nutzungsrechte können auf den Transpondern innerhalb einer digitalen Schließanlage frei vereinbart werden.

### **Feuerwehzufahrt**

Die Feuerwehzufahrt ist über den Innenhof – vom öffentlichen Straßenraum kommend – direkt möglich. Ausbau, Schleppkurvenbemessung und Beschilderung erfolgen entsprechend der Anforderungen an Feuerwehrlflächen nach DIN 14090.

Bei Anschluss des neuen Mehrzweckgebäudes sind die Flächen für die Feuerwehr (Feuerwehzufahrten und Aufstellflächen) neu zu ordnen, grundsätzlich ist eine bauliche Verbindung beider Baukörper jedoch umsetzbar.

## Fassade

Die Fassade eines Gebäudes ist immer auch eine Kommunikationsebene des Hauses im öffentlichen Raum. Ein Aspekt dabei ist, in welcher Weise sich das Haus in den städtebaulichen Kontext einordnet, bzw. sich zu diesem positioniert. Die Schule Mansfeld ist einerseits Bestandteil eines zur DDR-Zeit errichteten Ensembles in Großtafelbauweise, andererseits ist das erweiterte Umfeld aber auch kleinteilig geprägt. Die Maßstäblichkeit und Gliederung schreibt deshalb die vorhandene Bausubstanz fort. Die Gliederung der Fassaden und die Differenzierung der Fensteröffnungen stellen indessen einen Bezug zum modernen Schulbau her. Die gewählten Farben unterstreichen in Ihrer Zurücknahme und unaufdringlichen Sachlichkeit die Einordnung in den Gesamtkomplex.

## Energiekonzept

Der Auslober will mit dem unter Punkt (B) angefragten energieoptimierten Gebäudekonzept einen hohen Lernkomfort bei überschaubaren Betriebskosten sicherstellen.

Das spätere Kostenbild eines Gebäudes wird in den frühen Planungsphasen bereits weitgehend festgelegt. Die Einhaltung der Grundsätze von Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit verpflichten, die Relation der Kosten für Bau und Betrieb von Anfang an wirtschaftlich gegeneinander abzuwägen. Mit sehr kostenintensiver Anlagentechnik lassen sich zwar sehr effiziente Konzepte erstellen, die aber aufgrund der hohen Investitionen eine schlechte Gesamtwirtschaftlichkeit aufweisen. Hinzu kommen bei einer ganzheitlichen Lebenszyklusbetrachtung auch ökologische und soziokulturelle Aspekte. Durch Verringerung beim Einsatz zusätzlicher Dämmstoffe verbessert sich die Umweltbilanz. Eine Gesamtbetrachtung ist unumgänglich; schlussendlich wurde durch vernünftige Integration der Technischen Gebäudeausrüstung im Entwurf ein hochwertiges Gesamtsystem auf Niedrigenergiehausstandard aus Hochbau und Gebäudetechnik planerisch vorbereitet.

Umgesetzt wurden im Einzelnen folgende energetische relevante Details:

- möglichst hohe Kompaktheit des Gebäudes (A/V-Verhältnis),
- günstige Ausrichtung der Gebäudelängsseiten,
- Nutzbarkeit der Dachfläche
- Vermeidung der Verschattung anderer Nutzungen
- Optimierung der Anteile von Fenster- und Fassadenflächen
- Anordnung der Räume mit ähnlichen klimatischen und technischen Anforderungen

Zur Wärmeerzeugungsanlage des Gebäudes (KG 421) werden in der Baubeschreibung drei mögliche Varianten mit zugehörigen Investitions- und Energiekosten diskutiert. Vorzugsvariante aus unserer Sicht ist die Kombination aus Gasbrennwertkessel und Gas-Luftwärmepumpe (Variante 2). Diese Lösung bietet trotz geringfügiger struktureller Energiemehrkosten (200 EUR p.a.) den Vorteil das System mit einer Redundanz der Anlagentechnik zu versehen, die bei Ausfall des einen Geräts den störungsfreien Gesamtbetrieb abzusichern vermag.

Energieprognosen an Hand der Gebäudehüllfläche erfolgen nach VDI 2067 Blatt 10 und 11 (Schule mit zweischichtigen Betrieb, 1.300 Vollbenutzungsstunden). Es ergeben sich hier:

ca. 97.500 kWh/a bei einem baulichen Wärmebedarf von 50W/m<sup>2</sup>

Diese Werte können bei einem baulichen Wärmebedarf von 15 W/m<sup>2</sup> (Passivhausstandard mit Lüftung) auf 29.000 kWh/a absinken.

Erhöhte Anforderungen an die Energieeffizienz erfordern bei Schulen eine dichte Bauweise der Gebäudehülle. Eine korrekte Lüftung über manuell bediente Fenster durch Schüler und Lehrkörper (Lüftungspausen im Abstand von 20 Minuten) kann nicht als selbstverständlich vorausgesetzt werden. Messungen in fensterbelüfteten Klassenzimmern zeigen, dass die CO<sub>2</sub>-Konzentrationen im Winter auf Werte über 3.000 ppm ansteigen können. Nach Empfehlungen des Umweltbundesamtes sind bei CO<sub>2</sub>-Konzentrationen über 2.000 ppm weitergehende organisatorische, lüftungstechnische oder bauliche Maßnahmen erforderlich.

Auf Lüftungstechnik zu den Hauptnutzflächen wurde jedoch aufgrund der Kostenvorgaben zunächst verzichtet. Die Ausstattung der Klassenräume mit je einer dezentralen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung wird jedoch ausdrücklich empfohlen. Hierdurch kann sowohl ein besserer lufthygienischer Standard als auch ein deutlich höherer Energiestandard (Passivhausstandard) dargestellt werden.

Zur elektrischen Anlage und zur Beleuchtung (KG 440 und 450) werden in der Baubeschreibung konkrete Angaben gemacht. Seinen Strombedarf deckt das Schulgebäude zu einem Teil über eine Photovoltaik-Anlage auf der Dachlandschaft. Optional möglich wäre auch eine zusätzliche Einspeisung (270 PV-Module je 300 W, Erzeugerleistung ca. 80 kWp).

## Raumakustik

Eine gute Raumakustik fördert die Konzentrationsfähigkeit und ist für Schüler mit vermindertem Hörvermögen, Nicht-Muttersprachler sowie jeden Musik- und Sprachunterricht besonders wichtig. Ein Klassenraum sollte für gute Hörsamkeit eine Nachhallzeit von 0,6 sec bei mittleren Frequenzen haben (DIN 18041). Planerisch vorbereitet und kostenseitig integriert ist hier eine verbesserte Hörsamkeit für integrativen Unterricht (Inklusion) von 0,46 sec durch gelochte Akustikdecke mit MW-Auflage und zusätzlichem Mineralfaserpaket zur Minderung der tiefen Frequenzen in den Randbereichen.

## Planungsgrundlagen

- - die Bauordnung LSA vom 10. September 2013 (BauO LSA)
- - Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen des LSA (SchulbauR LSA) RdErl. des MLV vom 29.3.2010
- - Rahmenhygienepläne für Schulen gem. § 36 Infektionsschutzgesetz 2001 und 2008
- - Unfallverhütungsvorschrift „Schulen“ GUV-V S1 mit DIN 58125
- - „Schulbau; bautechnische Anforderungen zur Verhütung von Unfällen“
- - Richtlinien für Schulen – Bau und Ausrüstung (GUV-SR 2001, bisher GUV 16.3)
- - DIN 18040-1 - Öffentlich zugängliche Gebäude

## Fazit

Das Gebäude vereint: Kurze Wege und modernen Lernkomfort bei geringen strukturellen Kosten.