

Bauvorhaben: **Erweiterung Grundschule Ottersleben**
Richard-Dembny-Straße 41
39116 Magdeburg

Bauherr: **Landeshauptstadt Magdeburg**
Eigenbetrieb Kommunales Gebäudemanagement Magdeburg
Gerhart-Hauptmann Straße 24-26
39108 Magdeburg

Gebäudeplanung: **arc architekturconcept GmbH**
Brandschutzplanung Zum Domfelsen 1
39104 Magdeburg

Freianlagenplanung: **iproplan Planungsgesellschaft mbH**
Bernhardstraße 68
09126 Chemnitz

HLS Planung: **WoeKoPlan**
Zum Handelshof 9
39108 Magdeburg

ELT Planung: **IPK Ingenieurplanungs- und Komplexbaugesellschaft mbH**
Fasanenstr. 1a
39114 Magdeburg

Tragwerksplanung: **KÖBER-PLAN GmbH**
Wilhelmsdorfer Landstraße 41
14776 Brandenburg an der Havel

Datum: 04.03.2019

Erläuterungsbericht

Gebäude

In Magdeburg-Ottersleben, in der Richard-Dembny-Straße 41, entsteht auf dem ca. 1.960m² umfassenden Grundstück ein Erweiterungsbau der Grundschule Ottersleben für Schul- als auch Hortnutzung.

Im Zuge der Variantenuntersuchungen wurde schnell klar, dass das neue Gebäude dreigeschossig geplant werden wird. Es ist als freistehender Baukörper südlich der Bestandsgebäude konzipiert. Eine Raumorganisation innerhalb von zwei oder vier Geschossen lässt die beengte Situation des Grundstücks nicht zu.

Die Nutzräume werden in drei nebeneinanderstehenden Riegeln organisiert, die die außen ablesbare Gebäudestruktur charakterisieren. Die Flure bilden mit Ihren Verglasungen an den Stirnseiten die notwendigen optischen Zäsuren. Die unterschiedlichen Ausdehnungen der Riegel lassen das Gebäude geschickt auf die Grenzen des Grundstücks im Rahmen der Abstandsflächen reagieren und geben dem Objekt den notwendigen kleinteiligen Charakter.

Das zentrale Treppenhaus sowie der Personenaufzug an der Gebäudeostseite werden direkt aus der erdgeschossigen Eingangshalle erreicht. Ein zweites innenliegendes Treppenhaus befindet sich an der Gebäudewestseite.

Im Rahmen der Formfindung wurden zahlreiche weitere Varianten skizziert und mit den Planungsbeteiligten abgestimmt. Hier wurde insbesondere die als Variante 5 bezeichnete Konzeption tiefer bearbeitet. Der winkelförmige Baukörper mit zwei Treppenhäusern weist hier jedoch zahlreiche Nachteile gegenüber der Vorzugsvariante auf. Die Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile ist Bestandteil der Vorentwurfsunterlagen. Als wesentlich nachteilig wurde hier die Raumorganisation entlang eines zentralen Flures angesehen. Einerseits stellen sich keine Bezüge nach außen dar, andererseits müsste der Flur als notwendiger Flur ausgebildet werden. Es dürften sich keinerlei Brandlasten in den Fluren befinden. Eine etwaige Nutzungsflexibilität durch Öffnung der Räume ist somit generell ausgeschlossen. Seitens der Haustechnik wird die Anordnung der TGA-Räume in einem Untergeschoss als nachteilig bewertet, ebenso die Anordnung der Lüftungsanlage im Außenbereich auf dem Dach. Es wäre mit der Variante 5 eine großzügigere Freianlagenplanung möglich. Die Entscheidung hierfür geht jedoch mit dem Überbauen der bestehenden Grundstücksgrenze einher.

Nutzungsaufteilung

Die Unterrichtsräume sowie das Lehrerzimmer sind im 2.OG angeordnet. Im 1.OG finden sich 6 Horträume sowie die Personalräume für den Hortbetrieb wieder. Der 7. Hortraum sowie der Speiseraum mit Küche, der Gymnastikraum mit Umkleiden sowie eine Technikzentrale sind im Erdgeschoss geplant. Alle Räume sind über das Treppenhaus sowie über den Personenaufzug gemäß LBauO barrierefrei erreichbar. In jedem Geschoss befinden sich sanitäre Einrichtungen an zentraler Stelle.

Für Zwischenlagerung des Mülls werden die vorhandenen Kapazitäten auf dem Schulgelände mit genutzt.

Nutzungsflexibilität

Das Brandschutzkonzept mit der Aufteilung der Grundrissfläche in 2 Nutzungseinheiten ermöglicht eine uneingeschränkte flexible, offene Nutzung der Unterrichtsräume untereinander. Diagonal- und Querbezüge sowie Clusterbildung zwischen den Klassenräumen sind je nach pädagogischem Konzept möglich. Es existieren keine Anforderungen, die Flure frei von Brandlasten zu halten. Offenstehende Brandschutztüren schließen nur im Alarmfall und unterstützen das Konzept.

Die Raumorganisation in 3 Riegeln bietet den Vorteil, dass der Baukörper kompakt funktioniert:

- die Flure sind relativ kurz und nur halb so stark frequentiert wie bei einer herkömmlichen Lösung mit zentralem Mittelflur
- Eine leichte Orientierung für die Grundschüler ist durch den Außenbezug der Flure und durch ihre überschaubare Länge stets gegeben

Für die Organisation der Horträume im 1. Obergeschoss kann man die gleichen Eigenschaften benennen.

Archäologie und Baugrund

Das Grundstück wurde bis zur ersten Hälfte des 20. Jahrhundert als Friedhof der Gemeinde Benneckenbeck genutzt. So wurden hier u.a. ortsansässige Gutsbesitzer in Gruften bestattet.

Der Zustand der Grabstellen ist unklar. Im Zuge der Baugrunduntersuchungen wurde auf dem Grundstück keine größeren Hohlräume gefunden jedoch eine Gruft. Das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie hat keine Einwände gegen die Errichtung des geplanten Neubaus formuliert, verzichtet jedoch nicht auf den Anspruch einer fachgerechten Dokumentation.

Im Zuge der Leistungsphase 3 ist der Umfang der archäologischen Untersuchungen zu klären.

Ein Kostenaufkommen für archäologischen Untersuchungen als auch eventuell notwendige Umbettungen wurde in der Kostenschätzung entsprechend berücksichtigt.

Gemäß Laboruntersuchungen seitens der Baugrundgutachter wurde belasteter Boden vorgefunden. Der Baugrundgutachter empfiehlt bei der Kalkulation zur Herstellung der Baugrube einen Masseanteil von 50% Boden Laga Z0 sowie 50% in Laga Z2 anzunehmen.

Zuwegung

Fußläufig

Das Gebäude wird fußläufig über den bestehenden Schulhof der Grundschule erschlossen. An der Südseite wird ein zusätzlicher Zugang zum Schulgelände von der Straße Alt-Benneckenbeck hergestellt.

PKW

Die Zufahrt zu den Stellplätzen erfolgt gemäß Bestandssituation über die Richard-Dembny-Straße. Die Stellplätze sind auf dem Schulgelände ebenerdig im Außenbereich untergebracht. Der Anlieferverkehr wird hierüber ebenso organisiert.

Rohbau

Das Gebäude wird in massiver Bauweise hergestellt. Die Ausführung der gesamten tragenden Konstruktion erfolgt dabei gemäß den statischen Berechnungen und Erfordernissen.

Gründung

Die Gründung erfolgt gem. statischer Berechnung in Verbindung mit dem Baugrundgutachten mittels einer Flachgründung durch eine 35cm starke Bodenplatte mit umlaufender Frostschräge auf einem Gründungspolster. An der Gebäudesüdseite muss unterhalb der Bodenplatte eine Stützwand gemäß Angaben der Statik die anfallenden Lasten in den Boden ableiten, um einer Grundbruchgefahr an der straßenseitigen Mauer entgegenzuwirken.

Wände

Die tragenden Außenwände werden in Stahlbetonbauweise ausgeführt, die inneren tragenden Wände aus Kalksandstein. Die nichttragenden Wände werden in 11,5cm Kalksandstein oder als Trockenbaukonstruktion mit Gipsfaserplatten erstellt.

Tragende Wände stehen im Regelfall übereinander. Im Sonderfall werden die anfallenden Lasten über Unterzüge und Stützen direkt abgeleitet.

Decken

Die Decken und die Dachkonstruktion werden in Stahlbeton gemäß statischen Erfordernissen hergestellt.

Dachdeckung / Abdichtung

Das Flachdach besteht grundsätzlich aus einer Dampfsperre, der Gefälledämmung und einer Dachabdichtung als hochwertige Kunststoff- oder Bitumenbahn, die eine Pfützenbildung zulässt.

Alternativ ist die Ausbildung eines gefällelosen Umkehrdachs sehr gut möglich. Der Aufbau gestaltet sich dann wie folgt: zweilagige Abdichtung mit Polymerbitumenbahnen inkl. Wurzelschutz, Dachdämmung für Umkehrdach. Die Entscheidung sollte in der Leistungsphase 3 getroffen werden.

Als Regenspeicher sowie Windsogaufplast fungiert ein extensiver Gründachaufbau.

Die Regenfallrohre der Hauptentwässerung werden gestalterisch in die Fassade integriert. Die Notentwässerung erfolgt über Attikaspeicher.

Wärmeschutz

Die Planung und Herstellung aller wärmeschutzrelevanten Bauteile erfolgt auf Basis der gültigen Energieeinsparverordnung.

Eine hochwertig gedämmte Außenhülle, die Vermeidung von Wärmebrücken, sowie die Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlage wirken sich positiv auf die Anforderungswerte aus und führen zu einem geringen CO²-Ausstoß.

Der sommerliche Wärmeschutznachweis erfolgt gem. der DIN 4108 gemäß Angaben der Fachplaner. Es wird ein außenliegender Sonnenschutz als Lamelle vorgesehen sowie zusätzlich ein innenliegender Blendschutz.

Fassade

Die Herstellung der Fassade erfolgt mit einem Wärmedämm-Verbundsystem. Die Oberfläche wird mit mineralischem Putz ausgeführt. In Teilbereichen wird die Oberfläche durch Farb- und Materialvarianten geschickt akzentuiert.

Die Wärmedämmung erfolgt durch mineralische Dämmung.

Der Sockelbereich wird gemäß den technischen Anforderungen in Perimeter-Dämmung ausgeführt.

Fenster

Die Fenster der Hauptnutzflächen werden als hochwertige, farbige Kunststoffelemente ausgeführt. Die Brüstungshöhe beträgt gemäß LBauO sowie Arbeitsstättenrichtlinie 80cm. Die Öffnungsflügel dienen der natürlichen Belüftung. Die Anzahl der Öffnungsflügel genügt den Vorgaben der ASR A3.6 zur Stoßlüftung. Die Fensterreinigung kann vom Gebäudeinneren erfolgen.

Die großflächigen Fensterelemente zur Belichtung der Flure als auch die erdgeschossige Eingangssituation werden aus einer Aluminium-Konstruktion hergestellt.

Das Wärmeschutzglas wird entsprechend der Wärmeschutzberechnung als 2-fach oder 3-fach Verglasung ausgeführt.

Oberlichter im zentralen Treppenhaus sowie den Erschließungsfluren im 2.OG dienen der zusätzlichen Belichtung und werden, wo notwendig als Rauchabzugsöffnung sowie Dachausstieg ausgeführt.

Türen

Außentüren

Die Außentüren werden als Aluminiumrahmentüren in die Fassade integriert.

Innentüren

Die Innentüren werden gemäß Brandschutzkonzept sowie den Schallschutzanforderungen der Fachplaner ausgeführt.

Flurtüren mit Offenhaltung als Trennung zwischen Brandabschnitten werden als verglaste Aluminiumrahmentüren geplant. Alle anderen Türen werden als Holzwerkstofftüren mit Umfassungszarge geplant.

Technikbereiche

Die Türen innerhalb von Technikbereichen (außerhalb des öffentlichen Schulverkehrs) werden als Stahlblechtür mit Eckzarge ausgeführt.

Freianlagen

Mit dem Neubau des Schulgebäudes werden die Freiflächen für den Neubauteil ergänzt. Die vorhandenen Anlagen mit Stellplätzen, Müllplatz, Schulhof und Außensportflächen werden mit genutzt. Daher kann der relative geringe Außenflächenanteil ausschließlich der Pausenhofnutzung dienen. Die Gesamtflächen sind für die Anzahl der Schüler ausreichend.

Die verbleibenden Freiflächen um den Neubau werden in drei verschiedene Zonen unterteilt.

Empfangszone / Übergang zwischen den Gebäudeteilen:

Der relativ schmale Zugang wird durch eine Aufweitung und einem großzügigen Treppenübergang in die neue Eingangszone betont. Es werden ca. 75 cm vom bestehenden Niveau abgesenkt. Damit erreichen wir eine intimere Eingangszone, Sitzstufen für die Nutzung des Klassenzimmers im Freien, sowie einen betonten Eingangsbereich. Über eine Rampe kann Rollstuhlgerecht der Eingang erreicht werden. Über die Rampe ist auch eine eingeschränkte rückwärtige Anfahrt möglich.

Spielzone:

Übergehend zwischen Vorzone und Gebäude wird noch eine Spielzone eingeordnet. Damit ist die Nutzung für Pause, Hort und insbesondere Frühhort mitgegeben. Es kann geklettert werden bzw. Tischtennis gespielt werden. Linienbänke und Sitzwürfel laden zum Verweilen ein.

Erschließungszone:

Von dem Gehweg Alt-Benneckenbeck wird das Gelände über einen Gehweg angebunden. Die notwendigen Ausgänge und Rettungswege werden durch Wege angebunden.

Die Einfriedungsmauer ist statisch frei von Belastungen des Gebäudes und wird neu hergerichtet. Die Lage verbleibt auf der Grundstücksgrenze. Die Höhen können durch die Absenkung des Geländes angepasst werden.

Zur Einbindung in die Landschaft und als Ersatz für gefällte Bäume sollen standortgerechte Bäume eingeordnet werden. Randflächen werden begrünt. Die Böschung zum Nachbargrundstück wird ebenfalls mittels Bodendeckern pflageleicht begrünt.

Die Entwässerung erfolgt über eine Rigolenversickerung. Daher empfiehlt sich eine Dachbegrünung um die anfallenden Wassermengen von Grund auf zu reduzieren. Eine Zwischeneinordnung eines

Regenwasserbehälters zur Grauwassernutzung ist möglich. Das Schmutzwasser wird in die entsprechenden anliegenden Kanäle eingebunden.

Brandschutz

Variante 2, Vorzugsvariante

Bei dem Gebäude handelt es sich um ein Gebäude der Gebäudeklasse 5 (Höhe > 7 m, Nutzungseinheit Schule > 400 m²). Auf Grund der Nutzung als Schule handelt es sich um einen Sonderbau, der nach der BauO LSA in Verbindung mit der Schulbaurichtlinie zu beurteilen ist.

Das Gebäude wird als ein Brandabschnitt errichtet, der die Anforderungen der Schulbaurichtlinie erfüllt (<=60 m).

Die vertikalen Rettungswege werden durch zwei notwendige Treppenträume sichergestellt, welche über einen Ausgang ins Freie verfügen.

Im 1. und 2. OG werden je zwei Teil-Nutzungseinheiten ausgebildet, welche kleiner als 400 m² und direkt an beide Treppenträume angeschlossen sind. Die Flure in den Nutzungseinheiten werden im Rahmen einer Abweichung von der Schulbau-Richtlinie nicht als notwendige Flure ausgebildet. Als Kompensationsmaßnahme wird das Gebäude über die Anforderungen der Schulbau-Richtlinie hinausgehend flächendeckend mit einer Hausalarmanlage mit automatischen und nicht automatischen Brandmeldern ausgestattet.

Im Erdgeschoss werden die Rettungswege ebenfalls über die notwendigen Treppenträume sowie nach Bedarf zusätzlich über direkte Ausgänge ins Freie sichergestellt.

Die tragenden und aussteifenden Bauteile des Gebäudes sowie die Wände der Treppenträume können aufgrund der geplanten Ausbildung von Teil-Nutzungseinheiten <400 m² anstelle von feuerbeständig nur hochfeuerhemmend hergestellt werden.

Die Treppenträume sowie die Flure in den Nutzungseinheiten erhalten eine Sicherheitsbeleuchtung sowie beleuchtete Rettungswegzeichen.

Bewegungsflächen für die Feuerwehr sind im öffentlichen Straßenraum (Straße Alt-Benneckenbeck) sowie im Bereich des bestehenden Schulhofes vorhanden. Die Zuwegung zum Erweiterungsbau erfolgt über den bestehenden Schulhof sowie zusätzlich über einen Zugang von der Straße Alt-Benneckenbeck. Die Versorgung mit Löschwasser erfolgt über vorhandene Hydranten im öffentlichen Straßenraum.

Variante 5

Bei dem Gebäude handelt es sich um ein Gebäude der Gebäudeklasse 5 (Höhe > 7 m, Nutzungseinheit Schule > 400 m²). Auf Grund der Nutzung als Schule handelt es sich um einen Sonderbau, der nach der BauO LSA in Verbindung mit der Schulbaurichtlinie zu beurteilen ist.

Das Gebäude wird als ein Brandabschnitt errichtet, der die Anforderungen der Schulbaurichtlinie erfüllt (<=60 m).

Die vertikalen Rettungswege werden durch zwei notwendige Treppenträume sichergestellt, welche über einen Ausgang ins Freie verfügen.

Im 1. und 2. OG wird zwischen den notwendigen Treppenträumen ein notwendiger Flur ausgebildet, an welchen die Räumlichkeiten angebunden sind.

Im Erdgeschoss werden die Rettungswege ebenfalls über die notwendigen Treppenträume, einen notwendigen Flur sowie nach Bedarf zusätzlich über direkte Ausgänge ins Freie sichergestellt.

Die tragenden und aussteifenden Bauteile des Gebäudes sowie die Wände der Treppenträume werden feuerbeständig hergestellt.

Die Treppenträume und notwendigen Flure erhalten eine Sicherheitsbeleuchtung sowie beleuchtete Rettungswegzeichen.

Bewegungsflächen für die Feuerwehr sind im öffentlichen Straßenraum (Straße Alt-Benneckenbeck) sowie im Bereich des bestehenden Schulhofes vorhanden. Die Zuwegung zum Erweiterungsbau erfolgt über den bestehenden Schulhof sowie zusätzlich über einen Zugang von der Straße Alt-Benneckenbeck. Die Versorgung mit Löschwasser erfolgt über vorhandene Hydranten im öffentlichen Straßenraum.

Heizung Lüftung Sanitär

410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

411 Abwasseranlagen

Die Entsorgung der WC- Bereiche und Neben- sowie Technikräume erfolgt entsprechend der Anforderungen aus dem Architektenplan.

Alle Objekte liegen oberhalb der Rückstauenebene, damit ist eine Freispiegelentwässerung vorgesehen. Alle neuen Fall- und Sammelleitungen werden aus PE- Rohr, die Anschlussleitungen aus HT-Rohr hergestellt. Entsprechende Reinigungsöffnungen werden vorgesehen. Deckendurchführungen werden unter Beachtung der brandschutztechnischen Vorgaben mittels zugelassenen Brandschutzmanschetten ausgeführt. Die Einleitung des Abwassers der Objekte erfolgt in die Grundleitung aus PVC- U- Rohr unterhalb der Bodenplatte. Alle Grundleitungen werden mit 0,5 bar abgedrückt. Diese wird bis 1 m aus dem Gebäude geführt. Das ist die festgelegte Leistungsgrenze zum Tiefbauplaner. Alle Grundleitungen werden nach Fertigstellung einer Kamerabefahrung zur Prüfung unterzogen.

Die Regenwasserentwässerung erfolgt außenliegend, innerhalb der Kostengruppe 300.

Ein Ausgussbecken und ein Rückspülfilter im Hausanschlussraum werden entsprechend entwässert, der Hausanschlussraum und der Heizungsraum erhalten jeweils einen Fußbodeneinlauf aus Guss mit verschraubten Edelstahlrosten.

Der Fußbodeneinlauf in der Küche / Essenaugabe erhält ebenfalls einen Guss einlauf mit verschraubtem Edelstahlrost.

Ein Fettabscheider kommt nach Angabe des AG aufgrund der Ausgabeküche nicht zum Einsatz.

Aufgrund der schwierigen Platzverhältnisse und der ungünstigen Bedingungen für die Regenwasserversickerung wird eine Regenwasserzisterne inkl. Aushub und Verfüllung, Förderpumpe, Regelung, 2. Rohrnetz im Gebäude als zweite Variante der Entwässerung kostentechnisch mit untersucht. Die Grauwassernutzung erfolgt ausschließlich für die WC- Anlagen. Hierfür ist ein Betrag in Höhe von 48.000 € in einem extra Kostenblock aufgeführt.

412 Wasseranlagen

Die Trinkwasserleitungen werden im Bereich der Unterhangdecke und innerhalb von Vorwänden und Schächten verlegt.

Als Rohrmaterial kommt Edelstahlrohr zum Einsatz. Alle Rohrleitungen erhalten eine Dämmung gemäß der DIN 1988 Teil 200.

Zur Sicherstellung der Trinkwasserhygiene werden die Entnahmestellen eingeschliffen, am Ende der Leitung wird eine automatische Armatur mit programmierbarer Spülfunktion installiert, die mittels Zeitprogramm einen regelmäßigen Wasseraustausch gewährleistet.

Im Hausanschlussraum werden Probenahme- Ventile zur Beprobung der Trinkwasserqualität installiert. Der Hauswasseranschluss erhält einen Wasserzähler durch SWM im Hausanschlussraum. Zur Spülung des Trinkwasser- Hausanschlusses wird ein automatischer Rückspülfilter installiert.

Für die Essenaugabe ist ein Unterzähler vorgesehen.

Es wird ein Ausgussbecken im Heizraum installiert.

Über die Bauzeit wird ein Bauwasseranschluss vorgehalten.

Sanitärausstattung:

Die Anzahl der Ausstattungsgegenstände wird gemäß Vorgabe - wie in dem Architektenplan dargestellt - definiert.

Die Installation erfolgt nach Fliesenspiegelplänen des Architekten.

Alle Ausstattungsgegenstände sind Marken- Porzellane des Fachhandels und haben eine 10 jährige Nachkaufgarantie. Die Planungs- und Ausführungsrichtlinien des Eb Kgm und die Festlegungen zur Ausstattung von Sanitäranlagen in Schulen werden eingehalten.

Es wird ein Behinderten-WC, gemäß Anforderungen der DIN 18040 – 1 errichtet.

Alle Klassenräume, Vorbereitungsräume (nur für FUR wie Werken, Kunst), Personalräume, 1. Hilfe-Raum erhalten jeweils ein Waschbecken (Kaltwasser).

Im Lehrerzimmer wird ein Anschluss (TW-Anschluss mit Warmwasserbereitung) für eine Küchenspüle eingerichtet.

Die Küche erhält die folgenden Vorrüstungen für Anschlüsse:
TW-Anschluss mit Warmwasser für Waschtisch und Doppelspüle
Anschlüsse zur Vorhaltung:
TW-Anschluss mit Warmwasser für Doppelspüle
TW- u. AW-Anschluss für Geschirrspüler
TW- u. AW-Anschluss für Konvektomat

Warmwasserbereitung:
Die Warmwasserbereitung erfolgt dezentral, Ausstattung wie folgt:
Waschtisch Behinderten- WC 11 KW- Durchlauferhitzer
Ausgussbecken im Pumi- Raum 11 KW Durchlauferhitzer
1. Hilfe – Raum 11 KW Durchlauferhitzer
Essenausgabe 24 KW Durchlauferhitzer
Lehrerzimmer Küchenspüle 11 kW Durchlauferhitzer
Hausmeisterraum 11 kW Durchlauferhitzer

Es wird eine Außenzapfstelle vorgesehen. Diese ist durchgeschliffen und von innen absperrbar gestaltet.

420 Wärmeversorgung

Das Konzept zur Wärmeversorgung liegt noch nicht vor. Hierzu wird die SWM in den weiteren Planungsphasen ein entsprechendes Angebot für einen Wärmeliefervertrag unterbreiten.
Bei Errichtung eines Wärmeerzeugers mit erneuerbaren Energien ist durch den vertraglich gebundenen Wärmeversorger, der SWM, ein Baukostenzuschuss vorgesehen. Auf Basis von vergleichbaren Bauvorhaben wird ein Baukostenzuschuss von 25.000 € berücksichtigt.

422 Wärmeverteilungsnetze

Technische Parameter:
Heizlast, geschätzt ca. 130 KW
Anschluss Lüftungsgerät, geschätzt ca. 25 KW
Heizlast gesamt, geschätzt: 155 KW

Die Heizungsrohrleitungen für die statische Heizung werden aus Stahlrohr schwarz, geschweißt aus dem Heizungsraum über die Unterhangdecke im Erdgeschoss, dann in senkrechte Stränge geführt.
Die freiliegenden Heizungsleitungen erhalten keine Rohrdämmung, es handelt sich nicht um unterschiedliche Nutzer.

Alle Rohrleitungen in Schächten, Unterhangdecken, etc. werden mit einer Dämmung gemäß ENEC-Anforderungen versehen. Gleiches gilt für Pumpen, Armaturen und dergleichen.

Alle Rohrleitungen, die Geschossdecken und Brandabschnitte queren, werden mittels zugelassener Materialien brandschutztechnisch in R90 ertüchtigt.

Aufgrund der großen Fensterflächen und der Nord- Süd- Ausrichtung des Gebäudes und wegen der teilweisen Doppelnutzung für Hort und Schule wird zur wirtschaftlichen Nutzung von Heizenergie eine Zonen- Regelung vorgesehen.

423 Raumheizflächen

Alle Räume erhalten Stahlröhrenradiatoren mit einstellbaren Rücklaufverschraubungen sowie Entlüftungen.
In Spritzwasserbereichen werden diese als verzinkte Ausführung installiert.

Raumtemperaturen:

Die Raumtemperaturen entsprechen der Ausführungsrichtlinie des Eb Kgm Punkt 4.4.2 vom 06.12.2016

429 Wärmeversorgungsanlagen, Sonstiges

Es werden Kosten für eine Bauwärmeversorgung mit aufgenommen.

430 Lufttechnische Anlagen

431 Lüftungsanlagen

Die innenliegenden WC- und Nebenräume erhalten eine Lüftung mittels Zentralgerät mit Wärmerückgewinnung. Die Ventilatoren erhalten entsprechend Stand der Technik EC- Motore.

Das Lüftungsgerät wird in der obersten Etage in direkter Nähe zu den innenliegenden Räumen aufgestellt. Einzelne, weiter entfernte untergeordnete Nebenräume erhalten eine Abluftanlage gemäß DIN 17013-3. Die Zuluft strömt aus den Fluren nach. An die Flurwände bestehen keine brandschutztechnischen Anforderungen, so dass hier keine Brandschutzsteine erforderlich sind.

Über bauseitige Unterschnitte in den Türen strömt temperierte Zuluft aus den Fluren nach.

Die Küche / Essenausgabe erhält eine Abluftanlage über Dach. Diese bildet eine handbetätigte Bedarfslüftung, die durch den Nutzer ein- und ausgeschaltet wird. Aufgrund dieser kurzen Laufzeit (Maximal ca. 2-3 Stunden an ca. 210 Schultagen) wird keine Wärmerückgewinnung vorgesehen. Auf dem Dach wird ein Dachventilator mit außenliegendem Motor und Schallschutzsockel aufgestellt.

Die Zuluftnachführung erfolgt mit vorgewärmter Luft aus dem Gebäude.

Der Batterieraum wird natürlich be- und entlüftet über zwei Kernbohrungen DN 100 in der Außenwand (je mit Wetterschutzgitter).

Der Heizraum erhält eine mechanische Abluftanlage mit einem Rohreinbauventilator, temperaturgesteuert, Abluft an die Außenfassade mit Wetterschutzgitter.

Die Durchdringung von Bauteilen mit brandschutztechnischer

Anforderung werden entsprechend Brandschutzkonzept mit zugelassenen Brandschutzklappen versehen. Das Verpressen erfolgt durch den Lüftungsanlagenbauer.

Alle Lüftungsanlagen werden nach Fertigstellung durch einen unabhängigen Sachverständigen abgenommen. Die Kosten hierfür werden mit aufgenommen, ebenso die Kosten für die VDI 6022- Prüfung des Lüftungsgerätes.

Elektrotechnik

Niederspannungsschaltanlagen

Die Niederspannungshauptverteilung wird im Hausanschlussraum an der kurzen Außenwand und der langen Innenwand errichtet. Die Raumtemperatur darf 30 °C nicht überschreiten. Der zweite separate TGA-Raum auf jeder Etage kann entfallen. Pro Etage werden zwei Unterverteilungen in den Nutzungseinheiten als Standschrank positioniert. Standschrank und zugehörige Steigetrasse können in die Wand eingerückt werden, wobei die Steigetrasse verkoffert wird. Bei der Platzzuweisung für die Unterverteilungen sollte auf eine geschossübergreifend übereinanderliegende Anordnung geachtet werden.

Beleuchtungsanlagen

Die Beleuchtung der großen Räume ($\geq 28 \text{ m}^2$) wie Hort- und Unterrichtsräume erfolgt über tageslichtabhängige Steuerung. Die Flure und Sanitärbereiche sind mit Präsenzmeldern bzw. HF-Sensorleuchten ausgestattet und schalten das Licht nur bei Anwesenheit von Personen. Die Beleuchtung der übrigen Räume wird über konventionelle Schalter/ Taster bedient. Dabei werden die Beleuchtungsanforderungen der DIN EN 12464-1 eingehalten.

Sicherheitstechnik

Bestandteile der sicherheitstechnischen Anlage sind die Brandmeldeanlage, die Sicherheitsbeleuchtung, die Einbruchmeldeanlage, die Blitzschutzanlage und die elektroakustische Sprechanlage für Durchsagen (AMOK entfällt, Vorrüstung dafür in den Räumen bleibt Planungsgegenstand).

Detaillierte Forderungen ergeben sich außerdem durch das noch ausstehende Brandschutzkonzept. Für den Batterieraum ist ein ableitfähiger Boden erforderlich.

Aufzug

Die Größe des Aufzugs wird auf 1100mm x 1400mm gemäß §38 LBauO festgelegt (rollstuhlgerecht). Der Aufzug erhält drei Haltestellen. Einschränkungen in der Wahl des Antriebssystems und Fabrikats bestehen nicht. Die Entrauchung des Schachtes ist Planungsgegenstand der Aufzugsanlage.

Sonstiges

Zur bauseitig gelieferten RWA-Anlage endet die Elektroplanung bei der Dimensionierung der Anschlussleitung zur Einspeisung der Steuerung. Gleiches gilt für andere Installationen wie Jalousien, Automatiktüren und Feststellanlagen. Weitere Festlegungen erfolgen in einer Schnittstellenliste.

Die weitere Planung richtet sich nach dem Protokoll zur elektrotechnischen Ausstattung an Schulen, aufgestellt am 18.01.2018 durch den EB KGm.

Tragwerksplanung

Statisches Grundkonzept

Das neue dreigeschossige Schulgebäude als Erweiterungsbau für die Grundschule in Magdeburg Ottersleben ist als ein freistehender Baukörper geplant und hat keine Anbindung an das Bestandsgebäude. Der Neubau ist als massives Gebäude mit Stahlbetondecken und Kalksandstein- bzw. Betonwände entworfen.

Es werden die seitens der Architekten erarbeiteten Entwürfe in 2 Grundvarianten vorgestellt. Der Baukörper der Vorzugsvariante V2 wird aus statischer Sicht exemplarisch untersucht und ausgearbeitet. Für die Variante V5 gelten die Angaben zum Tragwerk in Analogie, die zusätzliche Unterkellerung erhält ebenfalls die geplante Flachgründung.

Der Grundsatz unserer Planung ist dabei vor allem geprägt durch klare durchgängige Strukturen, Regel- und Systemlösungen unter Beachtung von Nachhaltigkeit, Bauphysik und Kostenrelevanz.

Es werden für die Geschossdecken monolithisch zweiachsig gespannte Deckensysteme gewählt, die in regelmäßigen Abständen auf den aus schallschutztechnischen Anforderungen massiv ausgeführten Trennwänden aufliegen. Die Tragsysteme werden optimiert, eine Verringerung der Deckenspannweiten durch Unterzüge ist nicht geplant. Die Anordnung der Unterzüge erfolgt nur im Erdgeschoss, um größere freitragende Raumstrukturen als in den Obergeschossen zu erhalten. Die Deckenverformung (Differenzverformungen) der weitgespannten Flachdecken wird im Zustand II so begrenzt, dass diese maximal bei ca. 10mm (sh. ANLAGE II) liegt. Ziel ist es damit die Ausführung der Trockenbauanschlüsse als starre Anschlüsse auszubilden.

Die tragenden Kalksandsteininnenwände stehen größtenteils übereinander und steifen das Gebäude ausreichend aus. Die Wände des Aufzugsschachtes werden in Stahlbeton ausgeführt und sind ebenfalls Bestandteil der Gebäudeaussteifung.

Alle nichttragenden Wände sind größtenteils in Kalksandstein oder Trockenbau geplant.

Die ersten Entwürfe der stark strukturierten und über die Geschosse verspringenden Öffnungen in den Fassaden erfordern Stahlbetonwände mit tragenden Unterzügen und Stützen als Außenwandkonstruktion.

Für den zurückspringenden Eingangsbereich wurden im Zuge der Vorplanung 2 Tragwerksvarianten erarbeitet und in den Positionsplänen dargestellt. In der Entwurfsplanung werden diese Varianten im Zusammenspiel mit den gestalterischen Ideen der Architekten weiterentwickelt.

Für die Gründung galt es, auf Grund der Hinweise eines Anwohners, dass sich auf dem Grundstück ein alter Friedhof befand und noch verschiedene Grabstätten und Gruften vorhanden sein können, mehrere Gründungsvarianten zu erarbeiten.

Eine zusätzliche Anforderung stellt die höhenmäßige Einordnung des Gebäudes bei OKFF EG = 81,27 m. ü. NHN und somit bis zu ca. 2,00m oberhalb des Straßenniveaus dar. Zusätzlich begrenzen das Grundstück gemauerte Stützwände, die keine Bauwerkslasten abtragen können.

In der Voruntersuchung zum Baugrundgutachten ist als Gründungsempfehlung eine Streifenfundamentgründung auf der anstehenden Kiessand- bzw. Geschiebemergelschicht vorgesehen. Diese Streifenfundamentgründung wurde in der Gründungsvariante 1 untersucht und zeigt, dass sehr breite Fundamentstreifen bis in eine Tiefe von bis zu 2,50m abgesetzt werden müssten.

Aus diesem Grund wurde intensiv mit dem Baugrundgutachter an weiteren möglichen Gründungsvarianten gearbeitet. Eine Gründung auf dem Lösshorizont wird unter der Voraussetzung möglich, dass nach Freilegen der Baugrundsohle, diese zwingend vor Durchfeuchtung zu schützen ist und umgehend mit Magerbeton oder Recyclingmaterial abzudecken ist, um ein Aufweichen zu verhindern.

Die Vorzugsvariante der Gründung stellt eine Flachgründung mit umlaufender Frostschräge bzw. straßenseitig mit einer Stützwandkonstruktion dar. Die Auffüllungen und der Mutterboden sind bis zum Löss vollständig zu entfernen und durch lagenweise einzubauenden und zu verdichtenden Schotter oder Betonrecycling als Gründungspolster zu ersetzen.

Die Stützwand stellt sicher, dass die vorhandenen Mauerwerksstützwände keine Bauwerkslasten erhalten, sie entsprechenden Grundbruchnachweise wurden geführt.

Eine Pfahlgründung wurde als 3. Gründungsvariante geprüft, um die Erdbewegungen und Störungen im Bereich des Friedhofes so gering wie möglich zu halten. Diese Variante wird aber auf Grund der Schwierigkeit und Mehraufwendungen zur Herstellung der tragenden Bohrplattform und des Vorhandenseins von tragendem Baugrundsichten wieder verworfen.

Diese Bewertungen und Ergänzungen zur Baugrundvoruntersuchung vom 03.01.19 sind in der ANLAGE III dokumentiert.

Zur Regenrückhaltung ist ein extensives Gründach geplant, der Aufbau wird lastenseitig mitberücksichtigt. Für die flexible Auslegung der Heizungsanlage und u.a. zur Einhaltung des EEWärmeG werden die Lasten für eine Photovoltaik flächig vorgehalten.

Zusätzliche Techniklasten (Lüftungsgeräte etc.) können bereichsweise auf dem massiven Dach angeordnet werden. Die genaue Lage des erhöhten Lastbereiches wird im Zuge der Entwurfsplanung festgelegt. Damit ist eine flexible Nutzung des Daches in der weiteren Planung hinsichtlich der gewählten Lastannahmen gewährleistet.

Aufgrund der immer kürzeren Bauzeiten legen wir einen weiteren Planungsschwerpunkt auf einen hohen Vorfertigungsgrad, sofern dies mit der Nutzung und den bauspezifischen Rahmenbedingungen vereinbar ist. Es ist für das in allen Geschossen gleichartig gewählte Deckensystem der Einsatz von Filigrandecken (Halbfertigteile) vorgesehen, welches durch schnelle Verlegung große Vorteile bietet. Gerade in Verbindung mit einer intelligenten Bauablaufplanung lassen sich hier z.T. erhebliche terminliche und kostenmäßige Einsparpotentiale erschließen.