EnEff:Schule
Energieeffiziente Schulen
www.eneff-schule.de

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
Projektträger Jülich Forschungszentrum Jülich
Fraunhofer IBP
Hochschule für angewandte Wissenschaften München
IREES Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien

Plusenergie-Grundschule Halle

Projektbeschreibung

Mit dem Bau der neuen Grundschule realisiert die Edith-Stein-Schulstiftung einen weiteren Baustein ihres Konzeptes „Bildungsstandort Murmansker Straße" in Halle. Das vom christlichen Menschenbild getragene Bildungsangebot umfasst dort bereits das Elisabeth-Gymnasium und gemeinsam in einem weiteren Gebäude in der Nachbarschaft die St. Franziskus-Schule sowie die St. Mauritius-Sekundarschule. Für beide Schulen ist es in dem zunehmend maroden Gebäude zu eng geworden, so dass nun gegenüber dem Elisabeth-Gymnasium in mehreren Bauabschnitten die vorgestellte Grundschule mit Hort sowie eine Sekundarschule und eine Einfeld-Sporthalle errichtet werden.

Für die Durchführung der Neubauprojekte legt der Bauträger den Schwerpunkt insbesondere auf die nachhaltige und ökologische Bauweise im Passivhausstandard, weshalb das Schulgebäude nahezu vollständig als Holzkonstruktion und damit weitestgehend aus nachwachsenden Rohstoffen in CO_2-neutraler Bauweise errichtet wurde.
Das dreigeschossige Gebäude beinhaltet ebenfalls einen Hort. 20 Betreuungsräume stehen für ca. 200 Schüler zur Verfügung.
Die Grundschule ist nicht unterkellert und besteht aus zwei Gebäudeteilen. Der östliche Gebäudeteil ist als Seitenflurschule, der westliche als Mittelflurschule ausgeführt.

Ansicht von Süd-West

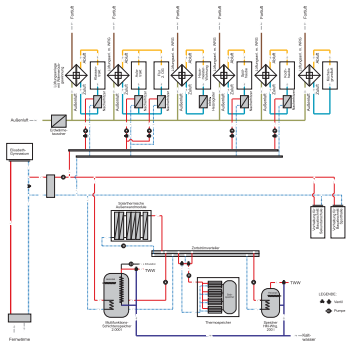
Erdgeschoss - Grundriss

Gebäudequerschnitt

Bauliche Realisierung

Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Beschreibung
Außenwand	0,11	2,3 cm Fermacell-Gipsfaserplatten 11 cm Zellulosedämmung 1,5 cm OSB-Platte 25,5 cm Zellulosedämmung 3 cm Holzweichfaserplatte Unterspannbahn 2,2 cm Hinterlüftung 1,2 cm Amrocplatte / 2,0 cm Thermoholz
Fenster	0,60	Passivhaus-Kastenfenster, 2 x 2-fach-Verglasung in Thermoholzrahmenprofilen
	0,75	Pfosten-Riegel-Fassade mit 3-fach-Verglasung
Dach	0,10	Dachabdichtung 2,2 cm OSB-Platte 28 cm Holzträgerkonstruktion / Zellulosedämmung 1,5 cm OSB-Platte 18 cm Holzträgerkonstruktion / Zellulosedämmung 1,5 cm OSB-Platte Dampfbremse 2,3 cm Gipsfaserplatte
Boden	0,13	2,5 cm Trockenestrichplatte 1 cm Holzweichfaserplatte 3 cm Beplankung 28 cm Holzträgerkonstruktion / Zellulosedämmung 1,5 cm Beplankung 22,8 cm Streifenfundament-Auflager

Das Tragwerk der Außenwand sowie die Flachdachkonstruktion bestehen aus Holzbauelementen (Holzträger mit OSB-Platten-Beplankung), deren Gefache mit Einblasdämmung ausgefüllt sind. Die hinterlüftete Außenverkleidung des Schulgebäudes besteht aus Thermoholz-Profilen. Die Kastenfenster, entwickelt nach Passivhausstandard, sind mit einer 2 x 2-fachen Wärmeschutzverglasung versehen. In der Aula und im Foyer ist eine Pfosten-Riegel-Fassade mit Dreischeibenverglasung umgesetzt worden. Ein hoher Dämmstandard der Gebäudehülle, bei durch die Gebäudeform optimiertem Hüllflächenfaktor, reduziert den spezifischen Transmissionswärmeverlust auf 0,34 W/m²K. Der Sonnenschutz ist mit automatischer Steuerung im Zwischenraum auf dem inneren Fensterflügel angebracht. Zur Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes weist die Aula PCM-Platten auf.



Heizanlagenschema

Anlagentechnik

Umgesetzte Maßnahmen:

- **PV- und Windkraftanlage**
- **Solarthermie an der Südfassade**
- **Nutzung des Fernwärmerücklaufs zur Beheizung und Warmwasserversorgung**
- **Thermospeicheranlage**
- **Zentrale Lüftungsanlage mit Wärme- und Feuchterückgewinnung**
- **Außenluft-Temperierung über Erdwärmetauscher**

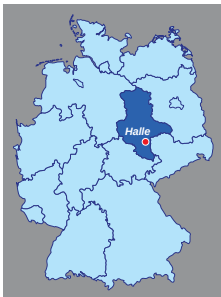
Im Rahmen des Plusenergiekonzeptes dient die Photovoltaikanlage auf dem Dach der Schule und auf dem Carportdach zur Erzeugung von Strom.

Eine Windkraftanlage (vertikales Windrad) unterstützt die Stromproduktion. Die Energiegewinnung für die Bereitung des Trinkwarmwassers erfolgt mittels einer thermischen Solarwand an der Südfassade. Dadurch gewonnene überschüssige Energie wird in die Thermospeicheranlage eingelagert, deren Kapazität sich aus 1/3 sensibler und 2/3 latenter Wärme zusammensetzt. Zentrale Lüftungsanlagen mit Wärme- und Feuchterückgewinnung gewährleisten die Klimatisierung der Klassenräume. Als Wärmetauschauer kommen wärmesensible Speichermassen, sogenannte Wärmeakkumulatoren, zum Einsatz. Die Vortemperierung der Zuluft findet mittels Erdwärmetauscher statt.

Energiebedarf

Energieanteil	Nutzenergie [kWh/m²a]	Endenergie [kWh/m²a]	Primärenergie [kWh/m²a]
Heizung	19,6	23,4	6,8
Warmwasser	14,6	13,0	6,1
Beleuchtung	6,5	6,5	15,7
Lüftung	-	11,3	27,1
GESAMT	**40,7**	**54,2**	**55,7**

Der Gesamtprimärenergiebedarf der Schule liegt bei 55,7 kWh/m²a. Der Referenzwert gemäß DIN V 18599 wird mit 80 % unterschritten. Dem Energiebedarf steht ein jährlicher Stromertrag von 68,2 kWh/m²a durch die PV-Anlage gegenüber. Der selbstgenutzte Anteil, der bei der Gegenüberstellung mittels DIN V 18599 Berücksichtigung findet, beläuft sich hierbei auf 38,7 kWh/m²a.



Katholische Grundschule und Hort „St. Franziskus"
Murmansker Straße 13
06130 Halle

Bauherr:	**Edith-Stein-Schulstiftung des Bistums Magdeburg**
Ansprechpartner:	**Bausachverständiger Gunnar Hollenbach** *info@immo-hollenbach.de* **Prof. Dr. Kati Jagnow Hochschule Magdeburg-Stendal** *kati.jagnow@hs-magdeburgksbr.de*
Baujahr:	**2014**
Anzahl der betreuten Kinder:	**190**
Anzahl der Klassen-/ Betreuungsräume:	**20**
Beheizte Nettogrundfläche:	**2.966 m²**
Beheiztes Gebäudevolumen:	**11.990 m³**
A / V-Verhältnis:	**0,4 m^{-1}**
Spezifischer Transmissionswärmeverlust H'_T:	**0,34 W/m²K**