

## Hessenwaldschule in Weiterstadt 2014-2016

Die Hessenwaldschule befindet sich in einer Waldlichtung nahe der Ortschaft Gräfenhausen, einem Ortsteil von Weiterstadt (Darmstadt). Sie ist eine kooperative Gesamtschule der Sekundarstufe I mit durchlässigen Schullaufbahnen wie Gymnasium, Realschule, Förderstufe und verbundener Haupt-Realschule für insgesamt 700 Schüler.

Der Neubau gliedert sich in drei pavillonartige Baukörper, die sich um eine gemeinsame Mitte gruppieren. Die Pavillons schaffen Individualität und Identität für die jeweiligen Jahrgangsstufen und verfügen in ihren beiden Obergeschossen über jeweils einen Differenzierungsraum und 5 Klassenräume. Auf der Eingangsebene der Pavillons befinden sich die Fachklassen, Verwaltung, Mensa und Schulküche.

Das Gesamtraumprogramm des Neubaus umfasst ca. 9.000m<sup>2</sup> BGF und erfüllt alle Anforderungen an ein neues und modernes Schulgebäude, insbesondere wurde ein hoher energetischer Standard umgesetzt.

### **Energie- und Klimakonzept:**

Die Planung wurde nach den Leitlinien zum nachhaltigen Bauen des Landkreises Darmstadt-Dieburg durchgeführt. Diese sehen für den Wärmeschutz und die Energieeinsparung die Einhaltung des Passivhaus-Standards nach PHPP vor.

Folgende Kriterien wurden mit dem Passivhaus-Projektierungspaket 2007 (PHPP 2007) nachgewiesen.

- Energiekennwert Heizwärme (Nutzenergiebedarf für Heizung) \* ca. 15 kWh/(m<sup>2</sup> . a) oder
- Heizwärmelast max. 10 W/m<sup>2</sup>
- Luftdichtheit der Gebäudehülle n50 max. 0,4 h-1
- Energiekennwert Nutzkälte (Nutzkältebedarf) max. 15 kWh/(m<sup>2</sup> . a)
- Energiekennwert gesamte Primärenergie max. 120 kWh/(m<sup>2</sup> . a)
- Übertemperaturhäufigkeit (< 25 °C) max. 10 %.

Aus funktionalen sowie bautechnischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten wurden mit der Bauherrschaft Abweichungen abgestimmt.

### **Lüftungskonzept:**

Das Gebäude ist mit einer Lüftungsanlage ausgestattet, welche im Winter die Be- und Entlüftung der Klassenräume, Verwaltung sowie der Nebenräume sicherstellt. Die Luftmenge in den Klassenräumen ist abhängig vom CO<sub>2</sub>-Gehalt der Abluft. Im Sommer werden nur die innenliegenden Räume be- und entlüftet. Je Klassenhaus wird ein Lüftungsgerät unter dem Dach untergebracht.

Die zwei zentralen Lüftungsanlagen wurden auf dem Dach der drei Gebäudeteile installiert. Lüftungskanäle verlaufen von hier aus in das Erdgeschoss, das 1. und 2.OG. Die Fortluftführung und die Außenluftansaugung erfolgen über das Dach. Außerhalb der Heizperioden ist eine natürliche Lüftung möglich. Die Lüftungsanlage wird auch zur Nachtauskühlung herangezogen.

Für die Küche wurde ein separates Lüftungsgerät auf dem Dach aufgestellt. Dieses erfüllt auch die Anforderungen an eine klassische Kochküche.

Die WC-Anlagen in den Bauteilen A, B und C haben jeweils ein eigenes Lüftungsgerät, welches jeweils unter der Decke im 2.OG montiert ist.

#### **Nachtlüftung:**

Für den Neubau wurde ein Nachtlüftungskonzept entwickelt: In den Obergeschossen wird hierzu pro Klassenraum ein Fenster elektrisch geöffnet. Zusätzlich sind in den Foren elektrisch öffnenbare Fenster vorhanden. Die Türen werden offengehalten, wodurch die Luft über die Oberlichter der Pausenhalle abziehen kann. Zur Unterstützung können hier die Lüftungsanlagen eingeschaltet werden. Im Erdgeschoss erfolgt die Nachtlüftung ausschließlich über die Lüftungsanlage.

#### **Wärmeversorgungskonzept:**

Wichtiger Baustein des Versorgungskonzeptes ist die Ausnutzung natürlicher Ressourcen. Zur Erzeugung der benötigten Heizungswärme für den Neubau der Hessenwaldschule wird ein Holzpelletheizkessel mit einer Nennwärmeleistung von ca. 300 kW als Containerinstallation an die bestehende Turnhallenfassade der Schule angebaut.

Alle heizungstechnischen Einbauten der Heizzentrale - mit Ausnahme des Heizungsverteilers und der Nahwärme-Anbindeleitungen der neuen Schule - wurden im Container installiert.

Die Beheizung erfolgt über Stahlröhrenradiatoren. Die Fenster der Klassenzimmer haben Reedkontakte, welche die Heizkörper bei geöffneten Fenstern abschalten. Dies trägt besonders in den Wintermonaten zur Energieeinsparung bei.

#### **Fassadenkonzept (Außenhülle):**

Die Außenwände sind als massive Stahlbetonwände mit 25 cm bzw. 40 cm ausgeführt. Sie besitzen eine Vorsatzschale aus geschlammtem Verblendmauerwerk mit 20 cm Kerndämmung.

Die Vorgaben der Bauphysik hinsichtlich des Wärmeschutzes wurden berücksichtigt.

Die Fenster in den kubischen Klassenhäusern sind als dreifach verglaste Holz-Alu-Fenster mit Sichtbetoneinfassung außen vorgesehen.

Das Fensterbrett innen ist gleichzeitig Abdeckung für den ELT-Brüstungskanal. Der Sonnenschutz erfolgt über gesteuerte Alu-Raffstores.

Die Pausenhalle sowie Sonderbereiche im Erdgeschoss werden mit einer Holz-Alu-Pfosten-Riegel-Fassade mit Dreifachverglasung versehen. Die Obergeschosse besitzen einen feststehenden Sonnenschutz aus geknickten Vertikallamellen, der gleichzeitig als Filter zur Umgebung dient und das Licht- und Schattenspiel des Waldes zitiert.