

Bild 1: Lageplan Kinder- und Jugendhaus Trierer Straße



Innovatives Energiekonzept Kinder- und Jugendhaus Trierer Straße

Ausgangslage

Zur Realisierung des Kinder- und Jugendhauses in der Trierer Straße wurden langwierige Standortuntersuchungen durchgeführt.

Da es im Süden der Stadt Nürnberg an Freizeitbetreuungsplätzen für Kinder- und Jugendliche mangelt, war ein Nutzungskonzept des Jugendamts mit der Alterszielgruppe von 6 bis 18 Jahren vorausgegangen. Am Ende kristallisierte sich das Gelände in einer Straßenbahnwendeschleife als geeignetes Grundstück heraus.

Aufgrund der sehr schwierigen Erschließung mit Erdgas über die Trierer Straße war von Anfang an ein alternatives Energiekonzept angedacht.

Baubeschreibung

Das Kinder- und Jugendhaus wurde als Massivgebäude mit Kalksandsteinaußenmauerwerk und Außendämmung geplant. Der Zugang zum Gebäude erfolgt über einen Windfang und einem zentralen Treppenhaus zur getrennten Nutzung der insgesamt drei Geschosse. Es ist ein quadratischer, dreigeschossiger Bau mit geringem Energiebedarf entstanden.

Die Nutzfläche des Gebäudes beträgt rund 500 m².

An der Nordseite des Grundstücks wurde ein kleines Nebengebäude errichtet, um die Gartengeräte bzw. eine Fahrradwerkstatt unterzubringen.

Das restliche Grundstück kann für Ballspiele und andere Aktivitäten genutzt werden.

Bauphysikalisches Konzept

Das Gebäude ist sehr gut gedämmt. Winterlicher und sommerlicher Wärmeschutz wurden hochwertig geplant und ausgeführt.

Alle süd-, west- und ostorientierten Fensterflächen haben einen hochwertigen, zwischen den Scheiben angebrachten, Sonnenschutz mit einer strahlungsabhängigen Steuerung, um auch Überhitzung außerhalb der Nutzungszeiten zu vermeiden.



Bild 2: Kinder- und Jugendhaus Trierer Straße

Anlagentechnisches Konzept

In das Gebäude wurde eine Sole-Wasser-Wärmepumpe eingebaut. Da das Gebäude außerhalb des Fernwärmeversorgungsgebietes liegt, wurde ein Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen Wärmepumpe und Gasbrennwertheizung durchgeführt. Den hohen Investitionskosten von Wärmepumpe und Bohrungen standen teure Gasanschlusskosten gegenüber, da in unmittelbarer Nähe keine Gasleitung vorhanden ist. Durch beträchtliche Betriebs- und Verbrauchskostenersparungen ist die Wärmepumpe in der wirtschaftlichen Gesamtkostenbetrachtung günstiger.





Bild 3: Bohrung für Sonden



Bild 4: Erdsonden

Die berechnete Heizlast liegt bei rund 24 kW. Mindestens dreiviertel der Heizlast werden aus dem Erdreich gewonnen. Hierfür wurden vier Erdwärmesonden zu je 80 m in den Boden eingebracht. Das verbleibende Viertel der Heizlast muss der Wärmepumpe elektrisch zugeführt werden.

Im gesamten Gebäude wurde eine Fußbodenheizung mit fünf Heizkreisen verlegt, die einzeln geregelt werden.

Für den Betrieb des Kinder- und Jugendhauses wird wenig Warmwasser benötigt. Daher erfolgt die Warmwasserbereitung dezentral elektrisch.

Alle Gruppen- und Verwaltungsräume haben großflächige Verglasungen. Auch sämtliche Nassbereiche verfügen über Tageslicht, um auch hier den Energieverbrauch für Kunstlicht zu reduzieren. Die Beleuchtung wurde normgerecht, nutzerspezifisch und energiesparend ausgelegt.

Um den Strom für die Wärmepumpe umweltfreundlich zu liefern, wurde eine Photovoltaikanlage auf der südorientierten Dachfläche (Neigung 15°) installiert.

Die rahmenlosen Module mit einer elektrischen Leistung von 3,6 kW_{peak} auf einer Fläche von 30 m² können den jährlichen Strombedarf für die Wärmepumpe bis zu etwa 50% decken.

Daten und Termine

Das Kinder- und Jugendhaus in der Trierer Straße - 'CUBE' genannt - wurde im April 2011, nach knapp 20-monatiger Bauzeit, in Betrieb genommen.

Hinsichtlich des Primärenergiebedarfes unterschreiten Gebäude und Anlagentechnik die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV 2007) um 37%. Der Transmissionswärmeverlust, als Maß für den Wärmeschutz der Gebäudehülle, ist 46% besser als es die EnEV vorschreibt. Damit ergeben sich für den Endenergiebedarf für Heizung um 80% und bei dem für Strom um 20% niedrigere Werte als gesetzliche Vorgabe sind.

Durch die Ausführung des verbesserten energetischen Standards reduzieren sich die energiebedingten CO₂-Emissionen um etwa 30%, das entspricht einer Reduzierung von 3,4 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr.

Das Gesamtinvestitionsvolumen des Projektes liegt bei ca. 1,5 Mio. Euro. Die Baumaßnahme wurde vom Bayerischen Jugendring mit einem Zuschuss in Höhe von ca. 241.000 Euro gefördert.

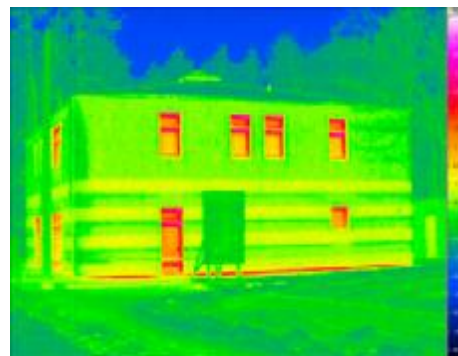


Bild 5: Wärmebildaufnahme des Gebäudes

Impressum:

Herausgeber: Hochbauamt der Stadt Nürnberg
Beteiligte: H/B1, M. Hirschmann / M. Rabenstein
H/T-HKL, Clemens Tandler
H/T-KEM, Matthias Eidenschink
H/T-KEM, Bettina Roth
Erschienen: Juli 2011

Adressen:

Hochbauamt der Stadt Nürnberg
Kommunales Energiemanagement
Marientorgraben 11, 90402 Nürnberg
matthias.eidenschink@stadt.nuernberg.de
bettina.roth@stadt.nuernberg.de
Tel. 0911 / 231 – 8472

