

Plusenergieschule Stuttgart



Die Uhlandschule in Stuttgart soll nach der Sanierung den Plusenergie-Standard aufweisen. Zum Sanierungskonzept gehören das Hauptgebäude und der Erweiterungsbau. Die noch auf dem Campus stehende Turnhalle und der Pavillonbau werden rückgebaut und durch Neubauten ersetzt. Das dreigeschossige Hauptgebäude ist als Seitenflurtyp ausgeführt - am Flur liegen also nur auf einer Seite Klassenräume.

Wärmeschutzkonzept

An der Südfassade kommt ein vorgehängtes hinterlüftetes Fassadensystem mit Mineralwolledämmung und an der Nordfassade ein hocheffizientes Wärmedämmverbundsystem aus Mineralwolle zum Einsatz. Die vertikalen Stützen, werden vollständig gedämmt. In den nicht unterkellerten Bereichen ist der Einsatz von Vakuumdämmsystemen vorgesehen. Die Dämmung des Dachs erfolgt als Aufdachsystem. Die Pultdächer der Nord- und Südseite werden mit hocheffizientem Polystyrol gedämmt. Die Fensterfassade erhält eine 3-fach Verglasung aus Weißglas (Diamantglas) mit verbesserter Lichttransmission und besserem Energiedurchlassgrad. Darüber hinaus soll das Fenster in das hybride Lüftungskonzept der Schule eingebunden werden. Es ist eine saisonale Fensterlüftung geplant.

Energieversorgung

Der gesamte Energieverbrauch der Schule, der durch Beheizung, Lüftung, Beleuchtung, Hilfsenergie und übrigen Verbrauchsstrom entsteht, wird durch die Nutzung von lokal verfügbaren erneuerbaren Energien gedeckt. Hierzu zählen die Geothermie und die Solarenergie. Die Erschließung der Solarenergie erfolgt über PV-Module, die auf den Dachflächen und im Brüstungsbereich der Südfassade installiert sind.

Die Wärmeversorgung findet unter Ausnutzung der Erdwärme über elektrische Wärmepumpen statt. Für das Hauptgebäude werden zwei Wärmepumpen installiert. Zur Nutzung der Erdwärme sind insgesamt 52 Sonden vorgesehen. Die Wärmeübergabe im Hauptbau für die Klassenräume erfolgt künftig über die Decken und Brüstungsflächen, die mit Kapillarrohren durchzogen sind. Auch die Flure und die Nebenräume werden mit Deckenheizungen ausgestattet.

Lüftungskonzept

Die Planung sieht ein dezentrales hybrides Belüftungssystem vor. Die natürliche Belüftung erfolgt über eine automatische Fensterlüftung, die zur Unterstützung der mechanischen Lüftung und zur Nachtauskühlung eingesetzt wird. Die Lüftungssteuerung erfolgt bedarfsgeregelt, entsprechend der CO₂-Konzentration. Die Lüftungsgeräte in den Klassenräumen werden nur bei Außentemperaturen unter 15 °C betrieben. In den Sommermonaten soll die mechanische Belüftung ausgeschaltet werden. Zusätzlich trägt eine Nachtlüftung über motorisch gesteuerte Fensterflügel zur Auskühlung des Baukörpers bei.

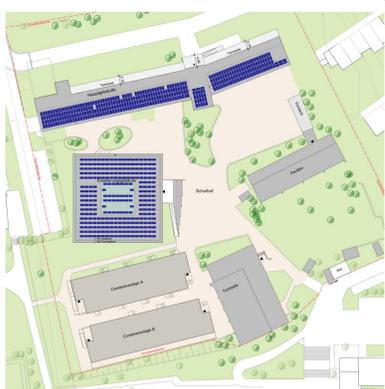
Beleuchtungskonzept

Die Beleuchtung des Hauptgebäudes wird größtenteils auf die LED-Technik umgerüstet. In den Klassenzimmern wird die Beleuchtung Präsenz- und tageslichtabhängig geregelt. Die Regelung ist auch manuell übersteuerbar. Die dimmbaren LED-Leuchten, die in den Klassenzimmern zum Einsatz kommen, stellen eine Beleuchtungsstärke von 300 Lux bereit (Fachklassenräume 500 Lux). In allen Klassen sind Tageslichtsensoren mit integrierten Präsenzmeldern vorgesehen. Die Steuerung erfolgt reihenweise. Dabei wird der Raum in drei parallel zum Fenster verlaufende Zonen und drei parallel zur Tafel angeordnete Zonen eingeteilt.

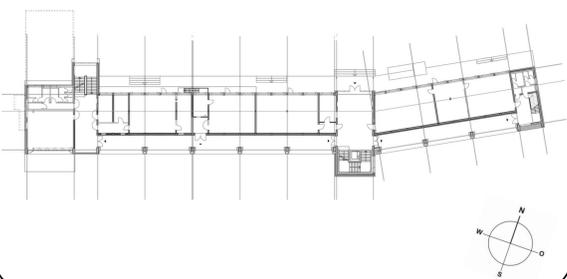
Partizipative Planung

In einem von dem Bauherrn und dem Planer organisierten Workshop wurde den Lehrern und Schülern die Baumaßnahme vorgestellt und erklärt. Es gab auch viele Anregungen und Vorschläge von Seiten der Lehrer und Schüler.

Lageplan



EG



Gebüdesteckbrief

Bauherr	Landeshauptstadt Stuttgart
Architekt	Hotz + Architekten
Energiekonzept	Amt für Umweltschutz und Fraunhofer IBP
Bauphysik	Stahl + Weiß
TGA-Planer	Ingenieurgruppe Freiburg
Bruttogrundfläche	4.200 m ²
Nettogrundfläche (nach EnEV)	2.761 m ²
A/V-Verhältnis	0,65 m ⁻¹
Anzahl der Klassen	30
Primärenergiebedarf (nach EnEV ohne PV-Anteil)	35,6 kWh/m ² a

AutorInnen

Johann Reiß, Michael Geiger, Linda Lyslow, Fraunhofer-Institut für Bauphysik – IBP
Prof. Dr. Werner Jensch, Manuel Winkler, Hochschule München
Dr. Annette Roser, Karin Schakib-Ekbatan,
Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien – IREES

Förderkennzeichen
03ET1075C