

Energie- und Gebäudekonzept Erweiterung Lukas-Schule Grundschule, Gymnasium und 3-fach Sporthalle Gotthardstraße München

Für den Entwurf von Harter+Kanzler Architekten aus Freiburg für die Schulerweiterung an der Gotthardstraße in München wurde dieses Energiekonzept erstellt.

Die Schulerweiterung umfasst eine 3-fach-Sporthalle, Verwaltung und Klassenzimmer für die Grundschule sowie das Gymnasium.

Gebäude

Die Sporthalle wird auf Grund der beengten Bausituation unterirdisch angeordnet, südlich des neu entstehenden Hofes auf dem Dach der Sporthalle sind die neuen Fachräume und Klassenzimmer der Schule untergebracht. Die Fassaden sollen mit einer dauerhaften, robusten und damit nachhaltigen Klinkerfassade gestaltet werden. Im Hinblick auf die lokale Erwärmung kann diese in einem helleren Farbton als die Bestandsgebäude ausgeführt werden.

Die Gebäude werden mit einer sehr guten Wärmedämmung und Fenstern mit 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung vorgesehen. Die Dämmwerte erfüllen mindestens die Anforderungen des KfW-Effizienzgebäude 55. Die Fenster der Aufenthaltsräume, die eine gute Tageslichtnutzung ermöglichen, erhalten einen außen liegenden Sonnenschutz.

Lüftung

Für die Unterrichtsräume wird eine kontrollierte Be- und Entlüftung mit hoch effizienter Wärmerückgewinnung als zentrale Anlage vorgesehen. Zusätzlich erhalten die Unterrichtsräume von Hand öffnbare Fenster, über die jederzeit zusätzlich gelüftet werden kann. Die Lüftungsanlage wird auf einen hygienischen Grundluftwechsel von 20 m³/Pers*^h ausgelegt, in Verbindung mit Stoßlüftung in den Pausen als hybride Lüftung werden auch die höheren Anforderungen an die zulässige CO₂-Konzentration der Arbeitsstättenrichtlinie erfüllt. Auch die Sporthalle mit den zugehörigen Umkleiden wird über eine separate Anlage mechanisch belüftet.



Heizung+Kühlung

In Anlehnung an die Bestandsgebäude wird für die Beheizung eine Fußbodenheizung vorgesehen. Da der sommerliche Komfort durch den Klimawandel immer bestimmender wird und Unterrichtsräume auf Grund ihrer hohen Belegungsdichte besonders zur Überhitzung neigen, empfehlen wir die Fußbodenheizung im Sommer auch zur Kühlung zu verwenden. Als Kältequelle sollte nach Möglichkeit Grundwasser über Saug- und Schluckbrunnen wie im Nachbargebäude umgesetzt werden. Damit steht eine umweltfreundliche und kostengünstige natürliche Kältequelle zur Verfügung. Alternativ zur Grundwassernutzung wäre eine Aktivierung der erforderlichen Bohrpfähle und der Bodenplatte der Sporthalle mit Wasserführenden Leitungen möglich. Über diesen großflächigen Erdwärmetauscher kann im Sommer alleine mit Pumpenergie die niedrige Erdtemperatur im Gebäude zur Kühlung genutzt werden. Durch die Flächenkühlung und die kontrollierte Be- und Entlüftung der Räume wird ein hoher sommerlicher Komfort gewährleistet.

Für die Sporthalle kann alternativ zur Fußbodenheizung die Beheizung über Deckenstrahlplatten erfolgen. Beide Systeme sind gut für niedrige Vorlauftemperaturen geeignet und erwärmen direkt oder über Strahlung die Oberfläche des Sportbodens, was

Energieversorgung

Für die Wärmeversorgung sollte der Anschluss an die Fernwärme erfolgen. Diese weist einen sehr günstigen Primärenergiefaktor von 0,11 auf, der die Beheizung der Gebäude und die Warmwasserbereitung für die Sporthalle mit sehr geringer Umweltbelastung ermöglicht. Als Alternative könne bei Grundwassernutzung für die Kühlung eine Wasser-Wasser-Wärmepumpe verwendet werden. Diese erreicht kann einen ebenfalls günstigen aber doch höheren Primärenergiefaktor von ca. 0,3 erreichen.

Die obere Dachfläche des Hauptgebäudes und der nördliche Dachteil des ein Stockwerk niedrigeren Flügels sind für die Belegung mit einer Photovoltaik-Anlage zur solaren Stromproduktion gut geeignet. Der Strom kann beinahe vollständig selbst genutzt werden, die übrigen Dachflächen können begrünt werden. Heute sind extensive Dachbegrünung blühenden Pflanzen erhältlich, die für Bienen und Schmetterlinge sehr attraktiv sind und damit einen Beitrag zur Biodiversität leisten können.

aufgestellt 20.07.2020

