

IDEENWETTBEWERB: Schule 2030 – Lernen mit Energie

NEUBAU

CO₂-neutrale Grundschule Ruit mit Energieverbund zum benachbarten Rathaus und Sporthalle



Der Gemeinderat der Stadt Ostfildern hat beschlossen, im Stadtteil Ruit eine neue Grundschule zu bauen. Dafür werden zwei Grundschulstandorte mit energetisch ineffizienten Gebäuden aus dem Jahre 1954 und 1964 aufgegeben. Der neue 2-geschossige Stahlbetonbau besteht aus zwei zusammenhängenden Baukörpern mit einem zentralen Foyerbereich im Erdgeschoss. Die Klassen- und Gruppenräume befinden sich überwiegend im Obergeschoss. Alle weiteren Nutzungen sind im Erdgeschoss untergebracht. Im Obergeschoss sind zusätzlich Loggien geplant. Auf dem Schuldach sind PV-Flächen installiert.

Wärmeschutzkonzept

Die kompakte Bauweise mit einem A/V-Verhältnis von 0,38 m⁻¹ bietet die Grundvoraussetzung für einen energetisch optimalen Wärmeschutz. Das Flachdach soll mit einer 30 cm dicken Wärmedämmung gedämmt werden. Die massiven Stahlbeton-Außenwände bekommen eine 25 cm dicke Dämmschicht. Im Sommer findet sowohl eine freie als auch eine mechanisch gestützte Nachtkühlung statt. Durch die Massivbauweise des Gebäudes ergeben sich hinsichtlich sommerlichem Wärmeschutz wertvolle thermische Speichermassen. Eine aktive Kühlung ist nicht vorgesehen.

Energieversorgung

Der Bau der neuen Grundschule wurde zum Anlass genommen, das gesamte Areal des öffentlichen Zentrums in Ruit mit Rathaus, Nebengebäude Rathaus, Bürgerhaus und der Dreifeldsporthalle energetisch an die neue Wärme- und Stromversorgung der geplanten Grundschule anzubinden. Hintergrund ist zum einen, durch ein Nahwärmenetz die neue Energieversorgung auch für die Altbauten zu nutzen, zum anderen die Eigenstromnutzung durch den Anschluss mehrerer Gebäude an ein Arealnetz zu maximieren. Als Wärmeerzeuger ist ein gemeinsames BHKW für das Areal vorgesehen, welches gemeinsam mit einem Gasbrennwert-Spitzenlastkessel im UG des neuen Schulgebäudes aufgestellt wird. Die Stromversorgung erfolgt über den selbst erzeugten Strom aus dem BHKW und der PV-Anlage auf dem Schuldach, sowie der im Verbund befindlichen geplanten PV-Anlage des Rathauses. Die Wärmeübergabe in den Aufenthaltsräumen findet über Heizkörper statt. Eine bedarfsgerechte Einzelraumregelung ist vorgesehen. Das Foyer und der Sportraum werden über eine Fußbodenheizung mit Wärme versorgt, die direkt über den Rücklauf der Heizung des Rathauses angeschlossen ist. Mit der großen PV-Anlage wird das Ziel verfolgt, die

neue Grundschule ganzjährig betrachtet CO₂-neutral betreiben zu können. In der Zukunft besteht die Option, weitere Nutzer thermisch und elektrisch an das Netz anzubinden.

Lüftungskonzept

Die Schule wird mit einer zentralen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Über eine bedarfsgerechte Einzelraumregelung wird sichergestellt, dass die CO₂-Konzentration in den Klassenräumen 1200 ppm nicht übersteigt. Auf individuellen Wunsch kann jederzeit auf eine natürliche Lüftung umgestellt werden. Dazu sind Öffnungsflügel (Dreh-/Kippflügel) vorhanden.

Beleuchtungskonzept

Mittels großer Fenster und durch Dachoberlichter wird eine hohe Tageslichtnutzung angestrebt. Als Verschattung dienen Raffstores aus Aluminium-Flachlamellen mit Lichtlenkfunktion. In den Hauptzonen wird die Beleuchtung mittels T5-Leuchtstoffröhren realisiert. Diese ist flexibel stufenweise schaltbar und in vereinzelt Bereichen dimmbar. Präsenzmelder und tageslichtabhängige automatische Schaltungen im gesamten Gebäude sorgen für einen effizienten Einsatz. Innenliegenden Räume ohne Tageslicht im Erdgeschoss werden mit bedarfsgerechter LED-Beleuchtung ausgestattet.

Partizipative Planung

Die Entwurfs-Grundlagen für den Neubau der Grundschule wurden in Workshops, in denen Schulleitung, Lehrer, Eltern, Betreuer aus Kinder- und Jugendarbeit und Schulträger eingebunden waren, erarbeitet. Ausgangspunkt war das Leitbild und das pädagogische Konzept der Schule. Hieraus wurden alle wesentlichen Vorgaben für die neue Schule entwickelt. Alle Entscheidungen im Verfahren hat der eigens ins Leben gerufene Ausschuss „Neubau Grundschule Ruit“ beraten und festgelegt.

EG



OG



Gebäudesteckbrief

Bauherr	Stadt Ostfildern
Architekt	ARGE Glück & Partner GmbH, Schädler & Zwerger Architekten GmbH
Generalunternehmer	Wolff & Müller Regionalbau GmbH & Co.KG
Bruttogrundfläche	3.654 m ²
Nettogrundfläche (nach EnEV)	3.512 m ²
A/V-Verhältnis	0,35 m ⁻¹
Anzahl der Klassen	19
Primärenergiebedarf (nach EnEV 2009 ohne PV-Anteil)	55,9 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