



Projektinfos

Bauherr

Landkreis Augsburg,
vertreten durch Landrat Martin Sailer

Standort

Diedorf

Fertigstellung

2015

Projektdaten

HNF 7816 m², NGF 14.048 m²,
BGF 16.046 m², BRI 81.390 m³

Energie

Spezifischer Primärenergiebedarf
ohne nutzerdiszierte Verbräuche
39,7 kWh/m²a
einschl. nutzerindizierte Verbräuche
62,9 kWh/m²a
CO₂ Emissionen
199,0 t/a
Installierte Leistung PV-Anlage
440 kWp

Eine zukunftssichere Umgebung, die mehr Energie erzeugt, als sie benötigt.

Das Schmuttertal Gymnasium in Diedorf ist eine Schule mit Modellcharakter. Sie erreicht die Ziele der Nachhaltigkeit und Pädagogik mit den ureigenen Mitteln der Architektur: Vielfältig zu nutzende Räume bieten Platz für selbständiges Lernen, die klare Struktur des Holzskelettbaus erlaubt es, auch in Zukunft auf neue pädagogische Konzepte zu reagieren. Um die akustische Behaglichkeit zu steigern, wurden die Oberflächen der Räume in einem aufwändigen Prozess entwickelt. Als Plusenergiehaus erzeugt das Gymnasium Diedorf mehr Energie, als sein Betrieb benötigt.

»Schulen sind wichtige Gebäude in der Entwicklung eines Menschen. Wer erinnert sich nicht zurück an seine „Schule“? Hier erfährt ein junger Mensch ganz intensiv, wie Räume, Materialien, Stimmungen, im eigentlichen Sinn also Architektur Einfluss auf das Befinden eines Menschen hat. Als Architekt trägt man Verantwortung dafür, dass das Schulgebäude zum Wohlbefinden seiner Benutzer und damit indirekt zu einem höheren Lernerfolg beiträgt.«

Univ.-Prof. Arch. DI Hermann Kaufmann

»Der Holzbau hat sein Maß – die Brettlänge etwa. Wie mache ich den Stoß? Wir haben einen geringen Vorsprung eingeführt. Holzbau ist nichts für die platonische Geometrie. Er hat Spannung, Leben, Sentiment.«

DI Florian Nagler

Lernlandschaften bilden das didaktische Grundgerüst, in dem die Jugendlichen das Lernen selbst erlernen. Damit erwerben sie Methoden, sich Wissen anzueignen und aktiv am Unterricht teilzunehmen – ein ganzes Leben lang. Die Teilhabe begann schon bei der Planung: In einem partizipativen Prozess haben die Lernenden und Lehrenden die Gestalt ihrer Schule mitbestimmt. Um diese hochgesteckten Ziele zu erreichen, stehen Architektur und Technik im Einklang: Die Grundlage dafür bildet die integrale Planung, die räumliche, statische und technische Aspekte unter ein Dach bringt. Wie diese Faktoren am Schmuttertal Gymnasium zusammenspielen, untersucht die Deutsche Bundesstiftung Umwelt als Forschungsprojekt – damit das Modell „Diedorf“ auch für andere Schulen nutzbar gemacht werden kann. Das einzig Konstante ist der Wandel. Diese Binsenwahrheit hat weitreichende Auswirkungen auf die Architektur von Schulhäusern: Die Planer müssen die Zukunft der Pädagogik vorausahnen und trotzdem klare Strukturen und präzise zugeschnittene Räume für die Gegenwart entwerfen. Als öffentliches Gebäude soll ein Schulhaus darüber hinaus Anforderungen an energetische und soziale Nachhaltigkeit erfüllen. All diese Vorgaben erfüllt das Gymnasium in der Marktgemeinde Diedorf im Landkreis Augsburg als Holzbau mit einer starken und schlüssigen Struktur.

Die Zusammenhänge durchleuchten

Flexibilität und Vielfalt in der Nutzung entscheiden wesentlich über die Nutzungs- und Lebensdauer eines Gebäudes. Wenn sich eine Schule mit einfachen Mitteln an veränderte Rahmenbedingungen anpassen lässt, bleibt sie länger stehen und spart dadurch die Energie, die für einen Ersatzbau nötig wäre.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) hat das Schmuttertal Gymnasium in Diedorf als Forschungsvorhaben ausgewählt, um folgende Projektziele zu untersuchen:

- Die Planung ist integral und zukunftsweisend
- Die Konstruktion erfolgt als Plusenergiestandard in Holzbauweise
- Lernlandschaften bilden das pädagogische Grundgerüst des Hauses
- Alle Ziele werden gemessen und untersucht

Vier Baukörper, ein Prinzip

Das Gymnasium besteht aus vier Gebäuden: Zwei Klassenhäuser, eine Turnhalle und ein Trakt für zentrale Nutzungen. Dadurch fügt sich das beachtliche Volumen von rund 80'000 m³ verträglich in die sensible Landschaft am Rand des Naturparks Augsburg ein. Die Kombination von großen Volumen mit leicht geneigten Dächern zitiert die landwirtschaftlichen Bauten in der Region – die dreigeschossigen Bauten wahren die Proportionen der Scheunen, auf die sie sich beziehen, auch wenn sie um einiges größer sind.

Die gesamte Schulanlage durchzieht ein Raster von 2.70 m von Osten nach Westen. Dieser Rapport verbindet die vier Häuser als kleinste, durchgehende Einheit. In der Gegenrichtung variiert die Breite des Rasters je nach Nutzung. So sind zum Beispiel die Klassenzimmer aus neun Feldern bei einer Feldgröße von jeweils 2,70 m x 2.70 m aufgebaut (3 auf 3). Größere Räume wie Lernlandschaften und Aula hingegen erstrecken sich über mehrere Felder, die je nach Spannweite über entsprechend höhere Träger verfügen.

Die beiden Klassenhäuser (im Norden und Westen) sind in Schichten organisiert: Die Klassenräume bilden die äußerste Schicht im Süden und Norden, in der Mitte liegen im Erdgeschoss Nebenräume, während sich in den oberen Stockwerken die Lernlandschaften mit Lufträumen abwechseln. In dieser anregenden Schnittfigur dringt das Tageslicht über Oberlichter und schedartige Dachfenster tief ins Gebäude ein. Ein Mikrosonnenschutzraster, der auf den horizontalen Fensterflächen liegt, reflektiert direktes Sonnenlicht, während er das diffuse, weiße Tageslicht durchlässt. Besonders die Marktplätze profitieren dadurch von blendfreiem Tageslicht.

Die schichtweise Anordnung im Grundriss findet eine Entsprechung im Abschluss der Klassenräume gegen innen. Eine raumhaltige Wand mit verschiedenen Funktionen trennt sie vom Zentrum ab. Zum Teil sind darin Möbel wie Regale, Schränke oder Trinkbrunnen untergebracht. In diesen Trennwänden liegen aber auch die zentralen Steigschächte der Haustechnik. Dank großer Verglasungen sind die Klassenzimmer mit den Lernlandschaften verbunden.

Das zweigeschossige Haus im Süden beherbergt die gemeinsam genutzten Räume wie Bibliothek, Musikräume, Mensa, Pausenhalle und Verwaltung. Die Aula wird auf drei Seiten von einem Kranz aus Zimmern gefasst. Im Osten steht die Dreifachturnhalle mit südlich gelegenen Nebenräumen. Wegen der größeren Spannweiten sind die Träger stärker ausgebildet.

Modularität – zukunftsweisende Planung

Der Holzbau nutzt eine durchgehende digitale Datenkette von der Planung über die Fertigung bis zur Montage auf der Baustelle. Diese Entwurfs- und Herstellungsmethode bietet eine effiziente und rationale Fertigung mit sehr kurzer Bauzeit. Dank modularer Bauweise entstand ein Gebäude, das bereits im Rohbau die Qualitäten des fertigen Schulhauses aufweist. Darin liegt der Grund für die Flexibilität – die Holzkonstruktion bietet einen Rahmen für unterschiedliche Räume und verschiedene pädagogische Konzepte.

Die Effizienz dieses Ansatzes baut auf der präzisen Planung der Schnittstellen auf. Wie die Zahnräder eines Uhrwerks greifen Planung, Fertigung und Montage ineinander: Auf der Baustelle fügen sich die Teile zu einem schlüssigen Ganzen. Struktur und Raum bilden eine Einheit, denn das sichtbare Tragwerk bildet die Grundlage für die räumliche Vielfalt des Hauses.

Energie – Architektur und Technologie im Einklang

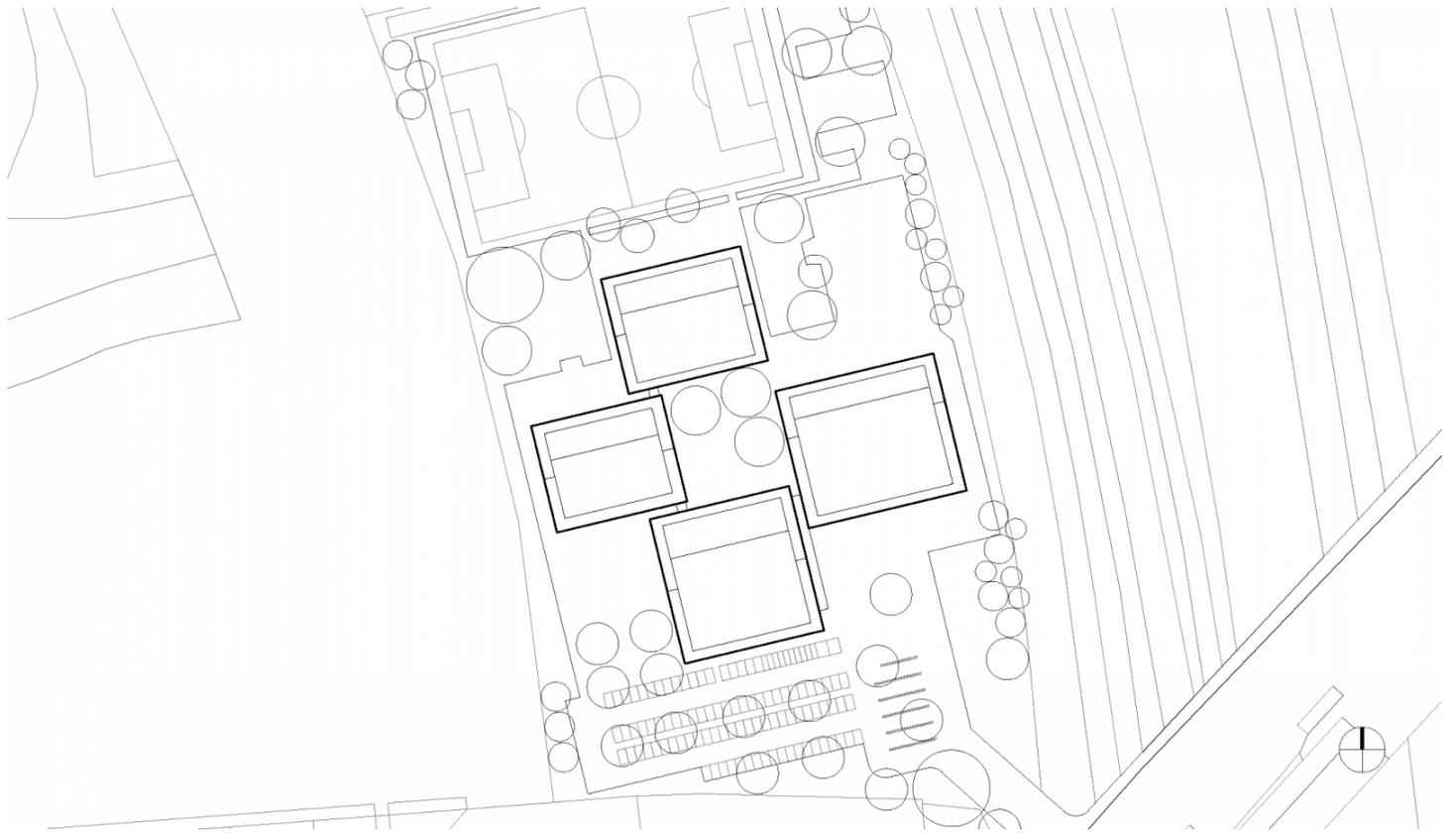
Das Gymnasium Diedorf erzeugt mehr Energie als es benötigt. Dies ist einerseits der fortschrittlichen Technik geschuldet, denn es kommen ausschließlich energiesparende Technologien zum Einsatz und auf den Dächern bietet die Photovoltaik-Anlage eine Nennleistung von 440 kWp. Genauso wichtig ist der architektonische Entwurf. Das Ensemble aus vier Gebäuden hält dank einer vorteilhaften Hüllkennzahl die Oberfläche gering und nutzt gleichzeitig über eine raffinierte Lichtführung das Tageslicht optimal. Mit Holz kommt ein nachwachsender Baustoff zum Einsatz, der nur wenig graue Energie benötigt und der eine neutrale CO₂-Bilanz ermöglicht. Der Beton der Holz-Beton-Verbunddecke bringt Masse in Haus und dämpft dadurch die Schwankungen im Temperaturverlauf. Kopf, Herz und Hand – das pädagogische Dreigestirn von Heinrich Pestalozzi – liegen im Entwurf des Gymnasiums von Diedorf im Einklang.

Pädagogik – Landschaften des Lernens

Das großzügig dimensionierte Tragwerk aus Holz bildet eine optimale Struktur für neue Formen der Wissensvermittlung. Außerhalb der Klassen können die Schülerinnen und Schüler die Räume nutzen, um sich die Methoden des Lernens anzueignen. Diese Lernlandschaften bieten die räumliche Basis für zukünftige pädagogische Entwicklungen und sie helfen den Jugendlichen, ihr Wissen lebenslang zu aktivieren.

Die oben erwähnten Ziele des Projekts erscheinen auf den ersten Blick sehr technisch – doch der Modellcharakter des Gymnasiums geht weit darüber hinaus: Die Nachhaltigkeit spiegelt sich nicht nur in einer ausgeklügelten Technik wieder. Es rücken vielmehr die ureigenen Mittel der Architektur in den Mittelpunkt, um Antworten auf die drängenden Probleme nach Energie und Mäßigung zu finden. Statt diese Fragen an die Haustechnik zu delegieren, gelingt es den Entwerfern im Gymnasium Diedorf, durch eine leistungsfähige Struktur und intelligent gesetzte Räume ein Haus für Generationen zu bauen.





Projektbeteiligte

Kooperation

Florian Nagler Architekten GmbH,
München

ver.de
landschaftsarchitekten GbR,
Freising

Projektleitung

Dipl. Arch. (FH) Claudia Greußing
DI Stefan Lambertz

Projektbegleitung und Koordination

kplan AG, Abensberg

Mitarbeit

DI Corinna Bader
Martin Rümmele
Erwin Scheuhammer, BSc Arch
DI Annette Heilmann
B.Sc. Alina Beck
DI Bartosz Puszkarczyk
DI Carola von Gostomski
B.Sc. Carina Hörberg
B.Sc. Dominik Herrlinger
DI Jan Lindschulte
B.Sc. Johannes Bäuerle
M.Sc. Sascha Löffler
DI Sebastian Filutowski
DI Thomas Horejschi
DI Valentin Tschikof
DI Wolfgang Schwarzmann
DI Werner Plöckl

Monitoring und Qualitätssicherung

ZAE Bayern, Garching

Pädagogisches Konzept

LernLandSchaft, Röckingen

Risikostoffe, Ökobilanz und Lebenszykluskosten

Ascona GbR, Gröbenzell

Sicherheitskoordination

InterQuality Service AG,
Augsburg

Holzbauunternehmen

Kaufmann Bausysteme,
Reuthe

ZÜBLIN Timber GmbH,
Aichach

Kostenplanung

Arch. DI Roland Wehinger

Projektsteuerung

Hochbauverwaltung Landratsamt
Augsburg, vertreten durch den ltd.
BD Frank Schwindling

Fachplaner

Tragwerksplanung

merz kley partner GmbH,
Dornbirn

HLS Planung

Wimmer Ingenieure GmbH,
Neusäß

Elektroplanung

Ingenieurbüro Herbert Mayr,
Rommelsried

Lichtplanung

Lumen3 GbR, München

Brandschutzplanung

Bauart Konstruktions GmbH
& Co.KG, München

Energiekonzept

ip5 Ingenieurpartnerschaft,



akustik-
physik

H, Planegg

PRJ URI www.hkarchitekten.at/de/projekt/schmuttertal-gymnasium-diedorf/

Landschaftsplanung

Auszeichnungen

DGNB Preis Nachhaltiges
Bauen

2016 (1. Preis)

Bayrischer Energiepreis

2016 (Preis)

Deutscher Architekturpreis

2017

2017 (1. Preis)

Deutscher Holzbau Preis 2017

2017 (Preis, Neubau)

Vorarlberger Holzbaupreis

2017

2017 (Schmuttertal

Gymnasium: Anerkennung

Außer Landes,

Propstei St. Gerold:

Anerkennung Sanierung,

Passivhaus Plus Wohnanlage

Unterstein: Anerkennung

Mehrfamilienhaus)

ÖISS Schulbau-Oscar 2017

2017

GEPLANT+AUSGEFÜHRT

2017 (Sonderpreis

FOKUS.GESUND BAUEN)

thomaswechspreis 2018

2018 (Anerkennung)

Iconic Award 2018 Innovative

Architecture

2018 (Auszeichnung)

Rechte

Text Marko Sauer, Englisch:

Bronwen Rolls

Foto Stefan Müller-Naumann,

Carolin Hirschfeld

