

Hallwang, Salzburg

Ein architektonisches Juwel als Energielieferant



Mit dem Neubau der Volksschule ist es der Gemeinde Hallwang gelungen, ein Schulgebäude zu errichten, welches in architektonischer, baulicher, pädagogischer und energietechnischer Hinsicht neue Maßstäbe setzt. Die Speicherfähigkeit von Beton wird genützt und senkt die Energiekosten der Schule.

TEXT: GISELA GARY
SCHNITT, PLAN: LP ARCHITEKTUR
FOTOS: ALBRECHT IMANUEL SCHNABEL



Nachhaltig und zukunftsorientiert wurde ein völlig klimaneutrales Energiekonzept umgesetzt, das ganz im Sinne des Smart Cities Gedanken auch den angrenzenden Kindergarten mit einbezieht. So ist es in Hallwang gelungen, gegenüber den Bestandsgebäuden eine Menge von über 233.000 Kilowattstunden pro Jahr des fossilen Energieträgers Erdgas einzusparen, was einer jährlichen Reduktion an CO₂-Emissionen von über 46 Tonnen und einer Kosteneinsparung von rund 15.000 Euro pro Jahr an Heizkosten entspricht.

Die bestehende Volksschule in der Gemeinde Hallwang wurde im Jahr 2013 eingehenden Untersuchungen unterzogen. Das Gebäude war zu diesem Zeitpunkt bereits ca. 50 Jahre alt und entsprach weder den heute geltenden pädagogischen Anforderungen an das Raumkonzept, noch den baulichen bzw. energetischen Richtlinien einer modernen Bildungsstätte. Die Untersuchung zeigte deutlich, dass eine Generalsanierung des Gebäudes wirtschaftlich nicht mehr sinnvoll war. Weder war es möglich, mit dem bestehenden Raumangebot zeitgemäßen Unterrichtsmethoden zu entsprechen, noch hätte eine Sanierung der Gebäudehülle die heute geforderten Energiestandards in letzter Konsequenz erfüllen können. Nachdem die erhobenen Kosten für eine Generalsanierung des Gebäudes in etwa den Schätzkosten für einen Neubau entsprachen, wurde im Gemeinderat im Jahr 2014 ein Neubau am Standort beschlossen. Nachdem die Gemeinde Hallwang schon im Jahr 2013 mit der Errichtung des Kultur- und Veranstaltungszentrums ein energetisches Leuchtturmprojekt mit vollsolarer Beheizung umgesetzt hatte, sollten die positiven Erfahrungen daraus nun auch im Schulprojekt fortgeführt werden. Im Sinne des Smart Cities Gedankens sollte auch erneuerbare Energie für den Kindergarten zur Verfügung gestellt werden. Auf Basis all dieser Überlegungen und Vorgaben wurde ein zweistufiger Architekturwettbewerb ausgelobt.

Offener und integrativer Unterricht

Eine moderne Bildungsstätte, die den geltenden pädagogischen Anforderungen sowie den bautechnischen und energietechnischen Standards unserer Zeit entspricht, sollte



am Schulstandort erbaut werden. Viele Aspekte galt es dabei zu berücksichtigen. Offener und integrativer Unterricht sollte möglich sein, Bewegungszonen ganzjährig nutzbar gemacht werden, weiters waren auch eine mögliche öffentliche Nutzung für die Bibliothek, sportliche Aktivitäten oder Musikunterricht zu berücksichtigen. Zusätzlich sollten die relativ hohen laufenden Energiekosten für Schule und Kindergarten massiv verringert werden.

Schon im Vorfeld, im Rahmen der Auslobung des Architekturwettbewerbs, wurde zum geforderten Raum- und Funktionsprogramm ein umfassendes Energiekonzept erarbeitet, welches den am Wettbewerb teilnehmenden Architekten als Grundlage für ihre Einreichung zur Verfügung gestellt wurde. Dafür wurde von der Gemeinde eine Beratung durch das Umweltservice Salzburg in Anspruch genommen, diese wurde von der Fa. FIN – Future is Now Kuster Energielösungen GmbH umgesetzt und wie schon beim Kulturzentrum Hallwang auch für die neue Volksschule ein weitgehend vollsolares Energiekonzept erarbeitet.

Aus dem zweistufigen Wettbewerb ging das Salzburger Architekturbüro LP architektur ZT GmbH als Sieger hervor. Der Entwurf konnte nicht nur durch die Umsetzung des geforderten Raumprofils, sondern auch durch eine Formgebung, die sich harmonisch in das bestehende Ortsbild einfügt, überzeugen. Architekt Tom Lechner wählte für das Gebäude eine Hybridbauweise, d.h. das Erdgeschoss mit Eingangshalle und Aula sowie die tiefergelegte Turnhalle wurden in Massivbauweise errichtet, das Obergeschoss mit allen Klassenräumen wurde in Holzbauweise ausgeführt. Diese Mischbauweise ermöglicht eine hohe Behaglichkeit in den Bildungsbereichen. Die große, abteilbare Turnhalle

wird sowohl von der Volksschule und dem angrenzenden Kindergarten als auch von verschiedenen Sportgruppen genutzt. Es gibt einen eigenen Bereich für die schulische Tagesbetreuung und die öffentliche Bibliothek wurde mit der Schulbibliothek kombiniert.

Die gewonnene Solarenergie wird über Bauteilaktivierung zur Wärmeversorgung genutzt. In den Sommermonaten wird die solare Energie über eine Adsorptionskälteanlage zur umweltfreundlichen Gebäudekühlung herangezogen.

– ARCHITEKT TOM LECHNER

Speichermasse Beton

Das gesamte Gebäude mit einer beheizten Bruttogeschossfläche von rund 4.300 Quadratmetern und einem beheizten Bruttovolumen von ca. 20.100 Kubikmetern wird überwiegend mit einer thermischen Solaranlage im Ausmaß von 280 Quadratmetern beheizt und mit Warmwasser versorgt. Die gewonnene Solarenergie wird über Bauteilaktivierung (Energiespeicher Beton) zur Wärmeversorgung genutzt. In den Sommermonaten wird die solare Energie über eine Adsorptionskälteanlage zur umweltfreundlichen Gebäudekühlung herangezogen.

Aktive Speichermassen von ca. 1.742.000 Kilogramm Beton sowie passive Speichermassen im Ausmaß von rund 2.255 Tonnen ermöglichen es, die solaren Gewinne höchst effizient über einen relativ langen Zeitraum direkt im Gebäude zu speichern. Als Back-up für lange sonnenarme Perioden dient eine Sole/Wasser-Wärmepumpe mit einer Heizleistung von

AUSGEKLÜGELTE GEBÄUDETECHNIK

- 280 m² thermische Solarkollektoren, davon 180 m² am Flachdach, aufgeständert auf 60° und 100 m² als Fassadenkollektoren in der Südfassade
- 36 kWp Photovoltaik-Anlage am Flachdach
- Sole/Wasser-Wärmepumpe 30 kW mit insgesamt 500 tfm Erdsondenbohrungen
- 20.000 l Pufferspeichersystem mit Hygiene-Frischwassermodulen
- Komfortlüftungsanlage mit Quellluftsystem

30 Kilowatt. Ein hochwertiges Komfortlüftungssystem mit Quelllufttechnologie sichert die in einem modernen Schulbetrieb geforderte hohe Luftqualität und minimiert gleichzeitig die Lüftungswärmeverluste. Zusätzlich wird ein Großteil der benötigten elektrischen Energie über eine 28,5 kWp Photovoltaik-Anlage abgedeckt.

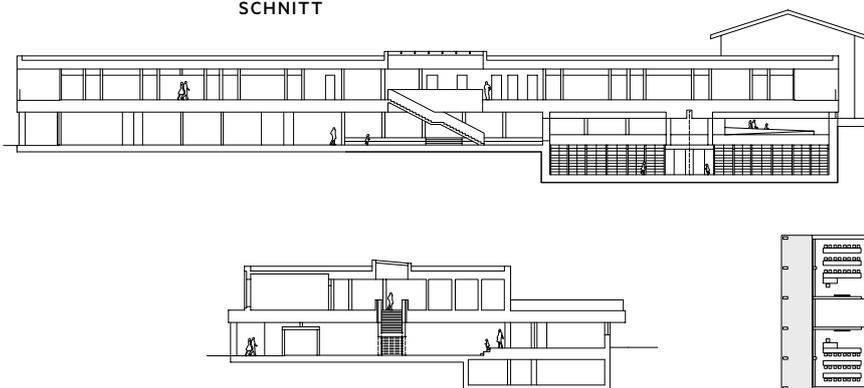
Das umfangreiche MSRL-Monitoring Konzept dient einerseits als Grundlage für eine umfassende Energiebuchhaltung und ermöglicht andererseits einen Einblick in die Betriebsabläufe sowie in die Energieerträge aus der

thermischen Solaranlage und der Photovoltaik-Anlage und dient somit zur Bewusstseinsbildung für Lehrer und Schüler für den verantwortungsvollen Umgang mit unseren wertvollen Ressourcen. Ein besonderes Novum stellt die solare

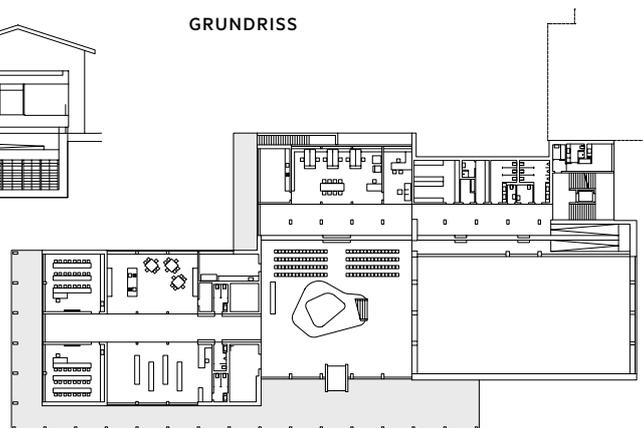
Gebäudekühlung über eine Adsorptionskälteanlage dar. Die Erträge aus thermischer Solaranlage und Wärmepumpe substituieren in diesem Gebäude 50 Prozent des Bedarfs am fossilen Energieträger Erdgas. Der Heizenergiebedarf der Volksschule wird zu 90 Prozent und der Warmwasserenergiebedarf zu 80 Prozent aus der thermischen Solaranlage gedeckt. Im Zusammenspiel mit dem Back-up-System Sole/Wasser-Wärmepumpe wird der Restenergiebedarf der Volksschule zur Gänze und in etwa 50 Prozent des Heiz- und Warmwasserenergiebedarfs des Kindergartens über die Nahwärmeleitung abgedeckt. Für die Gemeinde fallen für dieses System Energiekosten in Höhe von ca. 2.000 Euro pro Jahr an.

Die Gemeinde Hallwang hat österreichweit eine Vorreiterrolle in Sachen vollsolarer Beheizung mit Bauteilaktivierung eingenommen. Sowohl das Kulturzentrum wie auch die Volksschule und der Neubau des Pfarrhofes wurden mit dieser richtungweisenden Technologie ausgestattet und auch die anstehende Sanierung des Kindergartens soll in den kommenden Jahren auf diesem energetisch hochwertigen Niveau erfolgen.

SCHNITT



GRUNDRISS



PROJEKTDATEN

Volksschule Hallwang
Adresse: Dorfstraße 47,
 5300 Hallwang
Bauherr: Gemeinde Hallwang
Architektur: LP architektur, Salzburg
Bauunternehmen: Tiefenthaler –
 Schichtle, Salzburg

Baumanagement: Sabag, Salzburg
Statik: Bauingenieure Lackner
 Egger, Kärnten
Bauphysik: Ingenieurbüro
 Rothbacher, Salzburg
Elektrotechnik: Sieberer, Salzburg
Haustechnik: vollSolar, Salzburg

Bauplatzfläche: 8.068 m²
Bebaute Fläche: 3.277 m²
GRZ I Dichte: 0,406
Bruttogeschosßfläche: 5.314 m²
Bruttorauminhalt: 22.540 m³
Nutzfläche gesamt: 3.810 m²
Bruttovolumen: 12.477 m³

Gebäudehüllfläche: 4.674 m²
LEKT-Wert: 15,6
HWB: 12,0 kWh/m²a
Gebäudeheizlast: 118,8 kW
Speichermassen:
 Aktiver Beton: 1.742.000 kg
 Passiver Beton: 2.255.000 kg