

# Strom von der Sonne : die Architektur hat nichts eingebüsst

Autor(en): **Schettler, Ulrike**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design**

Band (Jahr): **15 (2002)**

Heft [11]: **Erneuerbar und effizient : die Energie für gute Architektur**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-122012>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Die Architektur hat nichts eingebüsst

Text: Ulrike Schettler  
Fotos: Ralph Feiner

Die Architekten Eppler Maraini Schoop aus Baden haben die Schule in Lengnau AG mit einem Sichtbetonbau erweitert. Hinter der Architektur versteckt sich ein integriertes Solarkraftwerk, das genügend Strom für ein Einfamilienhaus liefert. Ein Beispiel dafür, dass der Brückenschlag zwischen Ästhetik und Umweltbewusstsein möglich ist.

• Die Schweizer sind ein Volk von Mitdenkern und Einsprechern. Kaum wird irgendwo im Land ein grösseres öffentliches Bauvorhaben geplant, melden sich dutzende von Interessengruppen zu Wort. Zum Mitdenken und Einmischen. Mal gibt die neue Möblierung eines Ratssaales Anlass zu hitzigen Debatten auf den Leserbriefseiten, mal fühlen sich Interessenorganisationen bei wichtigen Projekten nicht berücksichtigt. Der Neubau des Nordtraktes des Zürcher Hauptbahnhofs etwa konnte erst nach jahrelangem Tauziehen verwirklicht werden, die Neugestaltung des Paradeplatzes sorgte bereits im Vorfeld – und erst recht nach der Fertigstellung – für rote Köpfe, und in Bern streiten sich Stadt, Bürgergemeinde und Bevölkerung seit Jahren um die Umgestaltung des Bahnhofplatzes.

Auch im aargauischen Lengnau bei Baden liessen die Einmischer nicht lange auf sich warten, als die Primarschulanlage aus den Siebzigerjahren durch eine Turnhalle und einen Musikraum erweitert werden sollte. Kaum hatte die Gemeinde den Gewinner des Architekturwettbewerbs bekannt gegeben, meldete sich eine Gruppe von etwa zwanzig Lengnauer Naturfreunden zu Wort: «Wir müssen den Planern auf die Finger schauen», sagten sie. Der Erweiterungsbau für ihre Schule sollte nach ihrem Empfinden nicht nur architektonisch, sondern auch energetisch vorbildlich sein. Einen konkreten Vorschlag legten sie dann auch gleich auf den Tisch: Der Neubau sollte mit einer Photovoltaik-Anlage ausgerüstet werden und damit elektrische Energie produzieren.

Die Forderung der Umweltschützer wurde zunächst mit Unverständnis aufgenommen. Der Gemeinderat von Lengnau sah sein Baubudget in Gefahr, und die Architekten, Hermann Eppler, Luca Maraini und Emanuel Schoop aus Baden, äusserten sich ebenfalls skeptisch: Auf das Dach montierte Kollektorenfelder oder Paneele an der Fassade konnten sie sich für ihr Projekt nur schwer vorstellen. Zu bekannt sind die Beispiele von energetisch zwar vorbildlichen, gestalterisch aber misslungenen Solaranlagen.

Drei Jahre nach dem Wettbewerb, Ende 2001, haben dann die Lengnauer die Erweiterung ihrer Schulanlage eingeweiht. Von Konflikten ist dem Neubau nichts anzumerken. Umgeben von Wiesen, Bauernhöfen und Einfamilienhäusern steht die erweiterte Schulanlage am südöstlichen Dorfrand der rund 2200 Einwohner zählenden Gemeinde. Die Parzelle liegt an einem nach Westen abfallenden Hang. Um die Höhendifferenz zu überwinden, gräbt sich der Neubau wie schon das bestehende Schulhaus mit seinem Erdgeschoss nach Osten hin in die Erde.

## Ergänzen, ohne anzubiedern

Die Jury wählte das Projekt des Badener Architekten-Trios nicht zuletzt deshalb aus, weil die Erweiterung das alte Schulgebäude ergänzt, ohne sich jedoch anzubiedern: Der Bau aus Sichtbeton steht in Distanz zum alten Schulhaus, einem gelblich verputzten Gebäude aus den Siebzigerjahren. Durch seine L-Form macht er den Vorplatz der Schule zusammen mit einem Betondach für den Velo-Unterstand zu einem geschützten Innenhof. Zu diesem Hof hin, dem zentralen Ort der Anlage, öffnen sich die beiden Häuser mit ihren Haupteingängen.

Den Betonbau betritt man durch eine verglaste Eingangshalle in der inneren Ecke des Winkelbaus. Auf der Eingangsebene findet sich ein grosser Musiksaal mit drei Nebenräumen, im Untergeschoss liegen die Turnhalle mit den dazugehörigen Umkleieräume und Sanitäranlagen. Dort wo die Erschliessungszone unter der Erde liegt, schaffen blau gestrichene Wände eine kühle Atmosphäre, ein Eindruck, den die Beleuchtung durch Fluoreszenzlampen noch verstärkt. Natürliches Licht fällt hier nur indirekt durch Oberlichter ein. Bei der Ausgestaltung von Turnhalle und Umkleieräumen arbeiteten die Architekten mit farblichen Gegensätzen: Die Kalksandsteinwände der Umkleieräume sind schwarz, doch in der Turnhalle sorgen die Auskleidung mit hellbraunen MDF-Platten, der rote Boden und das von zwei Seiten sowie durch grosse Oberlichter hereinströmende Tageslicht für warme Töne. Die zahlreichen Fenster in der Halle lassen sich sowohl oben wie seitlich öffnen und sorgen für Frischluft. Eine Klimaanlage war somit nicht nötig.

Ebenfalls verzichten konnten die Architekten auf den Einbau einer Heizung; ihr Neubau holt sich die Wärme beim bestehenden Schulhaus. Als dort vor acht Jahren der ausgediente Ölbrenner ersetzt werden musste, zeigte sich die Gemeinde umweltbewusst. Zu Lengnau gehört ein Waldstück und damit viel Holzabfall. Daher baute die Gemeinde ein Heizsystem ein, das die vorhandene Ressource nutzt: eine Holzschnitzelheizung. Vorausschauend dimensionierte man sie so, dass jetzt auch der Neubau – über eine Fernleitung – von ihrer Wärme Gebrauch machen kann.

## Verstecktes Solarkraftwerk

Was aber wurde aus der jüngsten Idee der umweltfreundlichen Lengnauer? Nach längeren Überzeugungs- und Planungsarbeiten hat man schliesslich ein Solarkraftwerk eingebaut. Dieses ist jedoch von aussen für nicht Eingeweihte unsichtbar. Denn nachdem sich die Architekten vom Vorschlag der Naturfreunde hatten überzeugen lassen, nahmen sie die Herausforderung, die in der Aufgabe steckte, an: Ein energiesparender Bau ohne den Touch →

**Im Korridor vor den unterirdischen Garde-  
roben herrscht eine kühle Atmosphäre,  
Tageslicht fällt nur indirekt in den Raum.**





→ des Handgestrickten sollte es werden. Der Weg dahin führte über die ohnehin geplanten Dach-Oberlichter. Von aussen ist das Sonnenkraftwerk deshalb nur sichtbar, wenn man auf dem Dach des alten Schulhauses steht. Doch was es von dort aus zu sehen gibt, lässt die Herzen umweltbewusster Menschen höher schlagen: Auf der Dachfläche aus Kies und extensiver Begrünung verteilen sich acht grosse Aufbauten mit Oberlichtern. Und auf deren Glasscheiben spiegelt sich das Sonnenlicht violett in den unzähligen dunkel schimmernden Zellen der Solaranlage.

Das Kernstück der stromproduzierenden Dachaufbauten sind speziell konstruierte Fenster aus Verbundsicherheitsglas. Neben der Folie zwischen den beiden Gläsern, die vor Bruch schützt, finden sich dort hunderte von kleinen Photovoltaikzellen. Eine Konstruktion, die für die Planer zunächst nicht gleich auf der Hand lag. Doch während der Suche nach Lösungen stiessen sie auf das Lokomotivdepot in Bern, dessen Fensterscheiben im Dach mit Solarzellen beklebt sind. Diese produzieren dort Strom und halten gleichzeitig die Sonne ab. Die Idee gefiel den Architekten, doch sie musste weiterentwickelt werden: Die Fenster des Depots sind nur einfach verglast, was den Anforderungen an eine Turnhalle natürlich nicht genügt. In Zusammenarbeit mit den Ingenieuren des Energiebüros «Die Solarplaner» in Zürich entstand dann schliesslich die Lösung mit den Solarzellen zwischen den Scheiben des Isolierglases.

Ganz ohne Projektänderungen liess sich das Sonnenkraftwerk – trotz Spezialgläsern – dennoch nicht verwirklichen: Die Oberlichter mussten den zusätzlichen Anforderungen angepasst werden. Ursprünglich waren sie nach Norden geneigt, um eine direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden – doch genau diese benötigen die Solarzellen nun zur Stromproduktion. Ausserdem lassen die Scheiben mit den eingelegten Solarzellen etwas weniger Licht durch als klares Glas. Also vergrösserten die Architekten die Oberlichter und drehten sie um 180 Grad.

### Ein leistungsfähiges Geschenk

Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Die Photovoltaik-Anlage produziert jährlich 4400 kWh elektrische Energie. Das entspricht dem Strombedarf eines durchschnittlichen Einfamilienhauses und genügt auch für die Turnhalle bei weitem. Allerdings wird der Strom nur indirekt genutzt. Die produzierte Energie wird ins Netz des aargauischen Elektrizitätswerks eingespiesen und verkauft. Der Gewinn geht aber nicht an die Gemeinde, sondern fliesst in einen eigens eröffneten Fonds für Umweltprojekte der Schule. Den Strom für die Beleuchtung der Halle hingegen bezieht die Gemeinde ganz normal vom Elektrizitätswerk.

Dass die Gemeinde direkt nichts vom Geld des Solarkraftwerkes erhält, hat seinen Grund: Die Mehrkosten für die Anlage hat die Lengnauer Interessengruppe nämlich selber aufgebracht. Zwei Drittel der Mittel für die 100000 Franken teure Spezialausstattung trug sie selbst zusammen. Sie veranstaltete dafür eine grosse Sammelaktion und packte bei der örtlichen Papiersammlung mit an. Eine Unterstützungszahlung aus kantonalen und nationalen Fonds machte die Summe dann schliesslich komplett. Der Gemeinderat konnte so das Budget der Schulhaus-Erweiterung schonen und nahm das Geschenk gerne an. Dafür bezahlt die Gemeinde aber auch die Stromrechnung. Das Beispiel Lengnau zeigt: Mitdenker und Einsprecher sind nicht immer nur Störenfriede, sondern sie können aus einem guten Bau einen noch besseren machen. •

Turnhalle und Musikraum, 2001

Rietwisenstrasse, Lengnau

--> Bauherrschaft: Gemeinde Lengnau

--> Architektur: Eppler Maraini Schoop Architekten, Baden

--> Mitarbeit: Andreas Jauch, Stefan Moser

--> Auftragsart: Wettbewerb 1998

--> Bauleitung: Ernst Häusermann, Baden

--> Statik: Arge Minikus Witte Voss, Baden/M. Schäubli, Lengnau

--> Haustechnik: Medinstplan, Nussbaumen

--> Elektroplaner: Gode, Zürich

--> Initiativ Photovoltaik-Anlage: Interessensgruppe IG Sole, Lengnau

--> Planung Photovoltaik: Energiebüro - Die Solarplaner, Zürich

--> Baukosten (BKP 1,2,4): CHF 3,85 Mio.

--> Baukosten (BKP 2/m3): CHF 377.-

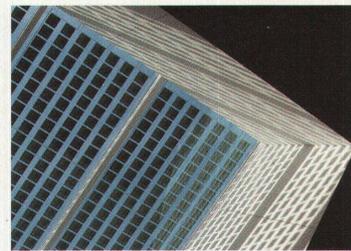
Energiekennzahlen:

--> Heizenergiebedarf: 70,5 kWh/m<sup>2</sup>a

--> Photovoltaikanlage: 39 m<sup>2</sup> Zellenfläche

--> Jahresertrag: 4400 kW

--> Jahresdeckungsbeitrag: 100 % (Annahme)



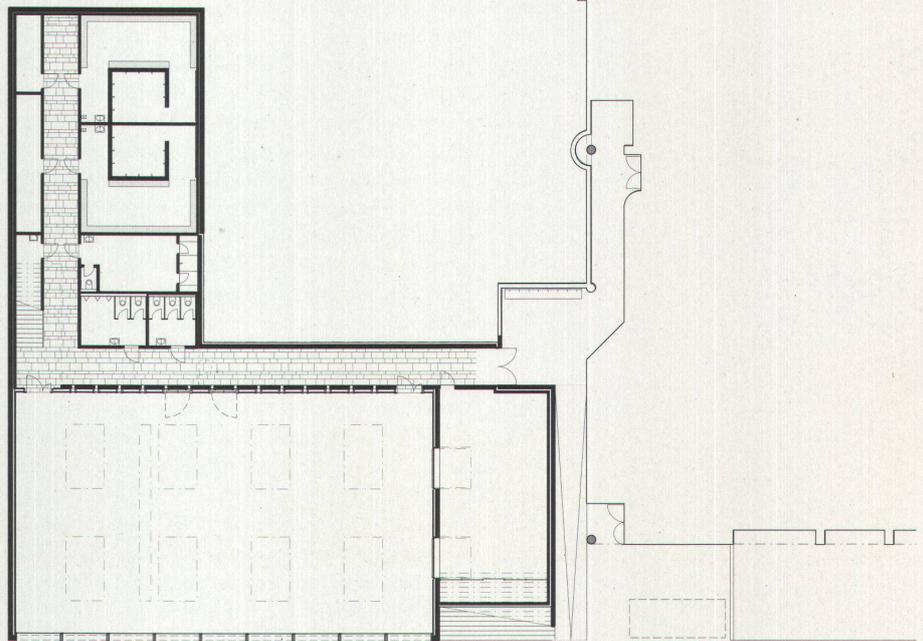
3 Seitliche Fenster und Oberlichter erhellen den Raum gleichmässig, hellbraune MDF-Platten sorgen für eine warme Stimmung.

2 Der winkelförmige Betonbau macht aus dem Vorplatz einen Hof. In der Ecke liegt der Eingang in das Gebäude.

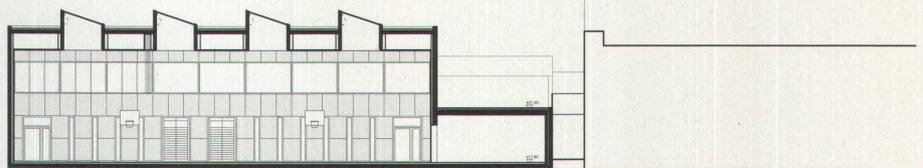
3 Photovoltaikzellen in den Scheiben der Oberlichter produzieren Strom und dämpfen das Sonnenlicht.

4 Der Grundriss zeigt, wie die Garderoben in den Boden versenkt sind, nur die eine Längsseite der Turnhalle liegt frei.

5 Im Schnitt sind die nach Süden geneigten Oberlichter zu erkennen, in welche die Photovoltaikzellen eingebaut worden sind.



4



5