

## Heizen mit der Sonne

Ein architektonisches Konzept, die Solararchitektur, nutzt die Wintersonne, um die Innenräume aufzuheizen. Als Wärmespeicher dient das Gebäude. Renovationen nach diesem Prinzip verfügen über ein enormes Potenzial, um fossile Energieträger fürs Heizen zu ersetzen und CO<sub>2</sub> einzusparen.



Von Valentin Schmidt

Leiter Politik & Kommunikation,  
valentin.schmidt@energienstiftung.ch

Die traditionelle Architektur hat sich seit Menschengedenken an den regionalen klimatischen Gegebenheiten orientiert. Das ist bei Altbauten aus dem 19. Jahrhundert gut ersichtlich. Doch mit dem Erdölboom zu Beginn des 20. Jahrhunderts gewannen die Architekten neue Freiheiten: Energie war im Überfluss vorhanden und auf solararchitektonische Aspekte musste nicht mehr geachtet werden. Ab Mitte des 20. Jahrhunderts leistete zudem das Aufkommen der Atomenergie mit ihren massiven Stromüberschüssen in der Nacht ihren Beitrag, indem sich die verschwenderische Elektroheizung verbreitete. Unter diesen Vorzeichen ging das Energiebewusstsein in der Architektur verloren. Erst seit 1973, als die OPEC-Länder den Ölhahn zudrehten, rückten nachhaltige Bauweisen wieder in den Fokus.

### Energiewende im Gebäudesektor

Um die jüngst gesteckten Klimaziele zu erreichen, muss und will die Schweiz vor allem im Gebäudesektor ansetzen und fossile Energieträger fürs Heizen mit nachhaltigeren Lösungen ersetzen. Denn im Gebäudesektor fallen 40% unserer CO<sub>2</sub>-Emissionen an, der Löwenanteil entsteht beim Heizen. Ein interessanter Lösungsansatz liefert hier die Solararchitektur. Sie ist darauf ausgerichtet, den Wärme-Energiebedarf eines Gebäudes so gering wie möglich zu halten. Ganz nach dem Credo der Energieeffizienz: Die günstigste Energie ist jene, die wir gar nicht erst brauchen.

### Sonnenenergie passiv nutzen

Die Solararchitektur, auch bekannt als solares Bauen, verfolgt das Ziel, die natürlichen Energieressourcen des Standorts, insbesondere die Sonnenenergie, optimal zu nutzen. Neben der aktiven Nutzung über solarthermische oder Photovoltaik-Anlagen liegt die Königsdisziplin in der passiven Nutzung der Sonnenenergie: Die direkte Sonneneinstrahlung heizt und beleuchtet das Gebäude ohne mechanische Hilfsmittel. Dabei spielt die Analyse des Standorts und der Sonnenkurve über das ganze Jahr hinweg eine wichtige Rolle. Grosse, nach Süden ausgerichtete Fensterfronten sind auf das optimale Einfangen von Licht und Wärme in den Wintermonaten ausgerichtet, wenn die Sonne tief steht und

horizontal in die Räume scheint. Verwendet werden Baumaterialien wie Holz oder Stein, welche Sonnenwärme gut aufnehmen können. Als Speicher dient das Gebäude selbst, das die Wärme in Böden, Wänden und Decken einlagert. Ist die Sonne untergegangen, wärmt gespeicherte Energie in den folgenden Stunden und gar Tagen die Räume. Im Sommer aber, wenn die Sonne hoch vom Himmel brennt, sorgen Vordächer über den Fensterfronten für eine kühlende Beschattung.

### Behaglich wohnen

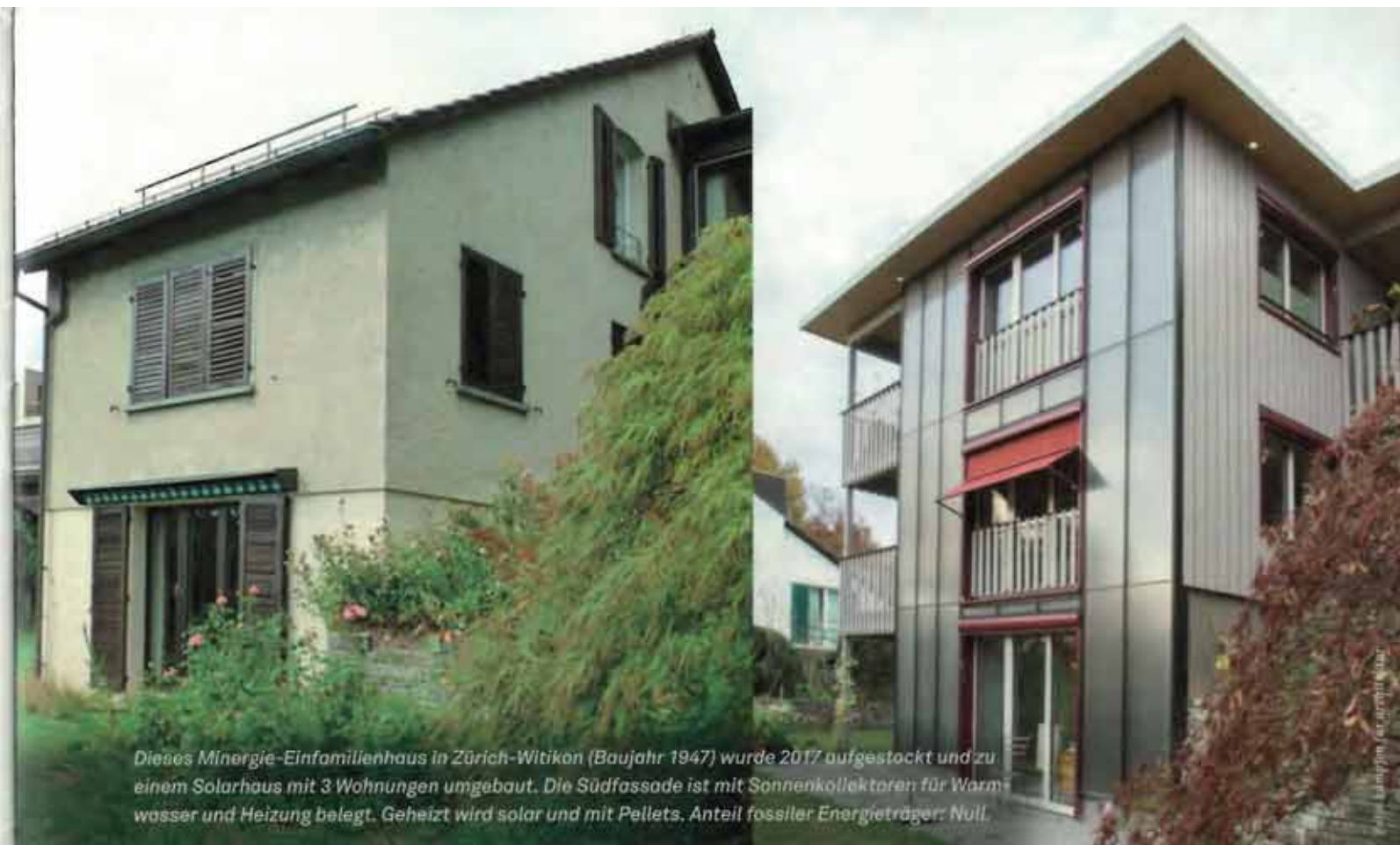
Das Prinzip der Solararchitektur nutzt auch baubiologische Erkenntnisse. Dadurch, dass die Böden und Wände die Wärme in den Raum abgeben, ist die Behaglichkeit für die BewohnerInnen sehr hoch. Bei konventionellen Systemen wie der Bodenheizung ist es möglich, dass man bei 22 Grad Innentemperatur immer noch friert, da die Wände weiterhin Kälte abstrahlen. Zudem hat die natürliche Sonnenstrahlung im Solarhaus den Effekt, dass sie Keime abtötet. Erkältungen sind seltener und es steigt auch das Wohlbefinden. Ein willkommener Nebeneffekt.

### Fossile Energieträger ersetzen

Der Energie- und Bauberater Georg Dubacher spricht aus eigener Erfahrung: Fallen in seinem Solarhaus in Goldau in der Periode der kürzesten Tage (Dezember/Januar) drei bis vier Stunden direkte Sonneneinstrahlung an, muss er nicht heizen. Ein ertragreicher Sonnentag spendet im Winter sogar Wärme für zwei bis drei Tage. Wenn der passive Sonnenertrag im Winter nicht ausreicht, kommt eine kleine Heizung, in diesem Falle ein Holzheizung, zum Zug. Der Heizbedarf beläuft sich fürs Solarhaus auf jährlich rund 200 bis 300 Liter Heizöl-Äquivalent. Verglichen mit dem Baustandard aus dieser Zeit – vor 20 Jahren waren das bei einem durchschnittlichen Haushalt rund 1000 Liter Heizöl pro Jahr – spart Dubacher also rund drei Viertel der Heizenergie ein.

### Wissen vermitteln

Im Zeitalter der Energiewende scheint es sinnvoll, die Solararchitektur wieder ins Bewusstsein zu rufen. Wie steht es darum in der Schweiz? Architekt Beat Kämpfen ist Präsident der Kommission für energetische Gebäudeerneuerung des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA). Seine Einschätzung zur Verbreitung



Dieses Minergie-Einfamilienhaus in Zürich-Witikon (Baujahr 1947) wurde 2017 aufgestockt und zu einem Solarhaus mit 3 Wohnungen umgebaut. Die Südfassade ist mit Sonnenkollektoren für Warmwasser und Heizung belegt. Geheizt wird solar und mit Pellets. Anteil fossiler Energieträger: Null.

der Solararchitektur ist ernüchternd. Zwar sei das Bewusstsein für nachhaltiges Bauen seit der Erdölkrise in den 70er-Jahren angestiegen. «Auch die fortlaufende Verbesserung der Bauvorgaben wie etwa die Minergie-Standards leisten ihren Beitrag. Dennoch wenden nur wenige Architekten das Konzept der Solararchitektur umfassend an.» Die grosse Mehrheit der Gebäude würde nach wie vor konventionell gebaut oder saniert. Dabei wäre die Schweiz technisch extrem weit und auch das Geld für nachhaltiges Bauen sei vorhanden. Oder in Beat Kämpfens Worten: «Alles ist machbar.» Doch er verortet fehlendes Wissen sowie mangelndes Interesse bei Planern und Bauherren.

### Solararchitektur lernen

Ähnlich tönt die Einschätzung von Moritz Begle. Er forscht am Lehrstuhl für Architektur und Gebäudesysteme der ETH Zürich. Zwar sei es unmöglich, die Verbreitung aktiver und passiver Sonnennutzung in der Schweiz zu quantifizieren. Bei vielen Architekten stehe aber nach wie vor die Form im Vordergrund. Der energetische Aspekt stehe meist noch hinten an. Dies soll sich in Zukunft ändern. Unter der Professur von Prof. Dr. Arno Schlüter hat der Lehrstuhl nicht zuletzt aufgrund der Bestrebungen der Energiestrategie 2050 des Bundes den Lehrbereich angepasst. In der Grundausbildung der ArchitekturstudentInnen werden passive Strategien zur Energieeinsparung vermittelt. Darunter fallen auch die Prinzipien der Solararchitektur in Bezug auf Ausrichtung, Form und Fassade. «Erst wenn das sitzt, fangen die StudentInnen mit den aktiven Systemen wie etwa der Integration von PV-Elementen in der Fassade an», so Moritz Begle. Auch beim Bundesamt für Energie (BFE) stellt man fest, dass das Interesse

für das Thema Solararchitektur seitens Aus- und Weiterbildung wächst. «ETH und Fachhochschulen bieten schon Kurse an oder wollen solche einführen», meint Joëlle Fahrni, Spezialistin für erneuerbare Energien beim BFE. Demnach ist es also eine Frage der Durchdringung, wann die junge Generation von Architektinnen und Architekten die Solararchitektur im Alltag anwenden wird. Das kann aber noch Jahre dauern.

### Die Schweiz ist schon gebaut

Für Beat Kämpfen ist klar: «Wenn unsere Gesellschaft energetisch weiterkommen will, müssen wir uns den bestehenden Gebäuden widmen. Rund 75% der Gebäude in der Schweiz datieren von vor 1980 und somit aus einem anderen energetischen Zeitalter.» In diese Richtung zielt die Energiestrategie 2050, welche eine Verdoppelung der Sanierungsrate von heute 1% auf zukünftig 2% jährlich anstrebt. Das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial ist gewaltig. Und schon heute kann das Architekturbüro von Beat Kämpfen Altbauten komplett ökologisieren, wie das Beispiel aus Zürich-Witikon zeigt (vgl. Bild). Das Einfamilienhaus mit Baujahr 1947 wurde 2017 zu einem Solarhaus mit 3 Wohnungen umgebaut. Anteil fossiler Energieträger: Null. <

### Weiterführende Lektüre

Rüedi, Schürch, Watter (2016): Solararchitektur – Häuser mit solarem Direktgewinn. Herausgeberin: Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut Energie am Bau. Als Download kostenfrei verfügbar unter [www.energieschweiz.ch](http://www.energieschweiz.ch).