Häutiges Bauen

Autor(en): **Simon, Axel**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **32 (2019)**

Heft [9]: **Solaris #03**

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-868224

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Häutiges Bauen

**Was hat Photovoltaik Architekten zu bieten?
Zum Beispiel dünnhäutige Fassaden und Dächer. Ein Versuch in vier Themen.**

Text: Axel Simon

Thema 1: Deckleisten

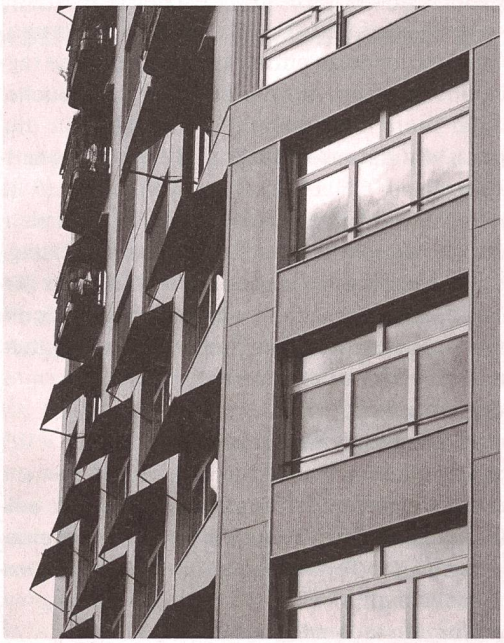
Die Zuwendung kam von unerwarteter Seite. Das Thema Solarenergie fand nicht über einen jungen, progressiven Entwurfslehrstuhl Zugang zur ehrwürdigen ETH Zürich, sondern über den alten, konservativen Architekten Miroslav Šik siehe Hochparterre 8.2017. Seine Studierenden entwarfen ihre bürgerlichen Wohnhäuser mit PV-Fassade und der mittlerweile emeritierte Professor resümierte das Semester mit den zufriedenen Worten: «Man kann Solartechnik innerhalb des klassischen Vokabulars integrieren.»

Doch was heisst ‹klassisches Vokabular›, wenn die Fassade aus undurchsichtigen Glasplatten mit eingeschweissten PV-Zellen besteht? Ein Blick auf die traditionelle Architektur und ihren Umgang mit dünnen Aussenschichten half: Bloss keine Fuge offen lassen, wie das heutige Solarhäuser tun. Fugen deckte man ab, um das Dahinter und auch die Kanten der Holzplatten, Glasscheiben oder Metallbleche zu schützen. Ein Bild war gefunden, und mit ihm das althergebrachte Bauteil Deckleiste. Einige der Studierenden gliederten ihre Häuser damit – nicht weil das konstruktiv irgendwie nötig wäre, sondern um eine prägende Eigenschaft der PV-Fassaden zum Ausdruck zu bringen: ihre Dünnhäutigkeit. Durch die Leisten erscheint die meist strukturierte Glasoberfläche wie gespannt. Zwar sieht man die wenigen Millimeter Dicke der Scheiben nicht, aber gerade dadurch spürt man sie.

Offene Fugen vermitteln diesen Eindruck nicht. So sehen die avanciertesten unter den heutigen Solarhäusern zwar schnittig aus, aber oft auch monolithisch und schwer. Unter hohem Planungs- und Kostenaufwand konzentrieren sich deren Architekten bisher vor allem darauf, die Fugen so schmal wie möglich zu machen – beim Haus Solaris in Zürich-Wollishofen sind es bloss 4 Millimeter, erkauft mit dem Einmessen der Sondermodule vor Ort siehe Solaris #01.

Deckleisten sind allerdings nicht nur konstruktiv unnötig, sie werfen auch unerwünschte Schlagschatten auf die Solarzellen. Wie man dieses Bauelement neu interpretieren kann, zeigen die Architekten Loeliger Strub bei ihrem Hohen Haus West in Zürich. Ihre Fassade ist keine solare, sondern aus Faserbetonplatten. Goldene Aluminiumprofile und -leibungen rahmen die hinterlüfteten Platten, die mit ihrer leichten Riffelung dünn und fein erscheinen. Zwar gibt es auch hier Fugen zwischen Platten und Profile, doch treten sie weniger in Erscheinung. Ein klassisches Vokabular, so umgesetzt, dass sich damit auch Solartechnik nobilitieren liesse.

Deckleisten? An der ETH-Professur von Miroslav Šik suchte man nach einem traditionellen Ausdruck für PV-Fassaden. Projekt: Jonas Jäger



Keine Fuge trotz Fugen: Beim Hohen Haus West von Loeliger Strub Architekten umrahmen Aluprofile die Platten aus Faserbeton.

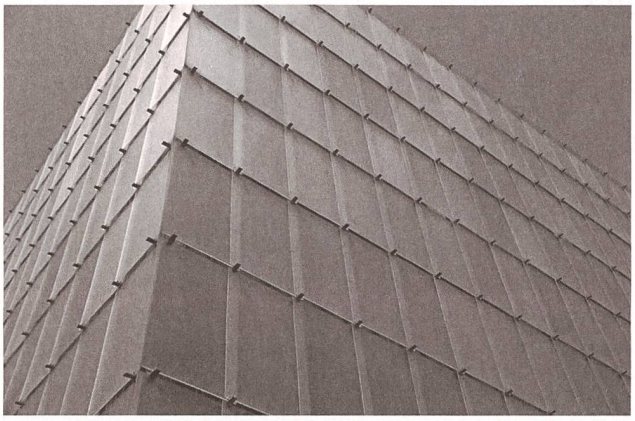
Thema 2: Schindeln

An einer anderen traditionellen Fügung dünner Bauteile versuchen sich die Entwickler von Solarmodulen schon seit Längerem: am Schuppen, also dem Montieren von Schindeln, die sich in zwei Richtungen überlappen. Schindeln aus Holz oder Stein dienen den Herstellern dabei als Vorbild. Tesla kündigt seit einigen Jahren Produkte an, die solche Materialien nachahmen: In Renderings und Videos sehen die Module täuschend echt nach Schiefer oder Terrakotta aus. Solarschindeln haben auch an der Fassade das Potenzial, eine kostengünstige Alternative zu teuren Masslösungen zu werden: Durch variable Überlappungen lassen sie sich in Höhe und Breite stufenlos stauchen und verhindern so Sonderformate. Diese Überlappungen dürfen ein gewisses Mass allerdings nicht überschreiten, da sonst die in den Schindeln eingebauten PV-Zellen verdeckt werden. Der Nachteil: Je kleiner das Format, desto weniger PV-Fläche hat Platz, weshalb man Solarschindeln von ihrer Grösse her eher als Platten bezeichnen müsste. Was manchen Dächern eine ungewollt surreale Erscheinung gibt: Das vertraute Bild der Schuppung kollidiert mit der ungewohnten Grösse der Schuppen.

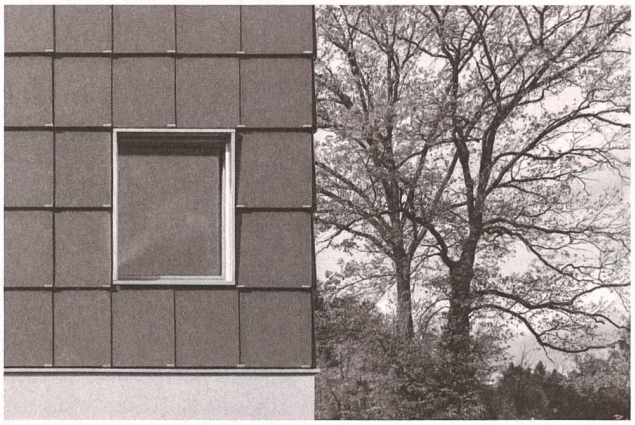
Die satinierten Glastafeln von Peter Zumthors Kunsthaus in Bregenz streben kein vertrautes Bild an, sondern Abstraktion. Jede Tafel wird an vier Punkten gehalten, doch nur dort, wo sie sich seitlich überlappen, ist ein einzelner Metallstift sichtbar: inszenierter Minimalismus. Aufgabe der rundum laufenden Glasfassade ist es, das Tageslicht über die ebenfalls gläsernen Decken in die Ausstellungsräume zu leiten.

Architektonisch spielt das Mehrfamilienhaus in Zürich-Leimbach in einer weniger hohen Liga, energetisch ist es jedoch ambitioniert. Der Architekt René Schmid hat dort unter anderem eine Fassade aus selbstentwickelten PV-Schindeln gebaut, die er «geschuppte Gebäudehaut» nennt. Sie besteht aus über 1000 gleichen PV-Modulen, rund 80 cm hoch und 60 cm breit. Sie bieten 4 mal 6 Solarzellen Platz und werden jeweils von einem sichtbaren Aluminiumhaken gehalten – ‹Bregenz› in praktisch. Die Oberfläche des Trägerglases ist an der Innenseite mit einer warm-grauen Farbschicht bedruckt und aussen satiniert. Die dahinterliegenden Zellen sind bei bestimmten Lichtverhältnissen und von nah sichtbar. Ein weiterer Vorteil des Systems zeigt sich im Technikraum: Dort wartet ein Stapel Ersatzschindeln darauf, bei Bedarf kaputte Module zu ersetzen – einfach und von Hand, ohne dass eine Schraube gelöst werden muss. →

Eher Platten als Schindeln: Gibt es einen Massstabsvergleich, erscheinen Solarschindeln oft surreal gross. Foto: Sunstyle



Die Ikone: Am Kunsthaus Bregenz von Peter Zumthor abstrahieren satinierte Glastafeln die äussere Erscheinung.

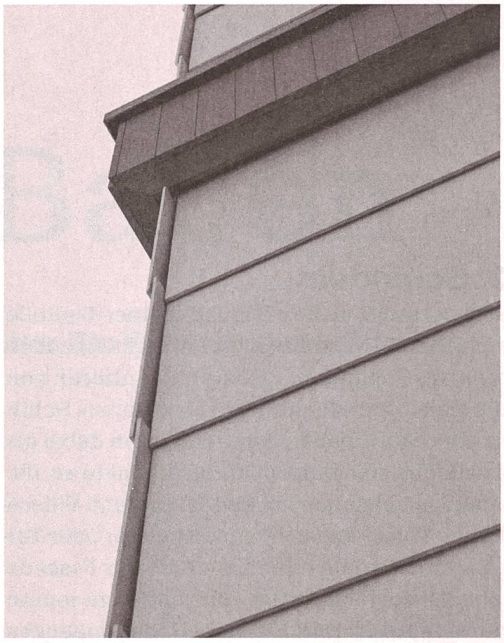


‹Bregenz› in praktisch: Das Mehrfamilienhaus in Zürich-Leimbach von René Schmid erzeugt Strom.

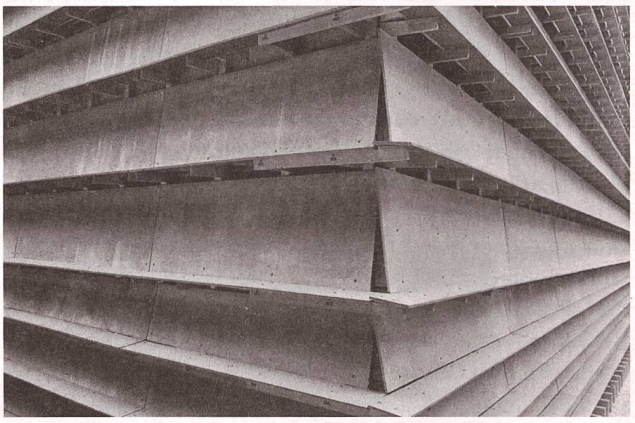
Thema 3: Kartenhaus

Die Fassade des Kunsthauses Bregenz lässt sich weiterdenken. Auch bei einer alltäglichen Bauaufgabe und mit einem banaleren Material: Lütjens Padmanabhan Architekten sehen ihr Mehrfamilienhaus am Waldmeisterweg in Zürich als offene Figur. «Wie ein Zaun» soll die Fassade ein Territorium abstecken. Breite, horizontale Faserzementbretter überlappen sich in der Fassadenfläche, die von wenigen, hölzernen Lisenen gegliedert wird. An den Gebäudeecken schieben sich die Bretter der einen Seite über diejenigen der anderen hinweg, stehen also leicht hervor. Nicht um volumetrische Präsenz gehe es den Architekten, sondern um Flächigkeit und Zerbrechlichkeit. Für Flächigkeit sorgt die Fassade, für Zerbrechlichkeit die offene Fügung der Bretter an der Gebäudeecke. Diese erinnert nicht von ungefähr an die legendäre Ricola-Lagerhalle von Herzog & de Meuron aus den Achtzigerjahren: eine luftige, aber nur scheinbar offene Konstruktion vor der geschlossenen Wand der fensterlosen Halle im Baselbiet. Inspiriert von Werken der Minimal Art erscheint die Fassade so leichthändig gefügt wie ein Kartenhaus.

Auf einen Transfer des Prinzips ‹Kartenhaus› muss man noch warten. Ein Stück weit in diese Richtung geht das Wohnhaus, das Dieter Dietz in Chigny gebaut hat Solaris #02 hat es vorgestellt. Auf dem dortigen Dach halten verzinkte Stahlprofile die bis zu einem Meter langen und 25 Zentimeter breiten Glasplatten, die als Träger der PV-Zellenreihen dienen. Die Stahlprofile richten diese Platten in eine beinahe waagerechte Stellung, sodass die Dachfläche wie ein aufgeplustertes Schindelkleid erscheint.



Flächig und zerbrechlich: die Eternittafeln des Mehrfamilienhauses in Zürich-Oerlikon von Lütjens Padmanabhan.



Das grosse Vorbild: Die Ricola-Lagerhalle in Laufen von Herzog & de Meuron von 1987. Foto: Margherita Spiluttini

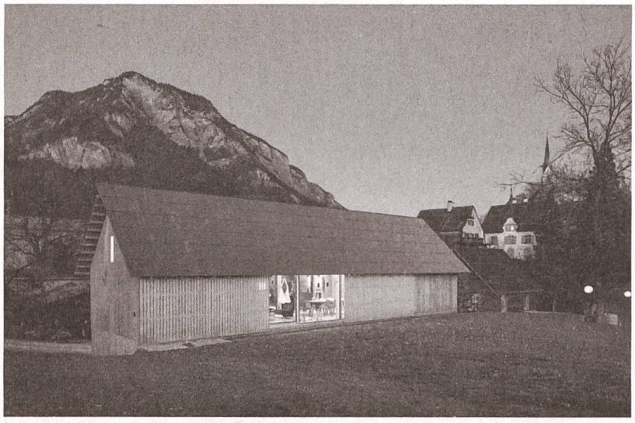
Aufgeplustertes Schindelkleid: Wohnhaus in Chigny von Dieter Dietz. Foto: Vincent Mermod

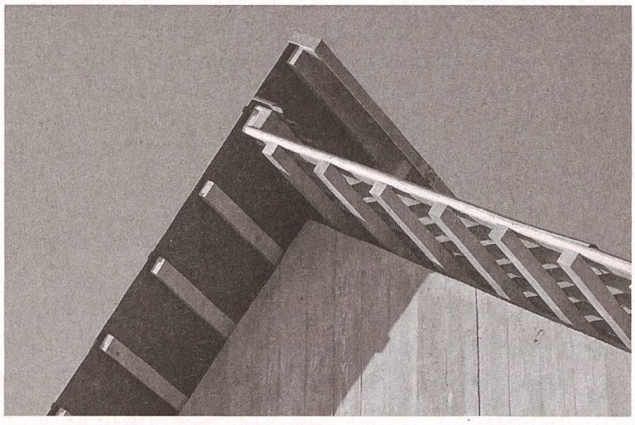
Thema 4: Dachhaut

Auf dem Dach scheint es generell einfacher zu sein, das Dünnhäutige von Solartechnik zu zeigen, als an der Fassade. Hier droht weniger Verletzungsgefahr durch Autos oder Vandalen. Einfacher als beim Einfamilienhaus Schneller Bader in Tamins GR geht es wohl nicht. Das Satteldach dieses 20 Meter langen und nur 5 Meter schmalen Baukörpers neigt sich um 45 Grad. Auf der Nordseite ist es mit gewellten Faserzementplatten belegt, auf der Südseite mit Standard-PV-Modulen. Die sichtbare Fügung der Bauteile schafft Klarheit: Auf einem Dachkörper aus vorfabrizierten Holzelementen sind hohe Sparren mit eingelassenen Dachlatten montiert, darauf der Belag (die Sparren sind eigentlich eher eine Konterlattung, da sie nicht tragen). An Traufe und Ortgang lässt sich der chirurgisch klare Aufbau ablesen. Dass die Dachhaut aus zwei verschiedenen Materialien besteht, aus Faserzement und PV, dürfte manchen Architekten als Sakrileg erscheinen. Hier macht das Firstdetail diese Teilung zur Attraktion des Entwurfs: Sparren, Latten und PV-Module der Südseite schieben sich am First einen halben Meter über die Dachfläche der Nordseite. Sonnenfänger hier, Schattenseite dort. Entspannter und sinnfälliger kann man ein Solardach nicht konstruieren.

Bei der Kirche in Ebmatingen war der Fall etwas komplizierter. Keine dreissig Jahre alt, musste dieses nicht gerade herausragende Werk der Baugeschichte im Zürcher Oberland saniert werden. Architekt Daniel Studer überzeugte die Kirchengemeinde davon, das alte Ziegel- gegen ein Solardach auszutauschen. Weil der ursprüngliche Dachrand dünn war, suchte der Architekt nach einer ebensolchen Lösung, trotz der nun aufgedoppelten Wärmedämmung. Am Ortgang teilte er die neue Dicke in eine Kaskade aus Kupferblech auf. Schicht für Schicht schiebt sich nach aussen: altes Paket, neues Paket und zuoberst die grossen, geschuppt montierten PV-Module, glasdünn. Was der Betrachter nicht sieht: Auf der Südseite sammeln diese Module nicht nur Strom, wie auf der grösseren Nordseite, sondern in darunter verborgenen Röhren auch noch Wärme, die über Erdsonden im Boden gespeichert wird.

Daniel Studer lehrt zusammen mit Daniel Mettler an der ETH Zürich Konstruktion. Sie waren es, die Miroslav Šik überzeugten, sich mit Solarenergie zu beschäftigen. Und sie sind Teil des Teams, das die neue Website solarchitecture.ch aufbaut siehe Seite 26. Im aktuellen Semester lassen die Dozenten alle Studienanfänger ein dünnes Schutzdach für Ladestationen von Elektroautos konstruieren – natürlich mit Photovoltaik. Redet man mit Daniel Studer über das Thema, leuchten seine Augen. Ja, die Dünnhäutigkeit sei eine Chance. Ein schlechtes Gebäude bliebe ein schlechtes Gebäude, auch mit Solartechnik auf dem Dach oder an der Fassade. Aber die Technik könne mehr als Strom produzieren: Sie könne die Form eines Gebäudes verändern. «Das ist eine Chance für uns Architekten. Die müssen wir packen!» ●





Sinnfälliger First: links PV, rechts Welleternit. Einfamilienhaus in Tamins von Daniel Ladner, Valentin Bearth und Andrea Deplazes.
Fotos: Ralph Feiner

Dünn trotz neuer Dämmung und Hybridkollektoren (PV und Wärme): Umbau Kirche Ebmatingen von Daniel Studer.