

SONNEN ENERGIE

Offizielles Fachorgan der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.

Solararchitektur

Historischer Abriss und Gegenwart

Die Strompreiskampagne

Der Kampf gegen die Energiewende

Wärmeversorgung

Mit Solarstrom, Biogas und Holzvergaser

Elektromobilität aktuell

Tesla, BMW und Elektronutzfahrzeuge

Energieeffizienz im Gewerbe

Stromsteuerspitzenausgleich und Energieaudit

Titelthema

SOLARES BAUEN

Bildrechte: Wisconsin State Historical Society



Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.
International Solar Energy Society, German Section

Prämie sichern ...

... mit einer Neumitgliedschaft bei der DGS

D: € 5,00 • A: € 5,20 • CH: CHF 8,50

ISSN-Nr.: 0172-3278



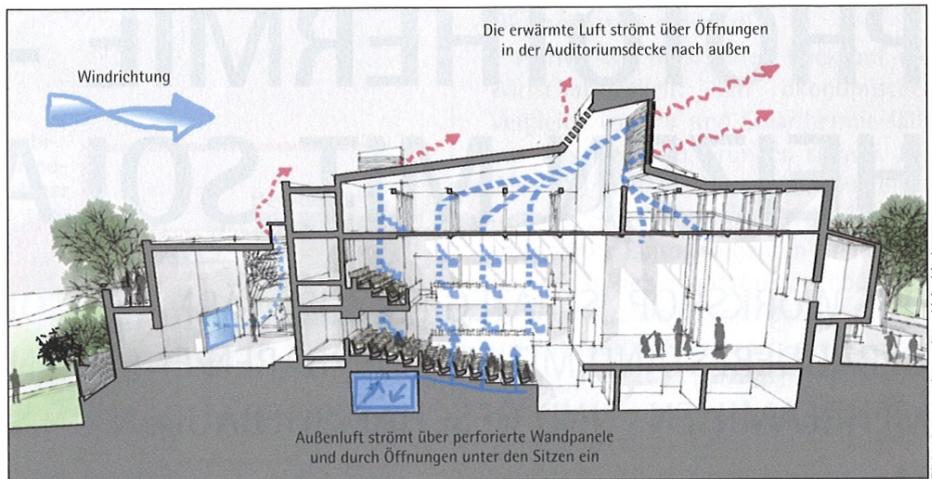
Gebäudedesign bzw. „Bioklimatische Gebäudekonzepte“ entwickelt, die die passive Klimatisierung befähigen und regenerative Energien-Technologien im Verbund mit weiteren Möglichkeiten zur Energie- Warmwasser- und Heizenergieproduktion nutzen. Dach-Fassaden und Innenraumbegrünungen nehmen in der Solararchitektur eine wichtige Rolle ein und sind als natürliche Klimaanlage zu verstehen. Sie verschatten, kühlen und verbessern die Raumluft.

Theater der Girls High School in Nottingham, UK

Integrales Gebäudedesign mit leistungsfähiger natürlicher Belüftung und Belichtung sowie eigener Energieproduktion gewährleistet ein in den Betriebs- und Umweltkosten positives Gebäude. Das energieautarke Gebäude produziert Strom und Warmwasser mit PV- und Solarthermie Aufdächanlagen. Heizwärme wird mit einer Erdwasserwärmepumpe generiert, die Regenwasserrückgewinnungsanlage stellt Brauchwasser zur Verfügung. Das bioklimatische Design entwickelte der langjährige gleichnamige Experte und Gebäudedesignberater Brian Ford, Professor am Lehrstuhl für Architektur und gebaute Umwelt der Universität Nottingham in Kooperation mit marsh grochowski Architekten, Nottingham.

Solarhaus überwindet Nachteile von Passivhäusern: Bio-Solar-Haus, Karl Becher, St. Alban, Deutschland

Entwickelt hat das Bio-Solar-Haus vor rund 20 Jahren Dipl. Ingenieur Klaus Becher als seinen persönlichen Ruhesitz. Er wollte ein Haus, welches energieeffizient ist, keine Folgekosten verursacht und ein gesundes Raumklima aufweist. Aufgrund seiner Berufserfahrung als technischer Leiter wusste er, dass Maschinen Kosten verursachen, gewartet, repariert und ausgetauscht werden müssen und das Leben in einer beatmeten Plastiktüte, wie er herkömmliche Passivhäuser mit Lüftungsanlagen und Wärmedämmung bezeichnet, behagte ihm nicht. Für diese Schwächen des Passivhauses entwickelte er Lösungen, die sich physikalische Prinzipien zunutze machen.



Bildrechte: marsh grochowski Architekten

Bild 4: Schematische Darstellung des architektonisch befähigten passiven Belüftungskonzepts des Auditoriums

„Haus in Haus“-Prinzip und für Wasserdampf diffusionsoffene Wände

Das „Haus in Haus“-Prinzip mit möglichst kleiner Fläche (der stahlgetragenen Außenhaut im Verhältnis zu Gebäudemasse des Innenhauses), hat im Urtyp seitlich gerundete Außenwände. Heute favorisieren viele Kunden die kubische, unauffälligere Bauweise. Das Innenhaus, aus mit Zellulose wärmegeprägten Holzwänden, die die Wärme im Haus halten, jedoch für die in einem durchschnittlichen Haushalt täglich entstehenden rund sieben Liter Wasserdampf diffusionsoffen sind, hat in der Urform einen abgeflachten Dachfirst, der eine passive Solarthermieanlage in Form von Kautschuk-Absorptionschläuchen beherbergt, die das dort entstehende warme Wasser als Flächenheizung durch das Gebäude führen und in einem 1.000 Liter Tank bei 50–60 °C speichern. Der Energieverbrauch des Hauses liegt in etwa bei einem Drittel des Verbrauchs eines herkömmlichen Passivhauses. Becher nennt das das Gore-Tex-Prinzip. Der Wasserdampf diffundiert dabei als trockenes Gas in die durch Sonnenstrahlung erwärmte Luftschicht zwischen Innen- und Außenhaus. Schäden durch Tauwasserausfall sind somit konstruktiv ausgeschlossen. Der Wasserdampf verlässt anschließend durch seinen natürlichen Auftrieb (nur halb so schwer wie Luft) das Haus über eine Membran ins Freie. Durch die trans-

parenten Dachanteile und einen Wintergarten wird das Außenhaus durch Sonnenenergie passiv erwärmt, wie auch das Wasser in den Absorptionsschläuchen. Ein wassergeführter Holzofen im Wintergarten dient der zusätzlichen Wärmeproduktion, wenn der Wärmeverrat der Sonne nicht ausreicht. Dieses wirkungsvolle natürliche Prinzip trägt Gerüche, die zum größten Teil an den Wasserdampf gebunden sind, nach außen. Dies bestätigt auch die Frau des Geschäftsführers der Bio-Solar GmbH, die seit 16 Jahren in einem solchen Haus wohnt: Scharf angebratenes riecht nicht im Haus und der Spiegel im Badezimmer läuft nicht mehr an.

Weiterführende Informationen

- A. S. Denzer: Solarhouse history blog: <http://solarhousehistory.com/blog>
- A. S. Denzer, 2013: The Solar House. Pioneering Sustainable Design. Rizzoli Verlag, New York.
- PLEA – Passive Niederenergie Architektur: www.plea-arch.org
- Gerhard Schuster: Geschichte der Solararchitektur S.68-80: <http://alexandria.tue.nl/extra2/200413104.pdf>

ZUR AUTORIN:

► Elke Kuehnle
Journalistin, Umwelt-, Organisationspsychologin M.A., München
elke.kuehnle@gmail.com



Bild 5: Niedrige Betriebskosten, kaum Folgekosten

PV-Stromproduktion mit Aufdächanlage oder Freiflächenkollektoren, Begrünung des Hausdachs reguliert die Überhitzung; Regenwasserrückgewinnung für Brauchwasserbedarf; 320 individuell gestaltete Häuser wurden realisiert. Der Heizenergiebedarf liegt bei 10–25 kWh/(m²·a), mit einem Primärenergiebedarf von < 10 kWh/(m²·a). Das Gebäude ist CO₂-neutral.