

Bauen mit der Sonne

Solararchitektur auf der EuroSun'96

von M. Tuschinski

Die Sonne bringt es an den Tag! Und das Sonnenforum EuroSun'96 brachte es an das Licht der Öffentlichkeit: die Solarenergienutzung in Architektur und Stadtplanung hat nach Jahren des Experimentierens einen qualitativen Sprung geschafft.

Neuansätze auf dem Gebiet der Solararchitektur, wie z. B. Baustoffe, Baukomponenten, ökologische Architekturkonzepte sowie Umsetzungen neuer Prototypen wurden auf der EuroSun'96 vorgestellt. Das ökologische Wohnhaus in Paris beispielsweise, das der Architekt J. Bouillot unter Einsatz von Transparenter Wärmedämmung (TWD) entwickelte. Die Senkung der Baukosten und des Heizwärmebedarfs gehörten auch zu den Zielen des ersten vorgefertigten Holzhauses auf dem deutschen Markt. Das Haus ist in Zusammenarbeit der Architekten H. Kluttig und H. Erhorn vom Fraunhofer Institut für Bauphysik in Stuttgart mit R. Disch, „Erfinder des Heliotrop“, entstanden. Das neue Null-Heizenergiehaus ist mit einem saisonalen Speicher ausgestattet. Die sommerliche Wärme wird durch Einsatz von Solarkollektoren für den Winter gespeichert.

Optimierte Gebäudesanierung

Das Vorhaben, wirkungsvolle Energiesparmaßnahmen auf breiter Ebene durchzuführen, muß hauptsächlich auf die Verbesserung des vorhandenen Gebäudebestands abzielen. Solaroptimierte Gebäudesanierungen treten als Lösung verstärkt in den Blickwinkel von Architekten und Planern. Die Internationale Energieagentur (IEA) hat dem Thema Bausanierung ein spezielles Aktionsprogramm gewidmet, Task 20 „Solar Energy in Building Renovation“, deren Ergebnisse Prof. A. G. Hestnes vorstellte. Andere Beispiele von energiesparenden, solaroptimierten Bausanierungen betrafen die Umbauten von mehrgeschossigen Wohnbauten im Rahmen des europäischen Wettbewerbs „Leben in der Stadt“.

Ein Beispiel für eine gelungene architektonische Integration von Tageslicht und der Berücksichtigung des solarthermischen Einflusses in einem bestehenden Gebäude zeigte der Münchner Architekt F. Lichtblau. Der Umbau des Wohnhauses von Prof. G. Hausladen, einem Gebäude aus den 60er Jahren in Kirchheim, wurde 1994 vorgenommen. Das Haus erhielt ein neues zentrales Atrium. TWD wurde auf die Südfassade an-

gebracht und als lichtdurchlässiges Material in den Dachaufbau integriert. Durch diese baulichen Maßnahmen wurde der jährliche Heizwärmebedarf des Gebäudes nachweislich von 400 auf 50 kWh/m² (beheizte Nutzfläche) reduziert. Diese Werte entsprechen den energetischen Anforderungen eines Niedrigenergiehauses.

Integration von Solarkomponenten

Im Vergleich zu den ersten Solarkollektoren oder Photovoltaikanlagen, die stets auf die Dachkonstruktion bzw. die Fassade der Gebäude montiert wurden, zeichnet sich nun ein Trend zur Integration von Solarkomponenten in die Architekturhülle ab. In England soll die Integration von Photovoltaik in die Gebäudehülle durch die gezielte Information der Architektenschaft verbessert werden. Die Aktivitäten des vorgestellten Programms „Information Action: Photovoltaic in Buildings“ wird von der Europäischen Kommission gefördert. Der integrative Einsatz von TWD zur passiven Heizung oder natürlichen Tageslichtnutzung wurde am Beispiel verschiedener Bürogebäuden vorgeführt.

Heizungs- bzw. Kühlungsstrategien

Die baulichen Maßnahmen, die dem winterlichen Wärmeschutz dienen (verstärkte Dämmung, Wärmeschutzverglasung) können sommers zu Überhitzungen im Gebäude führen und das gesamte Energiekonzept in Frage stellen. Die passive Solarheizung in Bezug zum sommerlichen Kühlbedarf in Verwaltungs- und Geschäftsbauten hat das Ingenieurbüro DS-Plan in Stuttgart mit Hilfe computerunterstützter Simulationen schrittweise verbessert. Die Gebäudestruktur wurde als thermische Speichermasse berücksichtigt und der Fassadenaufbau im Hinblick auf die natürliche Kühlung durch nächtliche Luftströme verbessert.

Auf einer breiteren Ebene angelegt wurde das Energiekonzept des SolarCampus Jülich von E. Balters, von UHL-Data in Aachen erstellt. In enger Zusammenarbeit mit den Architekten wurden die Nutzung der

Solarenergie, die Auswirkungen des Wärmeschutzes sowie die entsprechende Auslegung der technischen Anlagen mit Hilfe computerunterstützter Berechnungen vorausbewertet.

Die städtische Dimension

Längst haben die Stadtverwaltungen Rechenschaft darüber abgelegt, daß die Solarenergie auf urbaner Ebene einen bedeutenden Beitrag zur Senkung des Heizwärmebedarfs bewirken kann. Als deutsche Beispiele der Umsetzung städtischer Konzepte wurden die Solarstadt Hannover sowie das Energiekonzept der Solarstadt „Lenne Park – Bornstedter Feld“ in Potsdam vorgestellt. M. Schuler und S. Holst von der Firma Transsolar Energietechnik in Stuttgart erläuterten die geplante Struktur von 900 Wohneinheiten mit zusätzlichen Büro- und Geschäftsbereichen. Die insgesamt 15.000 Solarkollektoren auf den Dächern sollen die sommerliche Wärme in saisonale Speicher führen. Der Energieverbrauch der einzelnen Wohneinheiten wird auf unter 25% der nach Wärmeschutzverordnung'95 erlaubten Größe geschätzt.

Dargestellt wurde auch ein Projekt für die Stadt „Castiglione di Lago“ und die Insel Polvесе. Das Energiekonzept sieht den Einsatz von Solarkollektoren zur Warmwassererwärmung vor, von PV- und Windsystemen zur Elektrizitätserzeugung sowie die Errichtung eines Blockheizkraftwerkes zur Deckung des verbleibenden Energiebedarfs.

Schlußfolgerungen

EuroSun'96 hat bewiesen, daß zur Entwicklung der Solararchitektur ein kontinuierlicher Dialog und Austausch sowohl zwischen Architekten, Ingenieuren und Technikern als auch mit Vertretern aus Forschung, Industrie und Verwaltung dringend notwendig ist. Da im Jahre 2000 mehr als 75% aller Gebäude älter als 20 Jahre sein werden, wird die energiegerechte Gebäudesanierung die innovativen und kreativen Kapazitäten der gesamten Architektur- und Bauwelt erfordern. Unter diesen Voraussetzungen wird die Solarstrahlung als erneuerbare Energiequelle des nächsten Jahrtausends einen besonders hohen Stellenwert genießen.