

Auf dem Berliner Architektur-Weltkongress beobachtet:

Solarenergie und Architektur

Der Arbeitsinhalt des Architekten war und bleibt die Baukunst, aber die Neuzeit erweitert diese Aufgabe um soziale Aspekte und den Blick auf Umweltprobleme. Das bestätigten auch die nachstehend vorgestellten Projekte, bei denen ästhetische und kühne Bauwerke mit einer energetisch effektiven Ausführung verbunden wurden. Immer häufiger wird dabei die Photovoltaik als gestaltendes, verschattendes und stromlieferndes Element in den Baukörper integriert.

Ressource Architektur

So lautete das Thema der erstmalig in Deutschland durchgeführten Tagung, die die Union Internationale des Architectes (UIA) – der einzige weltweit aktive Architektenverband aus 95 Ländern – zusammen mit dem Bund Deutscher Architekten am 23. bis 25. Juli 2002 ausrichtete. Unter den Architekten hat offensichtlich ein Umdenken begonnen, da dieses Mal nicht nur Baukunst und Ästhetik die Konferenz bestimmten. Stattdessen prägte eine auf Lebensqualität in den

Städten und Häusern orientierte und gleichzeitig nachhaltige Bauweise Tagung und Exkursionen. Gesprochen wurde über Bevölkerungspolitik, die Nutzung von Land, Wasser und anderen Ressourcen, über Verstädterung (Bildung von Mega-Städten bisher unbekannter Größe und die dabei sich verschärfenden sozialen Probleme vor allem in Südamerika, Asien und Afrika) und über die Einflüsse dieser Entwicklungen in den Industrieländern. Nicht zuletzt stand aber auch der weltweit anstehende Übergang auf eine klima- und res-



① Gebäudekomplex, der durch das Farben wechselnde Bürohochhaus in Niedrigenergiebauweise architektonisch aufgewertet wurde.



② In Südrichtung ausgerichtete Fassade mit Solarmodulen 190 x 70 cm²; 230 m² liefern ca. 13,5 kW. Quelle: FVHF



③ Architektonisch anspruchsvolle Integration von Solarmodulen, prämiert vom DSF im Rahmen des Wettbewerbs „sternstadt“ Quelle: DSF



④ 13 dieser Dachsegmente mit je 60 Modulen liefern 180 kWp – weitere bleiben wegen der Verschattung durch Bürogebäude ungenutzt. Foto: Kabisch

sourcenschonende Energieversorgung auf der Tagesordnung. Dabei kamen nicht nur Architekten, sondern auch Ingenieure und Planer verschiedenster Fachrichtungen zu Wort.

■ Sanierte Gebäude und Neubauten

Energieeffizientes Bauen ist eine der neuen Zielstellungen für die Architekten in allen Ländern.

Grundlage ist das solare Bauen, das aber konventionelle Maßnahmen nicht ersetzt. Gefragt sind im Zeitalter des Niedrigenergiehauses Konzepte mit passiven, d. h. architektonischen Mitteln zur Senkung des Energiebedarfs durch den Verzicht auf technische Systeme wie beispielsweise Ventilatoren und mechanische Luftführungssysteme. Ähnliches gilt für die Reduzierung des Lichtbedarfs (Schmalbauweisen, Raumanordnung, Glasbauten) und des Wärmebedarfs (Wärmespeicherung in Betonelementen mit Tag-/Nachtgleichgewicht und Kühlung).

Vorgehängte Fassaden. Ein wesentliches Element ist dabei die „vorgehängte und hinterlüftete Fassade“. Sie senkt die Transmissionswärmeverluste und erhöht die Nachhaltigkeit (höhere Gebäudelebensdauer, keine Tauwasserbildung). Ursache ist der ständige Luftstrom zwischen beiden Fassaden (typ. Spaltbreite 1 m), verursacht durch thermischen Auftrieb sowie Winddruck und -sog. Im letzten Jahrzehnt hat sich die 2. Fassade bei zahlreichen Wohn- und Zweckbauten sowie

im Neu- wie im sanierten Altbau bewährt. Ein breit gefächertes Angebot an farbigen oder verspiegelten vorgehängten Glaselementen und solchen aus Keramik, Metall wie auch Solarmodule sichern eine abwechslungsreiche energiesparende Architektur. Die Teilnehmer am Architektenkongress konnten sich in der begleitenden Ausstellung, in Berliner Museen unterschiedlichster Art aber auch in anderen Städten über mehrere Projekte, die bereits in den vergangenen Jahren das Niedrigenergiehausniveau realisierten, in Wort, Bild, Modell oder am Original informieren. Dazu gehört auch ein Bürogebäude mit Zweifassade, das im Vorfeld der Expo durch eine Berliner Wohnungsbaugesellschaft errichtet wurde (Bild ①). Der langgestreckte, leicht geschwungene Flachbau steht auf einer Bohrpfehlgründung und wurde durch zwei Gebäude „unterfütert“. Schon von weitem fallen auf der Westseite die Sonnenblenden auf, deren Farbe je nach eingestelltem Verschattungsgrad wechselt. Gleichzeitig schützt die natürliche Konvektion in der Doppelfassade

vor Überhitzung des Gebäudes. Der dabei entstehende Sog wird in jedem Geschoss zur Querlüftung der Arbeitsräume genutzt. Insgesamt wird vor allem durch diese Maßnahmen der Energieverbrauch im Vergleich zu konventionellen Bürogebäuden um 30 bis 40 % reduziert.

Attraktive Solarfassaden. Die vorgehängte und hinterlüftete Fassade eignet sich aber nicht nur wie im vorgenannten Fall zur Unterbringung von Elementen zur Verschattung und Steuerung der Belüftung. Sie ist gleichzeitig ein hervorragender und beliebter Träger von PV-Modulen. Bild ② zeigt eine Fassade, deren Architekten für die gelungene Sanierung in Berlin einen Preis bekamen. Bewertet wurde der energiesparende Entwurf für zwei einzeln stehende Mehrfamilienhäuser in Freiburg, die einseitig einen leicht montierbaren Solargenerator erhielten. Er steht – wie das Preisgericht befand – im gelungenen Kontrast zu den hellen Faserzementplatten und zu den neuen, fein gegliederten Wintergartenkonstruktionen der großflächig verglasten Balkone. Blaue und

andersfarbige Solarmodule (Gesamtleistung 144 kW), integriert in Fassade und Balkonbrüstungen, sind neuerdings das Aushängeschild von mehreren sanierten Wohnhäusern in Köln (Bild 3). Im Rahmen des Weltkongresses wurden den Wohnbauträgern LEG und ASG sowie dem Planer Ecofys der von 8 Mitgliedsfirmen des Deutschen Fachverbandes Solarenergie (DSF) gestiftete Preis für ein „zukunftsweisendes Modellprojekt für die Solarenergienutzung in Mietshäusern“ überreicht. Dabei wurde nicht nur der durch Wärmedämmung um 53 % reduzierte Heizenergieverbrauch sondern auch die gewachsene Attraktivität des Wohngebäudekomplexes gewürdigt.

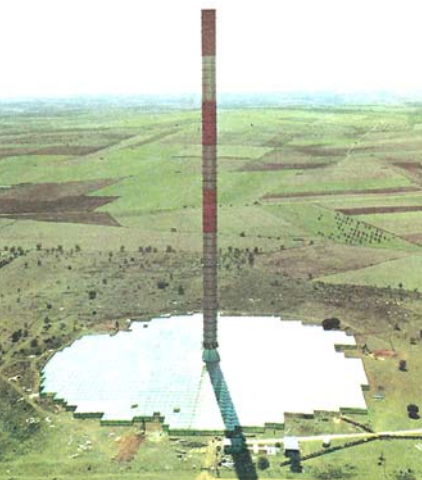
Erneuerbare Energien in Berlins Mitte

Zu den bevorzugten Fachthemen und Exkursionen gehörten die neu errichteten oder modernisierten Regierungsbauten. Auch die bereits 1992 angeregte Nutzung der erneuerbaren Energien stand auf dem Merktzettel vieler Besucher. Um Interessierte über den Arbeitsstand der bisher realisierten Konzepte und die damit bereits gesammelten Erfahrungen zu informieren, bot Eurosolar mit ihrem äußerst aktiven Präsidenten Dr. Herrmann Scheer im Anschluss an den Weltkongress an 3 Tagen ein Symposium mit Exkursionen zu den Gebäuden an. Einbezogen war der Besuch

des im Bau befindlichen Lehrter Bahnhofes, der als Zentralbahnhof Berlins nach Fertigstellung aus Europas größter sein wird. Weitgehend fertiggestellt sind zwei hintereinander liegende verglaste Hallen, durch die seit dem 21.6.02 S-Bahn, Nahverkehrs- und ICE-Züge rollen. Da der Bahnhof in einer Kurve liegt und ein gewölbtes Dach hat, ergab sich für jedes der 15000 Glaselemente ein unterschiedliches Maß. Gleiches gilt für die 780 rahmenlosen PV-Module, deren transparente Fläche zwischen 1,5 und 2,5 m² schwankt. Die schiefwinkligen Module sind gleichzeitig Verschattungselemente (Bild 4). Unterschiedliche Neigungen des Daches – beginnend bei ca. 10-15° – begründen ein kleinstteiliges Strangwechselrichterkonzept, das neben einem optimalen Energieertrag eine Betriebsüberwachung aller Module erlaubt. Die Wechselrichter sind neben den Schienensträngen angeordnet und ermöglichen so eine einfache kostengünstige Überwachung und Wartung.

200-MW-Solkraftwerke auf Weg zur Marktreife

Bauten wie das europaweit größte Glasdach Europas und 600 m hohe Fernsehtürme haben auch für Gesprächsstoff auf dem Gebiet Aufwindkraftwerke gesorgt. Diese bestehen aus einem großflächigen Treibhaus, in dessen Zentrum ein Kamin steht. So entsteht ein Aufwind, dessen Energie durch im Kaminfuß installierte turbinengetriebene Generatoren in Elektroenergie umgewandelt wird. Aus wirtschaftlichen Gründen sind kostengünstige Flächen im Sonnengürtel der Erde zwingend. Bereits in den 80er Jahren wurde durch die Bundesrepublik gefördert eine Minianlage in Spanien über einen Zeitraum von 3 Jahren erprobt (Bild 5). Seitdem bemüht sich Bauingenieur Jörg Schlaich, Erfinder, Bauherr und Tester, dessen Büro im Übrigen auch das Hallendach des Lehrter Bahnhofs entworfen hat, um die Finanzierung eines Kraftwerkes, das 200 MW liefert. Inzwischen bereitet das australische Unternehmen E-rivoMission den Bau des ersten kommerziell nutzbaren 200-MW-Kraftwerkes vor. Der 1000 m hohe Kamin des Kraftwerkes, dessen Bau voraussichtlich im nächsten Jahr beginnt, steht im Zentrum eines Treibhauses mit 5 km Durchmesser. H. Kabisch



5 195 m hoch war der vereinfacht errichtete Kamin in einem Treibhaus mit 240 m Durchmesser. Die 50 kW-Pilotanlage war Grundlage für die Auslegung erster kommerziell nutzbarer Aufwindkraftwerke. Quelle: DLR



1 VDE-Unfallforscher und das VDE-Prüfinstitut stellten sich den Fragen zur elektrischen Sicherheit

Jahrespressekonferenz des VDE

Verbraucher setzen auf Sicherheit bei Elektrogeräten

Die Sicherheit elektrotechnischer Produkte in Deutschland ist erfreulich hoch – die Zahl der tödlichen Stromunfälle sank zwischen 1968 und 1999 von etwa 300 auf 86. Dies ist in hohem Maße auf die VDE-Vorschriften und Standards zurückzuführen. Nur Geräte, die den „Härtetest“ in den VDE-Labors in Offenbach bestehen, erhalten auch das renommierte VDE-Zeichen.

Verbraucher kennen VDE

„Safety first“ – nach diesem Motto verfahren immer mehr Verbraucher. Wie die aktuelle VDE-Studie zu Sicherheitszeichen 2002 (unter www.vde.com oder kostenlos bei: VDE-Öffentlichkeitsarbeit, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt/Main, Tel.: 069 6308500, Fax: 069 6312925, E-Mail: service@vde.com) belegt, kennen heute zwei Drittel der Deutschen das VDE-Zeichen. Dies sind 7 % mehr als vor vier Jahren. Für 66 % sind Sicherheitszeichen ein wichtiges Kriterium beim Kauf von Elektrogeräten.

Wie die vom Marktforschungsunternehmen INRA Deutschland durchgeführte Repräsentativumfrage unter 1000 Personen ab 14 Jahren weiter ergab, finden es mehr als drei Viertel der Befragten (78 %) „wichtig“ oder „sehr wichtig“, dass die Sicherheit von Elektroprodukten nicht nur vom Hersteller, sondern von neutralen Prüfinstanzen überwacht wird.

Unfalluntersuchungen

Auch eine neu erschienene Broschüre (S. Altmann, J. Jühling, D. Kliebeck, H. Zürnbeck: Elektrounfälle in Deutschland – Unfälle durch Elektrizität am Arbeitsplatz und im privaten Bereich. Bremerhaven: NW Verlag für neue Wis-

senschaft 2002; ISBN 3-89701-798-9; 140 Seiten; 13,50 Euro) stand im Mittelpunkt der Pressekonferenz (Bild 1). Die im Buch aufgeführten Untersuchungen wurden durch Mitarbeiter des VDE-Ausschusses „Sicherheits- und Unfallforschung“ durchgeführt. Das wichtigste Ergebnis ist, dass die Ursachen für elektrische Unfälle heute vor allem in Verhaltensfehlern liegen, wie z. B. in unsachgemäßer Handhabung, Bedienung und Reparatur von elektrischen Geräten und Anlagen sowie in unterlassener Wartung, vor allem bei beweglichen Leitungen.

Aufklärung tut Not

Neben der Optimierung von Bestimmungen zur Unfallverhütung sehen die Unfallforscher in der Aufklärung das wichtigste Mittel zur Vorbeugung gegen Stromunfälle in Haushalt und Beruf. Während bei den Sicherheitsbestimmungen und Produktprüfungen durch unabhängige Instanzen bereits ein sehr hohes Niveau erreicht ist, besteht weiterhin Informationsbedarf im Hinblick auf den aufmerksamen Umgang mit Elektrizität. Dies alleine macht die erwähnte Broschüre zur Pflichtlektüre für alle Elektrofachleute und zu einem informativen und lesenswerten Buch für den interessierten Laien. J. Jühling