

**Rolf Disch, SolarArchitekt**

**Grüne Dächer und Erneuerbare Energie**



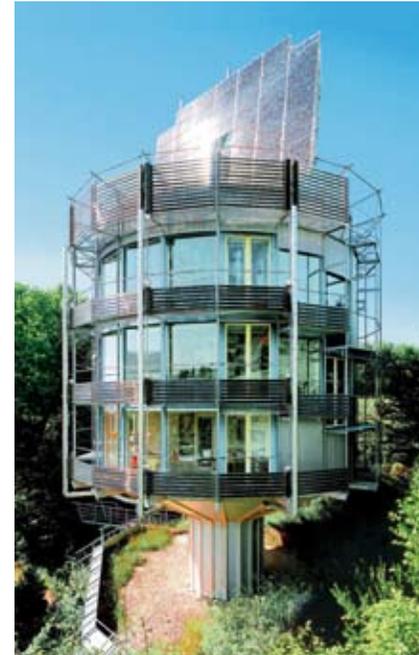
## Probleme und Lösungen

Wir verbrauchen etwa die Hälfte unserer Energie mit dem Bauen und Wohnen. Die fossilen Energie-Ressourcen laufen aus. Die durch das Verbrennen dieser Ressourcen erzeugten Treibhausgase heizen das Klima an, mit enormen Folgekosten für die Weltwirtschaft. Die Energiepreise steigen, so dass die Nebenkosten längst ein finanzieller Hauptfaktor sind.

Es gibt Lösungen für diese Probleme. Zaghafte Zielsetzungen, die etwa in 30 Jahren 30 Prozent weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß festschreiben wollen, sind keine Lösung. Wir müssen viel ehrgeiziger sein, und wir können das auch. Das Ziel muss lauten: 100 Prozent Versorgung mit Regenerativen Energien und Null-emission. Für den Bereich des Neubaus – wie auch für andere Bereiche – ist das möglich, und zwar zu marktrealistischen Preisen.

## Das Plusenergiehaus®

1994 wurde von meinem Büro für Solar-Architektur das erste Haus weltweit geplant und realisiert, das mehr Energie erzeugt als es verbraucht: das Heliotrop®. Es



Das Heliotrop in Freiburg

ist der Sonne nachführbar und generiert ein Vielfaches seines Energiekonsums.

Die Erfahrungen mit diesem Pionier- und Experimentalbau wurden in den nächsten Jahren umgesetzt zum Plusenergiehaus<sup>®</sup>, das überall als Wohn- und Gewerbebau umsetzbar sein sollte. Es ist heute so weit entwickelt, dass es nicht nur ein energetisches Plus erzeugt, sondern auch ein ökonomisches: Die Mehrinvestition, die gegenüber einem konventionellen Haus – das heute durch die Energie-Einsparverordnung (ENEV) definiert wird – um zehn bis 15 Prozent höher liegen, rechnen sich von Anfang an wegen des extrem reduzierten Eintrags an Energie und der Einspeisung von Solarstrom ins öffentliche Netz. So treten Nebeneinnahmen an die Stelle von Nebenkosten.

Die Techniken, das Plusenergiehaus<sup>®</sup> überall umzusetzen, sind zur Hand: Das Dach wird zum Solarkraftwerk. Dämm-, Lüftungs- und Verglasungstechnik senken den Bedarf auf 15 kWh/m<sup>2</sup>. Umgesetzt wurde das Konzept zunächst mit der Solarsiedlung in Freiburg: 50 Plusenergiehäuser, dazu der Gewer-



Plusenergiehäuser



Die Solarsiedlung in Freiburg – im Hintergrund das Sonnenschiff mit Penthäusern auf dem Dach

bebau Sonnenschiff mit weiteren neun Penthäusern auf dem Dach sparen pro Jahr 200.000 l Öl ein und erzeugen 420.000 kWh Sonnenstrom. Die Solar-siedlung wird CO<sub>2</sub>-neutral betrieben und erzeugt keinerlei Altlasten für kommende Generationen. Lichtdurchflutete und freundliche Räume zum Wohnen und Arbeiten, das schafft eine Lebensqualität, mit der wir den Beweis antreten wollten, dass Ökologie gerade nicht verquälte Askese sein muss, sondern human, inspirierend und in einem guten Sinn luxuriös sein kann.

Das Projekt wurde in eigener Bauträgerschaft realisiert und vermarktet. Die Refinanzierung über geschlossene Immobilienfonds, die Freiburger Solarfonds und die Sonnenschiff-Fonds, steht kurz vor dem erfolgreichen Abschluss. Gegen erhebliche Widerstände wurde hier eine solare Modellsiedlung auch wirtschaftlich auf eine solide Grundlage gestellt. Im nächsten Schritt muss es darum gehen, das hier Erreichte weiter zu verbreiten.



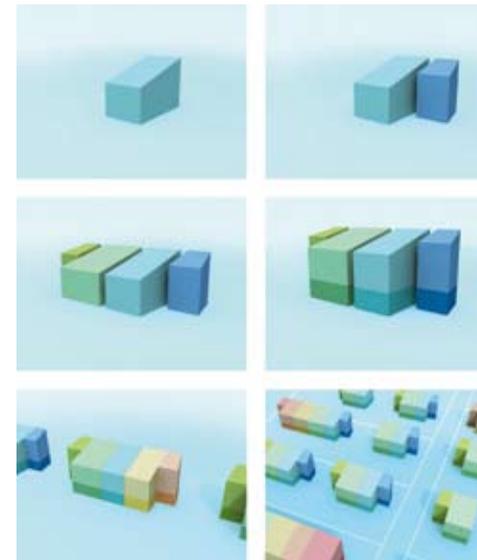
Das Dienstleistungsgebäude „Sonnenschiff“ in Freiburg - mit neun Penthäusern auf dem Dach

## Neue Haus- und Siedlungskonzepte

Hierfür wurde das Plusenergiehaus® zu einem modularen System weiter entwickelt, das Anfang 2008 auf den Markt gekommen ist. Eine Besonderheit des neuen Hausmodells ist eine vorgefertigte Raumzelle, die Powerbox, in der alle Funktionen integriert sind.

In der groß angelegten Kampagne „Das Plusenergiehaus® in jede Gemeinde“ wurden zunächst alle deutschen Bürgermeister angeschrieben, um die Kommunalpolitik „mit ins Boot zu holen“. Angeboten wird ein hochvariables plusenergetisches Konzept für Einzel-, Doppel-, Reihen- und Kettenhäusern, Hausgruppen und Siedlungsbebauung – mit unterschiedlichen Grundrissgrößen, Dachformen und Geschossigkeiten, dazu die Vermittlung von Fachbetrieben, sowie Know-how in Finanzierung, Realisierung und Vermarktung. Kontakte bestehen seitdem zu etwa 300 Gemeinden. Etliche Planungen werden und wurden durchgeführt.

Bei der Weiterentwicklung des Plusenergiehauses und der Siedlung sind weitere große Fortschritte in



Modulare Bausteine

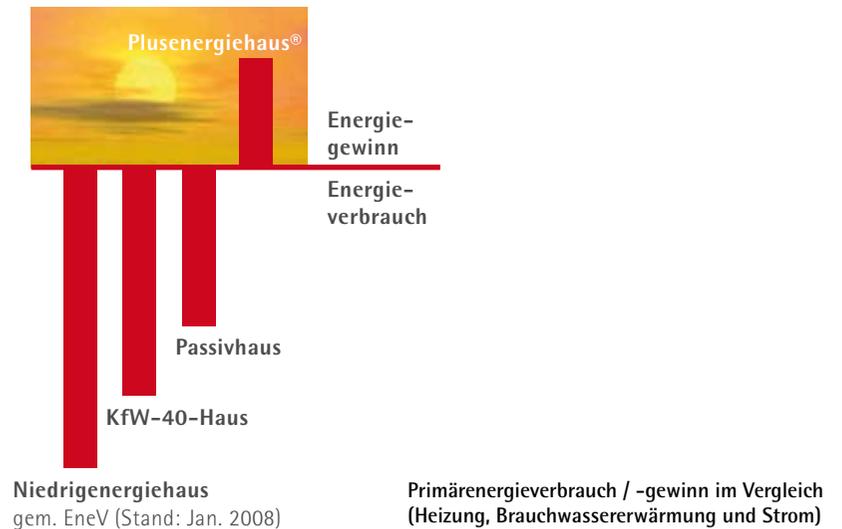


„Das Plusenergiehaus® in jede Gemeinde“ – eine Kampagne

der Energiebilanz zu verzeichnen. Eine Monitoring-Studie der Universität Wuppertal hat erwiesen, dass bei der Solarsiedlung in Freiburg im Schnitt knapp 40 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr an Primärenergie-Überschuss erzeugt werden. Bei unseren neuesten Projekten mit integrierten Lösungen für die Energieversorgung von Plusenergiehaus<sup>®</sup>-Siedlungen sind im Moment Energiebilanzen von bis zu 120 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr realistisch erreichbar.

### Grüne Dachlandschaft

Das Plusenergiehaus<sup>®</sup> reduziert den Energieverbrauch und gewinnt Energie durch aktive Systeme. Dabei werden die nach Süden ausgerichteten Pult- oder Satteldachflächen der Wohnhäuser zu großen Photovoltaikanlagen, wahlweise zu ergänzen durch solarthermische Kollektoren. Doch zum nachhaltigen Bauen gehört mehr als eine positive Energiebilanz. Ökologisches Bauen muss keinesfalls asketisch sein. Vielmehr gilt es, attraktive Wohn- und Lebensräume zu schaffen, mit entsprechendem für Verkehrs-, Wasser-, Frei- und Grünflächen-Management.



Dem Himmel so nah - ein Plusenergie-Penthaus auf dem Dach des Sonneschiffs

Schon allein, weil die Häuser einander nicht verschatten dürfen, sondern das Licht auf die PV-Anlagen und in die Räume fallen muss, sind großzügige Freiräume nötig, die besonders dann, wenn sie als grüne Zonen gestaltet sind, zur Lebensqualität beitragen. Im Fall des Sonnenschiffs, des Gewerbebaus der Solarsiedlung am Schlierberg in Freiburg, entstand aus diesen Erwägungen heraus eine Dachgartenlandschaft, in welche vier Reihen mit insgesamt neun Plusenergie-Penthäusern eingebettet sind.

Das Sonnenschiff nimmt, wie der Name schon nahelegt, in seiner Gesamtform die Idee eines Schiffes auf – auf großer Fahrt in eine solare Zukunft. Motivisch spiegelt auch die Dachgartengestaltung des Garten- und Landschaftsarchitekten Klaus Scheuber diese Grundidee wider: Die Gärten steigen zum Rand des Gartens und in Richtung des Nachbarhauses an. So kann man auf dieser Seite höhere, tiefer wurzelnde Pflanzen anlegen. Die Gartenlandschaft bekommt dadurch eine Wellenbewegung mit Wechsel von flachen Tälern und hohen Kämmen. So wird zugleich ein Sichtschutz hergestellt. Und die Bänke haben die Form von kleinen Beibooten.



Die Aufenthaltsräume der Häuser sind nach Süden ausgerichtet und großzügig verglast. Die Übergänge auf die Terrassen und weiter in die Gärten hinein erscheinen fließend. Der Blick vom Dach des Sonnenschiffs geht dann weiter in Richtung Schwarzwald oder in Richtung Rheintal, Kaiserstuhl und Vogesen. Mitten in einer Stadtlandschaft entsteht so mithilfe von Dachgartenarchitektur ein Lebensraum mit Naturbezug. Das energetisch-ökologische Konzept findet so seine Ergänzung in einem grünen Dach.



**Weitere Informationen unter**

[www.rolfdisch.de](http://www.rolfdisch.de)

[www.solarsiedlung.de](http://www.solarsiedlung.de)

[www.plusenergiehaus.de](http://www.plusenergiehaus.de)