

Siedler der Sonne und des

Wie ein Haus auszog, die Welt zu erobern

 Beschaulich, ruhig und etwas abgelegen: Mit diesen drei Prädikaten lässt sich die 6.200-Seelen-Gemeinde Königsfeld im Schwarzwald wohl am besten beschreiben. Und doch hat der hübsche Kurort etwas mehr zu bieten als manch andere Gemeinde zwischen Flensburg und Garmisch. Zum Beispiel Sonne satt. Rund 1.500 Stunden scheint sie hier im Jahreschnitt – mehr als in den meisten anderen Regionen nördlich der Alpen. Und in Königsfeld genießen das nicht nur so prominente Gäste wie Schauspieler Sascha Hehn oder Tennis-Star Antje Huber. Sondern vor allem die Bewohner des Ortes selbst, der von sich sagen kann, dass er – gemessen an Einwohnerzahl und erzeugtem Solarstrom – deutschlandweit einen Spitzenplatz einnimmt: Im Jahr 2006 waren es bereits 86 Kilowatt installierte Leistung pro 1.000 Einwohner. Grob geschätzt können allein damit jährlich 18 Tonnen CO₂ vermieden werden. Ein Erfolg, der dem „Sonnenkurort“ – neben wenigen anderen Kommunen – schon damals die von der Deutschen Umwelthilfe verliehene Auszeichnung „Bundeshauptstadt im Klimaschutz“ einbrachte.

Seither hat sich in dem „ruhigen“ Örtchen jedoch noch einiges mehr getan. Weitere Solardächer sind hinzugekommen, versorgen Bewohner und öffentliche Einrichtungen mit Energie. Sogar eine Solartankstelle für Elektroautos und -roller gibt es in Königsfeld – gespeist von Photovoltaikmodulen auf dem Rathausdach. Und nun steht das größte Solarprojekt der Gemeinde an: eine komplette Siedlung aus Wohn- und Hotelanlagen, die wesentlich mehr Strom produzieren wird, als sie selbst verbrauchen kann.

Wenn alles klappt, wird Königsfeld, dieser 200 Jahre alte Erholungsort und zugleich frühere Wahlheimat Albert Schweitzers, zum Solarkraftwerk par excellence. Und: Nicht nur in Königsfeld sind Siedlungshäuser geplant, die eine neue Ära in der nachhaltigen, ökologischen Architektur einläuten dürften. Auch in Weissach bei Böblingen, in Fellbach bei Stuttgart und sogar in der Rheinmetropole Köln gibt es bereits Pläne für neue, innovative Solarsiedlungen, die Energie schöpfen anstatt sie nur zu nutzen. Weitere angedachte Bauprojekte mit einem deutlichen „Plus“ an erneuerbarer Energie finden sich in Nürnberg, in Renningen bei Leonberg und in Emmendingen im Breisgau. Viele andere Städte und Gemeinden zeigen sich ebenfalls interessiert.

Ideengeber dieser ehrgeizigen Ansätze für eine neue Siedlungspolitik sind der Freiburger Architekt Rolf Disch und sein Team: „Noch immer verbrauchen Gebäude die Hälfte der weltweit genutzten Energien. Wir stehen deshalb vor der großen Herausforderung, dass wir ernsthaften Klima- und Ressourcenschutz betreiben müssen,“ bringt Rolf Disch das Grundproblem auf den Punkt, „wenn wir die Klimakatastrophe noch abwenden wollen, müssen wir weg von ohnehin knapp werdenden Rohstoffen wie Kohle, Öl, Erdgas - hin zu Ressourcen, die uns dauerhaft zur Verfügung stehen und der Umwelt nicht schaden. Dazu gehört vor allem die Sonne.“

Schon seit einigen Jahren sorgt „Solararchitekt“ Rolf Disch mit seinem Konzept für ein Plusenergiehaus weltweit für Aufmerksamkeit. Worum geht es dabei genau? Hier die wichtigsten Merkmale der solaren Wohnhauskonstruktion, die eine deutliche Weiterentwicklung von Niedrigenergie- und Passivhäusern darstellt:



Lichts

- Holzbauweise, optional auch Massivhausbauweise
- großflächiges Tafeldach aus durchgehenden Photovoltaik-Paneelen
- nach Süden ausgerichtete Fassade mit großzügigen Fensterflächen (Dreifachverglasung, wärmegeämmte Rahmenprofile)
- effektive Abschattung der hochstehenden Sommersonne durch exakt berechnete Dachüberstand- und Balkonkonstruktionen
- im Winter natürliche Erwärmung der Innenräume bei flachem Sonnenstand
- besonders effektive und platzsparende Gebäudedämmung
- ausgeklügeltes Belüftungssystem mit Wärmerückgewinnung

Die besondere Auswahl der Baumaterialien und die zum Einsatz kommende Gebäudetechnik lassen es zu, dass Plusenergiehäuser selbst in unseren Breitengraden nur äußerst selten aktiv beheizt werden müssen. Unter dem Strich fällt die Energiebilanz daher ungewöhnlich positiv aus: In allen Plusenergiehäusern wird deutlich mehr Primärenergie erzeugt als verbraucht.

Vorfreude auf die Nebenkosten-Abrechnung

Den Beweis dafür erbringen die rund 70 bereits von Rolf Disch nach dem Plusenergie-Prinzip gebauten Wohn- und Zweckgebäude. 59 davon bewähren sich bereits seit zehn Jahren in einem Siedlungsverbund am Freiburger Schlierberg – die derzeit vermutlich effizienteste Solarsiedlung der Welt. Kein Scherz: Die ansonsten landauf, landab gefürchtete jährliche Nebenkostenabrechnung erfüllt die Bewohner der Freiburger Solarcity mit Freude: „Wo andere draufzahlen, verdienen die Schlierberg-Bewohner pro Monat bis zu 450 € mit selbst erzeugter Solarenergie dazu“, so Rolf Disch. Kein Wunder, dass die persönlichen Erfahrungen der Nutzer der 59 Wohneinheiten und eines großen Bürogebäudes,

dem 125 Meter langen sogenannten „Sonnenschiff“, durchgängig von Enthusiasmus geprägt sind. Das Spektrum reicht von „ausgezeichnetes Wohn- und Arbeitsklima“ über „enorme Einsparmöglichkeiten“ bis hin zu der Frage, warum „eigentlich nicht überall so gebaut wird“.

Auch eine aktuelle wissenschaftliche Studie der Bergischen Universität Wuppertal belegt das enorme Energieplus der Siedlung. Von 20 repräsentativ ausgewählten Häusern wurden im Rahmen des Forschungsprojekts „Bauen und Energie“ des Wuppertaler Fachinstituts für Bauphysik und technische Gebäudeausrüstung über mehr als ein Jahr lang energierelevante Daten erhoben. Nach Auswertung des zeitgleich gemessenen Verbrauchs von Raumwärme, Warmwasser, Anlagen- und Haushaltsstrom, sowie Messungen des Innenraumklimas und der im Untersuchungszeitraum erzeugten Solarstrommenge ergab sich im Durchschnitt ein Plus von 36 kWh Primärenergie pro Quadratmeter. Bei einer Wohnfläche von 130 m² kommt so zum Beispiel ein Energieüberschuss von stolzen 4.680 kWh pro Jahr zusammen.

Deutlich besser als nach EnEV

Zum Vergleich: Ein nach den Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) gebautes Haus gleicher Größe würde 185 kWh/m²a verbrauchen – die Bilanz fiel also erheblich schlechter aus als beim Plusenergiehaus. Und auch der Energieverbrauch eines Passivhauses schlug mit einem deutlichen Minus von 98 kWh/m²a zu Buche. Fazit des Teams um Professor Dr. Karsten Voss von der Bergischen Universität Wuppertal: „Die Bilanz der Solarsiedlung Freiburg beweist: Das Ziel ‚Null Energie‘ ist schon heute machbar!“

Doch für Rolf Disch und sein Team ist die – nun auch wissenschaftlich untermauerte – positive Energiebilanz noch längst nicht „das Ende der Fahnenstange“: „Obwohl unsere Plusenergiehäuser durch die effektive Nutzung der natürlichen Sonnenwärme nur äußerst selten beheizt werden müssen, stellt das Heizsystem einen wichtigen Faktor bei der Primärenergiebilanz dar,“ erläutert Rolf Disch. Und weiter: „Am Schlierberg haben wir zum Beispiel ein Block-

Das Plusenergiehaus kann grundsätzlich überall verwirklicht werden – auch an exponierten Lagen.



In der 6.200-Seelengemeinde Königfeld wird eine komplette Solarsiedlung geplant. In Schlierberg, wie hier zu sehen, ist man bereits weiter. Fotos: Rolf Disch



Das Sonnenschiff ist das erste solare Dienstleistungszentrum in Plusenergie-Bauweise.

heizkraftwerk, das mit Holzhackschnitzeln betrieben wird – eine ökologisch sinnvolle und effiziente Methode der künstlichen Wärmegewinnung. Noch besser geht es allerdings mit Heizanlagen, die mit veredeltem Biogas arbeiten.“

In Kooperation mit der auf dezentrale Energieversorgung spezialisierten Freiburger Firma „2e“ fand Disch neue Lösungen für eine möglichst energieeffiziente Beheizung von Plusenergiehäusern. „2e“-Geschäftsführer Karl-Ekkehard Sester erläutert das Prinzip: „Wir kaufen zunächst bei landwirtschaftlichen Erzeugern biologisches Rohgas in großen Mengen ein, wandeln dieses vor Ort in veredeltes Biogas um, das den Eigenschaften von fossil gewonnenem Erdgas entspricht, und entnehmen dem Netz die entsprechende Gasmenge schließlich wieder am Standort der Verbraucher.“

Dort, also etwa in einer der neuen Solarsiedlungen von Rolf Disch, soll das veredelte Biogas in Blockheizkraftwer-

ken zum Einsatz kommen, die nicht nur in der Lage sind, Häuser besonders effizient zu beheizen, sondern nebenbei auch noch zusätzlich Strom erzeugen. Für den Energiespezialisten Karl-Ekkehard Sester ist dieses Verfahren hinsichtlich seiner ökologischen und ökonomischen Eigenschaften „die Krönung“ aller vergleichbaren derzeit zur Verfügung stehenden Techniken. Sester: „Bislang wird Energiegewinnung durch veredeltes Biogas zwar noch nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz gefördert. Dieser Art der Wärme- und Stromproduktion gehört aber mit Sicherheit die Zukunft, weil sie schon heute an der Wirtschaftlichkeitsschwelle steht und in nicht allzu ferner Zukunft mit der Ökonomie der fossilen Energiewirtschaft gleichziehen wird – und das ohne CO₂-Belastung.“ Die hierdurch künftig bei Plusenergiehaus-Siedlungen angestrebte Energiebilanz lässt sich somit auf ein jährliches Plus von 120 kWh Primärenergie pro m² steigern – ein weltweit einzigartiger Spitzenwert.

Sieben Kommunen warten auf Pläne für ihre Solarsiedlungen

Kein Wunder, dass spontan mehr als 300 kommunale Verwaltungen neugierig wurden, als das Architekturbüro von Rolf Disch den Bürgermeistern deutscher Städte und Gemeinden vor einigen Monaten das Konzept für neuartige Siedlungen im Plusenergiehaus-Stil vorstellte.

Sieben Kommunen baten Disch bereits um entsprechende Masterpläne bzw. Vorentwürfe. Diese sehen u.a. eine Siedlung für 2.500 bis 3.000 Bewohner in Köln vor. In Verbindung mit natürlichen und künstlichen Wasserbecken und umgeben von viel Wald- und Grünflächen wäre dies dann eine der größten Solarsiedlungen der Welt – mit einer für derartige Wohngebiete bisher unerreichten Spitzenleistung an Stromerzeugung aus Sonnen- und Biogaskraft. Tankstelle für Elektromobile inklusive.

Ähnlich ehrgeizige Ziele stecken sich auch kleinere Kommunen, etwa das schwäbische Weissach: Nach dem Willen des dortigen Gemeinderats und seiner Bürgermeisterin Ursula Kreutel will der Ort künftig bundesweit eine „Vorreiterrolle“ in Sachen Energiebilanz spielen. So wie in der bereits langjährig erprobten Freiburger Schlierbergsiedlung soll ganz Weissach einmal in der Lage sein, mehr Energie durch Sonnenkraft zu erzeugen als zu verbrauchen. Den Anfang machen – so wie im Schwarzwälder Königfeld – auch hier Photovoltaikanlagen auf öffentlichen Gebäuden wie Sporthalle, Kindergarten, Krankenhaus oder Feuerwehrstation – ergänzt durch Solaranlagen auf sanierten Privatgebäuden und der geplanten Errichtung von Plusenergiehäusern.

Die Finanzierung des vom früheren Bundesumweltminister Klaus Töpfer, sowie dem Träger des Alternativen Nobelpreises Hermann Scheer unterstützten Siedlungskonzepte erfolgt auf mehreren Ebenen: Neben Fördermitteln der EU, des Bundes und der Länder können zum Beispiel günstige KfW-Darlehen genutzt werden. Zusammen mit regionalen Banken, spezialisierten Ethik- und Umweltbanken und nicht zuletzt Bürgergeldern lassen sich schließlich auch größere Plusenergiehaus-Projekte ökonomisch marktfähig verwirklichen.

Als Bauherren kommen städtische Baugesellschaften ebenso in Frage wie private Bauträger und Investoren. Last but not least ist das Plusenergiehaus eine hervorragende Kapitalanlage. Die Fonds für den Freiburger Solargeschäftskomplex „Sonnenschiff“ haben es vorgemacht (www.sonnenschiff-fonds.de).

Den umfangreichen Finanzierungsmöglichkeiten für das ökologisch derzeit wohl sinnvollste Architekturkonzept stehen – im Vergleich zur konventionellen Bauweise – nur

geringe Mehrkosten gegenüber: „Eine Plusenergie-Doppelhaushälfte kostet zwar etwa 10 bis 20 % mehr als ein herkömmlich gebautes Haus gleicher Größe“, so Rolf Disch. Aber: „Das verschlingt pro Jahr auch rund 6.000 € mehr Energiekosten, wenn man die positive Primärenergiebilanz von Plusenergiehäusern dagegenstellt.“

Eine Rechnung, die auch in globaler Hinsicht aufgeht. Rolf Disch: „Plusenergiehäuser bedeuten weniger Abhängigkeit von den umkämpften Ölregionen, russischem Erdgas oder risikobehafteter Atomkraft. Sie sind ein echter Beitrag für den Klimaschutz, der sofort greift und nicht erst, wenn es zu spät ist. Wir arbeiten gerade daran, das Plusenergiehaus so universell zu konstruieren, dass es überall auf der Welt genutzt werden kann“. Die Kraft der Sonne, das wissen inzwischen nicht nur Ingenieure, reicht dafür nicht nur im sonnigen Königfeld, sondern auch in den nördlichen Breitengraden unseres Planeten allemal. Eins ist also sicher: Das „Sonnenschiff“, von Rolf Disch einst in Freiburg als Prototyp des bislang größten Plusenergiehauses und zugleich als Symbol für eine neue ökologische Architektur auf den Weg gebracht, setzt seine Reise fort.

 UWE HERZOG

Rolf Disch

SolarArchitekt
Merzhauser Str. 177
79100 Freiburg
Tel. 0761/ 459 44-0
Fax. 0761/ 459 44-44
info@rolfdisch.de

Von der Energieschleuder zum Kraftwerk:

Die Evolution zeitgenössischer Wohnhäuser

Die Architekturkonzepte für Wohnhäuser haben in den letzten Jahren Quantensprünge in punkto Energieeffizienz vollzogen – von purer energetischer Verschwendung bis hin zu einer positiven Energiebilanz durch die Gewinnung von Energie aus eigenen Quellen wie z.B. Solarstrom. Hier ein Überblick der wichtigsten Energiestandards in Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr (kWh/m²a) :

Energiebilanzen Heizwärmebedarf ohne Warmwasser- und Haushaltstrom Altbestand (Häuser vor 1970) - 300 kWh/m ² a	Energiebilanzen Heizwärmebedarf mit Warmwasser- und Haushaltstrom Passivhaus - 120 kWh/m ² a
Niedrigenergiehaus (1995-2002) - 100 kWh/m ² a	Plusenergiehaus (bisher) + 36 kWh/m ² a
KfW-Effizienzhaus 70 - 60 kWh/m ² a	Plusenergiehaus (künftig) + 120 kWh/m ² a
KfW-Effizienzhaus 55 - 40 kWh/m ² a	