

# Der Solar Decathlon interdisziplinär!

Der Solar Decathlon ist ein internationaler Hochschulwettbewerb, in dem ausschließlich mit Sonnenenergie betriebene Gebäudekonzepte in zehn Disziplinen miteinander verglichen werden. Zu diesen gehört auch die Realisierbarkeit, Marktfähigkeit und Lebensdauer von Gebäuden, die durch interdisziplinäre Forschung analysiert und optimiert werden können. Dabei gilt es, energetische und architektonische Elemente mit nutzungsbezogenen und wohnsoziologischen Gesichtspunkten zu verbinden und hierdurch die ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Nachhaltigkeit energieeffizienten Bauens zu verbessern.

## ► Solar Decathlon interdisciplinary!

*The solar decathlon is an international university competition based on a comparison of exclusively solar energy driven building concepts in ten different disciplines. These also include the feasibility, marketability and livability of buildings, which can be analysed and optimized by interdisciplinary research. In particular, it will be essential to combine energetical and architectural elements with utilization and habitation-related criteria to improve the ecological, economical and social sustainability of energy-efficient construction.*

**Marcel Endres / Caroline Fafflok** • Schon die zehn Disziplinen verdeutlichen die Chancen, im Rahmen des Solar Decathlon (SD) interdisziplinär zu arbeiten. Durch die Komplexität der Fragestellungen nachhaltigen Bauens und die damit einhergehende zunehmende Verknüpfung unterschiedlicher Fachdisziplinen wurde ein interdisziplinäres Forschungsvorhaben initiiert. Seit Beginn des Projektes im Sommer 2008 forschen der Fachbereich Architektur – vertreten durch das Fachgebiet Entwerfen und Energieeffizientes Bauen – der Fachbereich Elektrotechnik mit dem Fachgebiet Regenerative Energien und das Institut für Soziologie des Fachbereichs Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften gemeinsam, um fächerübergreifende Fragen der Nachhaltigkeit im Geflecht der Anforderungen von Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft zu beleuchten.

Die Gewährleistung gesellschaftlicher Akzeptanz des nachhaltigen und energieeffizienten Bauens ist künftig davon abhängig, inwieweit es gelingt, sich stetig ändernde Nutzungsanforderungen konzeptionell in Planung und Ausführung einzubetten. Nutzeranalysen können hierfür wichtige Anhaltspunkte

liefern, da sie sowohl verschiedene Vorstellungen und Einschätzungen sichtbar machen als auch neue Präferenzen generieren können. Der daraus hervorgehende interdisziplinäre Forschungskontext für Architektur, Soziologie und Ingenieurwissenschaften hat die Identifizierung von nutzungsbezogenen Potentialen und Problemfeldern des nachhaltigen und energieeffizienten Bauens zum Gegenstand. Ihm stehen verschiedene Evaluationsinstrumente wie Nutzerbefragungen, Probewohnen und Expertengespräche zur Verfügung, durch die sich Synergien zwischen Entwürfen und Nutzungskontexten energieeffizienter Häuser freisetzen lassen. Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen des Solar Decathlon-Projektes der Frage nachgegangen, in welchem Verhältnis Hausentwürfe und gesellschaftliche Akzeptanzstrukturen gegenüber dem nachhaltigen Bauen stehen.

Zu diesem Zweck wurde durch eine offene Befragung von Fachleuten aus der Planungs- und Bau-praxis auf Basis ihrer Erfahrungen mit privaten Bauherren und öffentlichen Bauträgern Einschätzungen der SD-Entwürfe der TU Darmstadt eingeholt. Diese Art der indirekten Nutzeranalyse stellt eine von vielen weiteren Möglichkeiten zur Erhebung von Nutzungsprofilen und Erstellung von Leitfäden für ein nutzergerechtes Bauen dar. Im Ergebnis lassen sich jedoch bereits einige zentrale Gesichtspunkte zusammenfassen, die sowohl wichtige Problemfelder an der Schnittstelle zwischen Planung und Nutzung als auch weiteren Forschungsbedarf in diesem Bereich offen legen.

### Neue Wohnansprüche

Der unbestreitbare und notwendige Bedarf an nachhaltigen und energieeffizienten Konzepten im Haus- und Wohnungsbau steht zu gesellschaftlich etablierten Nutzungsansprüchen in einem nicht un-

• **Institut für Soziologie der TU Darmstadt**  
Graduiertenkolleg „Topologie der Technik“  
Marcel Endres M.A.  
Tel.: 06151/16-4986  
E-Mail: endres@ifs.tu-darmstadt.de  
[www.ifs.tu-darmstadt.de/index.php?id=td](http://www.ifs.tu-darmstadt.de/index.php?id=td)

• **Fachgebiet Entwerfen und Energieeffizientes Bauen**  
Dipl.-Ing. Caroline Fafflok M. A.  
Tel.: 06151/16-5448  
E-Mail: fafflok@ee.tu-darmstadt.de  
[www.ee.architektur.tu-darmstadt.de](http://www.ee.architektur.tu-darmstadt.de)





**Abbildung 1**  
Innenraum mit  
Blick auf die Galerie  
im surPLUShome,  
dem Beitrag der  
TU Darmstadt  
zum Solar Decathlon  
2009.

erheblichen Widerspruch. Dieser liegt keineswegs „in der Natur der Sache“ zwischen zukunftsweisen- den Konzepten und tradiertem Bau- und Nutzungsverhalten, sondern kann und muss durch flexible Planungsprozesse und Lösungen mediatisiert werden. Analog zu jüngeren Befunden wird deutlich, dass gegenwärtig das Bauen oder Beziehen eines hochenergieeffizienten Hauses weniger umwelt- bezogen motiviert ist, sondern überwiegend auf Gründen der Kostenersparnis und der Erwartung gehobenen Wohnkomforts beruht. Die Neigung, kostengünstigeren Investitionen in weniger effiziente Energietechniken den Vorrang vor langfristig höheren Einsparpotentialen zu geben, unter-

#### Wettbewerbsdisziplinen

- Architektur
- Marktfähigkeit
- Technologische Umsetzung
- Lichtkonzept
- Kommunikation
- Thermische Behaglichkeit
- Warmwasserbereitstellung
- Technische Ausstattung
- Home Entertainment
- Energieeinspeisung

ANZEIGE



The European Space Agency provides for and promotes cooperation amongst European States in space science, research and technology and their space applications. ESA works exclusively for peaceful purposes.

For over three decades the 18 countries of ESA have been pooling their resources to create a dynamic programme of space exploration and technology. Europe's most brilliant scientists and skilled engineers have brought space into our lives through diverse and dynamic means, in the fields of : - Exploration of the solar system and deep space - Launchers - Human space flight and space laboratories - Earth observation and meteorology - Satellite communications - Satellite navigation systems.

ESA is organised in a number of key "centres" - ESA is headquartered in Paris. ESA's technology centre (ESTEC) is located in Holland. The data processing centre (ESRIN) is located in Italy. The astronaut centre (EAC) and the satellite operations centre (ESOC) are located in Germany.

The European Space Agency is continuously looking to recruit aerospace, electrical and mechanical engineers, IT specialists, physicists, mathematicians, astronomers, and astrophysicists. Types of employments encompass a variety of areas: re- search and development, project support, project management, spacecraft operations and data retrieval and exploitation.

### ESA/ESOC

Robert-Bosch-Str. 5 · 64293 Darmstadt - Germany  
Telefon + 49 - 6151 90 2016 · Telefax.:+ 49 - 6151 90 2871  
[www.esa.int](http://www.esa.int)



streicht dies. Die höheren Kosten von energieeffizienten Produkten im Haus- und Wohnungsbau sind nicht nur das Resultat teurerer Bautechnologien und Materialien, sondern auch einem noch stark segmentiertem und auf spezifische Nutzeransprüche zugeschnittenen „early market“ geschuldet. Gerade weil dieser Markt Unwägbarkeiten bereithält, sind flexible Raumkonzepte und Ausstattungsoptionen gefragt, die ein modulares und nutzungsvariables Bauen ermöglichen.

#### Wieviel Technik vertragen Nutzer?

Dies gilt gleichermaßen für die Verwendung neuer Techniken und Steuerungseinrichtungen und damit

der Frage, ob solche Häuser ihre energetische Arbeit passiv verrichten oder eine Einflussnahme durch bzw. auf das Nutzungsverhalten ihrer Bewohner ermöglichen sollen. Gerade die Nutz- und Handhabbarkeit technologischer Elemente muss den Lebenssituationen und Lebensstilen potentieller Nutzer entsprechend angepasst sein. Am konkreten Beispiel des Solar Decathlon lässt sich feststellen, dass insbesondere die Steuerung der Gebäudetechnik – ein wichtiger Bestandteil des Energiekonzeptes – an die Bedürfnisse der Nutzer angepasst werden muss. Es ist eine Strategie zu entwickeln, die Nutzerverhalten und Gebäudesteuerung sinnvoll miteinander koppelt und unter dem Motto

— ANZEIGE





## BEREIT FÜR DEN GROSSEN AUFTRITT?

**DIE SOFTWARE AG**

**BESCHÄFTIGT**

- Praktikanten/Werkstudierende
- Absolventen

**BETREUT**

- Bachelor-Arbeiten
- Master-Arbeiten

**FREUT SICH AUF DEINEN BESUCH**

[www.softwareag.com/jobs](http://www.softwareag.com/jobs)  
[www.softwareag.com/university](http://www.softwareag.com/university)

**BIETET FÜR STUDIERENDE**

- Umfangreiches Hochschulprogramm
- Produktschulungen

**BIETET FÜR ABSOLVENTEN**

- Trainee-Programme
- Internationale Einsatzmöglichkeiten
- Attraktives Einstiegsgehalt

Die Software AG ist der weltweit größte unabhängige Anbieter von Business-Infrastruktursoftware. Unsere 4.000 Kunden erzielen messbare Erfolge durch die Modernisierung vorhandener IT-Systeme und die Erstellung innovativer Lösungen für neue Geschäftsanforderungen.

Unser Produktportfolio umfasst marktführende Lösungen für Datenmanagement, serviceorientierte Architekturen und die effiziente Automatisierung von Geschäftsprozessen. Wir verbinden leistungsfähige IT-Technologie mit Branchen-Know-how und bewährten Best Practices und helfen damit unseren Kunden, ihre Unternehmensziele schneller zu erreichen.

Die Software AG hat ihren Firmensitz in Darmstadt und ist an der Frankfurter Wertpapierbörse notiert.



**SOFTWARE AG. GET THERE FASTER.™** Contact us at [www.softwareag.com](http://www.softwareag.com)



**Abbildung 2**  
Südwestansicht des  
surPLUShome.

steht: „so wenig Technik wie möglich, soviel wie nötig.“ Die Technik soll dem Bewohner zugleich –helfen, sich energieeffizient zu verhalten, bestenfalls sogar sein Verhalten optimieren. So kann man durch das Visualisieren der eigenen Verbräuche die Nutzer des Gebäudes zu einem sparsameren und umweltverträglicheren Verhalten anregen.

#### **Kooperation zwischen Planung und Sozialforschung**

Die Nutzungsszenarien für energieeffiziente Häuser korrespondieren auf sehr unterschiedliche Weise mit bau- und wohnbezogenen Anforderungen von verschiedenen gesellschaftlichen Sinus-Milieus. Die klassische lebenslange Bindung an das gebaute Haus, die für Gruppen wie dem konservativen Milieu oder der sog. bürgerlichen Mitte lange charakteristisch war, weicht in zunehmendem Maße neuartigen Konzepten des Wohnens, die durch stärkere Mobilität und destandardisierte Lebenszyklen bedingt ist und mit neuen Sinus-Milieus wie den sog. Experimentalisten, modernen Performern oder Postmaterialisten einhergeht. Von zentraler Bedeutung wird deshalb

künftig vor allem die nachhaltige Vermittlung von individualisierten Ansprüchen und flexiblen Nutzungsmodellen im Rahmen energieeffizienten Bauens sein. Nicht zuletzt kommt energieeffizienten Häusern gegenwärtig immer noch die Stellung von Prestigeobjekten zu, die sich rechnen, das Gewissen beruhigen und dabei auch noch gut aussehen. Energieeffiziente Gebäudeentwicklung beinhaltet jedoch mehr und befindet sich gerade deshalb in einer Zwickmühle, die neue Aufgaben an



**Marcel Endres** ist Mitglied des Graduiertenkollegs „Topologie der Technik“ am Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften und Mitarbeiter am Institut für Soziologie an der TU Darmstadt.



**Caroline Fafflok**, M. A., Dipl.-Ing., ist seit 2008 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet Entwerfen und Energieeffizientes Bauen (Prof. Hegger).

die Forschung stellt: Zum einen muss sie vielfältigen Nutzererwartungen entsprechen, um sich weiter zu etablieren, zum anderen einem gewandelten Verständnis der gesellschaftlichen Rolle von Bauen und Wohnen durch entsprechende Konzepte weiteren Nachdruck verleihen.

Soziologische Aspekte wie das Nutzerverhalten sollten frühzeitig in der Planung beachtet werden. Dadurch kann die Gesamtwirtschaftlichkeit von Gebäuden erheblich verbessert werden. So ist es wichtig, dass alle Akteure bei einer Planung rechtzeitig miteinander kooperieren. Nutzer und Betreiber sollten in diese Phase mit einbezogen werden, damit die konzeptionellen Elemente ihren Anforderungen genügen. Eine interdisziplinäre Forschung, die soziale, architektonische und energietechnische Aspekte durch Nutzeranalysen miteinander verbindet, hilft diese Zielsetzung weiter zu fokussieren.

### Der Solar Decathlon

Das Team der Technischen Universität Darmstadt – eine Kooperation des Fachbereichs Architektur mit dem Fachbereich Elektrotechnik – holte 2009 in Washington DC zum zweiten Mal in Folge unter Leitung von Professor Manfred Hegger den Sieg beim Solar Decathlon. Der Wettbewerb mit dem Untertitel „Prototyp Wohnen 2015“ bietet nicht nur die Chance neue Wege in der Architektur zu beschreiten, sondern auch neue Technologien und Produkte zu entwickeln und anzuwenden. Der Solar Decathlon dient dazu, Potenziale des solaren und nachhaltigen Bauens sowie solarer Energieerzeugung einer breiten Öffentlichkeit aufzuzeigen.

[www.solardecathlon2009.de](http://www.solardecathlon2009.de)  
[www.solardecathlon.org](http://www.solardecathlon.org)

**Abbildung 3**  
Auswahl der Zielgruppe aus den Sinus-Milieus für das energieeffiziente Bauen, insbesondere für die Häuser des Solar Decathlon.

