

Auf den Punkt gebracht

Österreich ist in Sachen Umwelttechnik bereits sehr erfolgreich, doch es gilt weiterhin, Investoren, Architekten, Planer und Facility-Manager zu überzeugen, dass ökologische und ökonomische Ziele vereinbar sind. Das Department für Bauen und Umwelt der Donau-Universität Krems lehrt und forscht für eine nachhaltige Baukultur. Auf Grundlage eines ganzheitlichen Ansatzes soll es gelingen, alle am Lebenszyklus eines Gebäudes beteiligten Gruppen ins Boot zu holen und damit zu einer nachhaltigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung beizutragen. Dies geschieht durch den neuen internationalen Studiengang „Future Building Solutions“, das K-Projekt „Future Building“ sowie aktive Politikberatung.



Passivhaus in der Passivhaussiedlung Mellau / IG Passivhaus Österreich

Energieeffizientes Bauen

Vom Ökohaushaus zum Future Building

Text

Hans-Peter Bayerl

Fotos

IG Passivhaus Österreich (Günther Morscher), Donau-Universität Krems, Helmut Artmüller

Ohne energieeffizientes Bauen sind die Klimaziele der EU nicht erreichbar. Noch tut sich die Branche schwer mit den nötigen Veränderungen. Ressentiments und Vorurteile halten sich hartnäckig. Aufklärung und branchenübergreifende Dialoge sollen den dringend nötigen Paradigmenwechsel einleiten.

Umwelttechnologie aus Österreich ist ein Exportschlager. Rund sechs Milliarden Euro erwirtschaftete die Branche 2007 insgesamt, in etwa zwei Drittel gehen auf den Export

zurück. Im Hinblick auf die Kioto-Ziele muss jedoch noch einiges getan werden: Sowohl im Verkehrs- als auch im Bausektor bedarf es einer drastischen Reduktion von Treibhausgasemissionen.

WORAUF ES ANKOMMT

Wie energieeffizient ein Gebäude oder eine Wohnung tatsächlich ist, verrät auf den ersten Blick der zugehörige Heizwärmebedarf. Die mit „HWB“ abgekürzte Kennzahl beziffert die Energiemenge, die bei Standardbenutzung pro Jahr und Quadratmeter für die Heizung anfällt. Niedrig- und Niedrigstenergiehäuser sparen gegenüber einer konventionellen, gerade noch gesetzeskonformen Bauweise mindestens die Hälfte dieses HWB-Wertes ein. Am genügsamsten ist das Passivhaus mit einer bis zu 80-prozentigen Ersparnis. Dies gelingt vor allem mithilfe einer besonders guten Wärmedämmung, hochwertiger Fenster und einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Passivhäuser gelten heute als Referenzstandard für Energieeffizienz und als hoch wirtschaftlich. Denn die Investitionsmehrkosten liegen meist nur im einstelligen Prozentbereich und die Lebensdauerkosten sind konkurrenzlos niedrig.

DIE SONNE ANZAPFEN

Grundlegende Voraussetzung für eine nachhaltige Baukultur ist neben der Energieeffizienz auch die Gewinnung erneuerbarer Energien. Einer der großen Hoffnungsträger zur Bewältigung des Klimawandels ist die Solartechnik. Sie macht sich die Sonnenenergie zunutze, um Wasser zu erwärmen. Ein naheliegender Gedanke, denn die Sonne schenkt Österreich jährlich 350 Mal mehr Energie, als dessen Volkswirtschaft benötigt. Nach jahrzehntelanger Entwicklungsarbeit – Österreich liegt hier international an der Spitze – sind die Solarsysteme technisch ausgereift und arbeiten wirtschaftlich. Nach wie vor eine harte Nuss für die Forschung ist aber die Frage, wie sich die sommerliche Überproduktion in den Winter hinüberretten lässt. Als vielversprechende Lösungsansätze werden derzeit Phasenwechseltechnologien auf Paraffinbasis oder Salzkristallspeicher gehandelt. Das Speichern und Abgeben der Wärme beruht dabei auf der Zustandsänderung des Speichermaterials zwischen fest und flüssig.

EIGENEN STROM PRODUZIEREN

Von der Fotovoltaik ist ebenfalls viel zu erwarten. Auch sie wurde in den vergangenen Jahren immer wirkungsvoller und kostengünstiger, wie die wachsende Zahl blau schimmernder Paneele auf den Gebäudedächern beweist. Allerdings ist die solare Stromgewinnung noch immer deutlich teurer als die mittels Wasser- oder Dampfkraft.

Um das zu ändern, müsste das österreichische Stromnetz nach deutschem Vorbild auch für kleine Erzeuger geöffnet werden. In seiner aktuellen Fassung beschränkt sich das österreichische Einspeisegesetz auf ein wenig attraktives Maß an staatlicher Förderung und bietet somit keinerlei Planungssicherheit für Fotovoltaikinvestoren – ein gehöriger Bremsklotz für den Klimaschutz.

WO ES SONST NOCH KLEMMT

Leider stehen dem energieeffizienten Bauen noch weitere Hindernisse im Weg. So scheuen viele Bauherren vor allem die vermeintlich höheren Investitionskosten. Tatsächlich rechnet sich der Mehraufwand über den Lebenszyklus gesehen schnell, und das angesichts der ohnehin meist kreditfinanzierten Bauinvestition schon vom ersten Rückzahlungsmonat an. „Der Bausektor hat eine symptomatische Scheu vor Neuerungen“, erläutert Peter Holzer, interimistischer Leiter des Departments für Bauen und Umwelt der Donau-Universität Krems. „Das hat vor allem mit der langen Produktlebensdauer und dem oft hohen finanziellen Risiko der Investoren zu tun. Wer jedoch in seinen Entscheidungen Realitäten wie Klimawandel und die Abnahme der Ölproduktion (Peak Oil) ignoriert, steuert auf ein wirtschaftliches Fiasko zu.“ Ein regelrechter Dorn im Auge ist dem Techniker und Forscher aber der weit verbreitete Irrglaube, eine ausreichende Menge an moderner Technik könne jeden noch so unpassenden Architekturentwurf zum „Green Building“ machen. „In Wahrheit hat die Architektur selbst den Schlüssel zu wirtschaftlich und energetisch effizienten Gebäuden in der Hand. Weniger ist mehr.“

MIT BILDUNG AUFKLÄREN

Für Peter Holzer ist ein Gebäude Dienstleistung am Menschen. Gut geplant, erfüllt es die funktionalen Anforderungen und berücksichtigt zugleich die Außenbedingungen wie Temperatur-, Besonnungs- und Windverhältnisse. „Energieeffizienz ist ein elementarer Bestandteil nachhaltiger Gebäude“, betont Holzer. „Andererseits dürfen wir diesem Anspruch aber auch nicht blind andere notwendige Qualitäten guter Architektur unterordnen. Ein gutes Planungsteam versteht es vielmehr, die Synthese aus widersprüchlichen Zielen zu beherrschen und sich kreativ mit Gegebenheiten auseinanderzusetzen.“ Dieses Zukunftswissen will Holzer im Rahmen des internationalen Studiengangs „Future Building Solutions“ vermitteln, den das Department für Bauen



Peter Holzer

Diplom-Ingenieur Peter Holzer ist seit Oktober 2008 interimistischer Leiter des Departments für Bauen und Umwelt der Donau-Universität Krems, wo er bereits seit 1996 forscht und lehrt. Holzlers Karriere begann mit einem Studium des Maschinenbaus mit den Schwerpunkten Solartechnik und Wärmelehre an der Technischen Universität Wien, welches er 1994 abschloss. Vor und während des Studiums sammelte der 41-Jährige bereits reichlich Berufspraxis in der Forschungs- und Vortragstätigkeit, darunter für die Niederösterreichische Dorferneuerung, das Forschungszentrum Seibersdorf und das bfi Wien. Zwischen 2001 und 2004 war Peter Holzer als selbstständiger Ingenieurkonsulent tätig.

Studiengang Future Building Solutions

Der international ausgerichtete Master-Lehrgang „Future Building Solutions“ vermittelt Architekten und Fachplanern fundiertes Wissen und praktisch anwendbare Fähigkeiten in der Planung nachhaltiger Gebäude. Der englischsprachige Lehrgang erstreckt sich über drei Semester und besteht aus neun einwöchigen Unterrichtsmodulen. Die Teilnehmer erwarten erstklassige Referenten und eine intensive Betreuung auch zwischen den Anwesenheitsphasen. Den Abschluss bildet eine selbstständig zu erarbeitende Master-Thesis im letzten, vierten Semester. Der Lehrgang startet erstmals am 23. März 2009.

und Umwelt der Donau-Universität Krems ab 2009 anbietet. Weil der respektvolle Umgang mit den Ressourcen aber auch wirtschaftlich sein muss, werden die beiden ergänzenden Fachbereiche Facility Management und Immobilienwirtschaft ebenfalls mit einbezogen.

AKTUELLE ENTWICKLUNGEN

Als Vorboten des gewünschten Paradigmenwechsels lassen sich bereits einige Trends im Bausektor erkennen. So hat die Sorge über den Klimawandel inzwischen weitgehend die Angst vor dem zunehmenden Ölmangel überflügelt. Die Folge sind europaweite Programme zur Steigerung der Energieeffizienz und Senkung der CO₂-Emissionen. Neue Bautrends zeigen sich in der Kombination aus energieeffizienten Gebäuden und erneuerbaren Energien. Begrifflichkeiten dieser neuen Strömung sind das „AktivSolarhaus“ oder das „Haus als Kraftwerk“. Aber auch die Siedlungspolitik ist am Zug, denn 25 Kilometer pendeln beispielsweise verbraucht jährlich mehr Energie als ein Niedrigenergiehaus. Last, but not least gibt es noch weitere Kriterien für zukunftsorientiertes Bauen, darunter Behaglichkeit, Ergonomie und physiologische Aspekte wie etwa der Mangel an Tageslicht, den unsere innenraumdominierte Lebensweise verursacht. Experten bringen ihn neuerdings in signifikanten Zusammenhang mit typischen Volkskrankheiten wie Kreislauferkrankungen, Knochenerkrankungen und sogar Krebs.

LEBENDIGE ZUKUNFT

Staatlich geförderte Initiativen wie der Masterplan Umwelttechnologie (MUT), die Programmlinie „klima:aktiv Haus“ oder das K-Projekt „Future Building“ sollen das energieeffiziente



Wärmeverlust eines Gebäudes konventioneller Bauweise

Bauen weiter fördern und Österreich zum Europa-meister in Sachen Umwelttechnologie machen. Mit den Programmlinien klima:aktiv Haus und „Haus der Zukunft“ setzen das Lebensministerium und das Ministerium für Verkehr, Innovation und Technologie gezielte Anreize zur Förderung des energieeffizienten Bauens in Österreich. Die neue Ausschreibung „Haus der Zukunft plus“ legt einen Forschungsschwerpunkt auf die eigene biogene oder solare Energieerzeugung. Insbesondere das K-Projekt wurde maßgeblich von der Donau-Universität Krems mitentwickelt. Die hierbei angestrebte Zusammenarbeit von Industrie und Wissenschaft umfasst 19 Firmen und sechs Forschungsinstitute. Zu den konkreten Zielen zählen unter anderem exportfähige Fertighäuser oder erweiterbare Konzepte vom Ein- zum Mehrfamilienhaus. „Wenn es uns gelingt, heute abgesicherte Erkenntnisse konsequent umzusetzen und gleichzeitig den Dialog über weitere Entwicklungen auf hohem Niveau zu führen, leistet das ökologische und nachhaltige Bauen nicht nur einen tragenden Beitrag zur wirtschaftlichen, sondern auch zur gesellschaftlichen Entwicklung“, ist Peter Holzer überzeugt.

LITERATUR UND LINKS

Georg W. Reinberg, Matthias Boeckl (Hg.), Ökologische Architektur: Entwurf – Planung – Ausführung, Springer, 2008

Anja Thierfelder (Hg.), Transsolar Klima-Engineering, Birkhäuser, 2003

Gerhard Hausladen, Climate Design, Birkhäuser, 2005

ARGE Baukulturreport, Österreichischer Baukulturreport, 2006

Haus der Zukunft: www.hausderzukunft.at

klima:aktiv Haus: www.klimaaktivhaus.at

Plattform für Architekturpolitik und Baukultur: www.architekturpolitik.at

IG Passivhaus: www.igpassivhaus.at

Institut für Baubiologie u. -ökologie: www.ibo.at

Lehrgang Future Building Solutions: www.donau-uni.ac.at/bau/fbs

VERANSTALTUNGSHINWEIS

AktivSolarhaus Symposium
29. und 30. Juni 2009,
Donau-Universität Krems

Wie werden energieeffiziente, solar versorgte Häuser heute gestaltet?