

Peter Hennicke und Johanna Knaak

Leben vom natürlichen Erbe

Bauen mit Maß

Peter Hennicke und Johanna Knaak prognostizieren der Gattung Mensch eine düstere Zukunft, solange westliche Wohlstandsmodelle und sinnentleerer Konsumismus als erstrebenswert angesehen werden. Jeder energetisch ineffiziente Neubau sei eine entgangene Gelegenheit. Lange Investitionszyklen von Gebäuden führen insbesondere in den aufstrebenden Schwellenländern, wo oft nur die Anfangsinvestitionen als Entscheidungskriterium betrachtet werden, dazu, dass hier Gebäudebestand in hoher Zahl mit niedriger energetischer Qualität geschaffen wird. Umso wichtiger sei es, das Wissen und das Verständnis für den Nutzen energieeffizienten Bauens weltweit zugänglich zu machen.

Die weltweite Energie- und Klimapolitik steht vor einer epochalen Richtungsentscheidung. Bleibt das Energiesystem beim derzeitigen Trend des „business as usual“, dann werden wir schon in zwanzig Jahren in einer Welt leben, wie wir sie uns bisher nur in Albträumen vorstellen konnten. Denn der bis 2030 im Trend weiter ansteigende Einsatz fossiler und nuklearer Energien bedeutet: dramatischer Klimawandel, latente Ressourcenkriege, drohende zivile und mi-

litärische Nuklearkatastrophen. Diese alarmierende Perspektive hat als Gegenreaktion eine Vielzahl von diplomatischen Initiativen beim Klimaschutz und weltweit Millionen ermutigender Projekte und Aktivitäten von Unternehmen, Regierungen und Zivilgesellschaften hervorgebracht. Diese „guten Beispiele“ müssen durch einen klugen Politik-Mix global verstärkt und ‚hochskaliert‘ werden, um eine Energie- und Ressourcenwende herbeizuführen. Leitmärkte für Energieeffizienz und Erneuerbare Energien können geschaffen und Wirtschaftswachstum kann „grüner“ werden. Aber diese „Effizienzrevolution“ wird nicht reichen, wenn die Autos PS-stärker, die TV-Bildschirme opulenter, die Pro-Kopf-Wohnflächen größer und die Flugreisen häufiger werden; was der reiche Westen vorlebt, wollen auch die „neuen Konsumentenklassen“ in China und anderswo besitzen. Neue Wohlstandsmodelle mit gerechterer Verteilung der Lebensqualität entwickeln und dem sinnentleerten Konsumismus Paroli bieten heißt die Devise.

Global wachsende Lebensqualität und der damit bis dato einhergehende steigende Naturverbrauch lassen sich entkoppeln,

wenn die Ressourcenproduktivität, strategisch durch technische und soziale Innovationen forciert, gesteigert wird. Die Zeit ist dabei der knappste Faktor. Wenn für wirk-samen Klimaschutz bis zur Jahrhundertmitte die Emissionen weltweiter Klimagase, allen voran CO₂, mehr als halbiert werden sollen, dann muss der bisher ungebrochene Wachstumstrend bei CO₂ spätestens in zehn Jahren ein Maximum erreichen und dann drastisch (etwa drei bis vier Prozent pro Jahr) abgesenkt werden. Jede heute noch unreflektiert getätigte Investition, für die es eine weniger Klima belastende und häufig wirtschaftlichere Alternative gibt, ist für Klima- und Ressourcenschutz kontraproduktiv und für nachkommende Generationen unverantwortlich.

Das gilt vor allem für Infrastrukturen, beispielsweise im Kraftwerks- und Gebäudesektor mit langen Investitionszyklen, und es betrifft vor allem die bevölkerungsreichen Länder (allen voran China und Indien), die mit enormen Wachstumsraten derzeit die Gebäudestrukturen schaffen, die über Jahrzehnte Energieverbrauch und -kosten sowie die damit verbundenen CO₂-Emissionen vor-programmieren. 30 bis 40 Prozent des Weltenergieverbrauchs wird derzeit für Gebäude genutzt. Es wird geschätzt, dass in 2050

im Trend private Gebäude weltweit für die Freisetzung von 2,1 Gigatonnen Kohlenstoff verantwortlich sind, kommerzielle Gebäude für 1,7 Gigatonnen. Andererseits könnten durch heute verfügbare Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudesektor bis zu 40 Prozent dieser Emissionen bis 2050 vermieden werden.

Jeder energetisch ineffiziente Neubau und jede suboptimale Sanierung ist eine entgangene Gelegenheit, zukünftige direkte und externe (auf die Gesellschaft abgewälzte) Energiekosten zu vermeiden. Auch Deutschland ist trotz vorhandener Technik und großzügiger Förderung durch die KfW Bankengruppe noch weit davon entfernt, die energetische Sanierung des Gebäudebestands schnell und effektiv genug umzusetzen.

50 Prozent der Weltbevölkerung lebt heute in Städten, sie konsumieren mehr als 70 Prozent der gebäuderelevanten Energie. 50 Prozent der Städte im Jahr 2050 werden noch gebaut, derzeit häufig in der Form von Megacities mit überbordendem Energie- und Ressourcenverbrauch. Oder die energetische Sanierung im Bestand wird nicht strategisch vorangetrieben. München könnte zum Beispiel bis 2055 fast CO₂-frei gestaltet werden, energetische Gebäudesanierung kann dazu 40 Prozent beitragen, mit kumulierten Zusatzinvestitionen von 13 Milliarden Euro, denen zusätzliche Energiekosteneinsparungen von 30 Milliarden Euro gegenüberstehen: Das zeigt ein Szenario des Wuppertal Instituts im Auftrag von Siemens. Wo bleibt die gesellschaftliche Transformationsstrategie, um mit solchen Szenarien in München und anderswo wirklich Ernst zu machen?

Damit würden Leuchttürme errichtet und Zielorientierungen markiert – auch für den Süden mit riesigem Neubaubedarf. Wegen des demografischen, sozialen und politischen Drucks, neue Häuser schnell zu bauen und wegen einer Vielzahl von Hemmnissen (beispielsweise Kapital- oder Informationsmangel, keine Lebenszykluskosten-Analyse, geringe Qualitätsstandards,



mangelnde Verfügbarkeit von Know How und Technologien etc.) ist der energetische Zustand neuer Gebäude in Schwellen- und Entwicklungsländern häufig katastrophal – mit extrem hohen Folgekosten für Bewohner und Volkswirtschaft. Oft werden nur die

Anfangsinvestitionen als Entscheidungskriterium bei der Gebäudekalkulation betrachtet, das führt – vor allem bei voraussichtlich weiter steigenden Energiepreisen – zu un-

nötig hohen Betriebskosten. Etwa die Hälfte des öffentlichen Gebäudebestands in China wurde in nur acht Jahren (1990-1998) errichtet und dies in der Regel mit niedriger energetischer Qualität.

Umso wichtiger ist es daher, das Wissen und das Verständnis für den Nutzen energieeffizienten Bauens weltweit zugänglich zu machen. Das Erfolgsprinzip des globalen Klima- und Ressourcenschutzes heißt Kooperation. Der Süden lernt vom Norden, der Süden lernt untereinander und Norden wie Süden experimentieren gemeinsam mit Bauen und Wohnen im Einklang mit der Natur.

Allerdings existieren bisher weder ein integrierter institutioneller noch ein konzeptioneller Rahmen, um das weltweit verstreute Wissen zu Energieeffizienz in Gebäuden zusammenzuführen und nutzerorientiert in einer umfassenden, einfach erreichbaren und transparenten Art und Weise zu präsentieren. Auch zur zielgruppenorientierten Verbreitung des Wissens fehlt es an solchen Rahmenbedingungen und Hilfsmitteln.

Umfassende Verbreitung von Wissen

Ein Lösungsansatz hierzu sucht das global orientierte Projekt „bigEE“ vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie, das vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert wird und in Kooperation mit der Internationalen Energieagentur (IEA), der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) sowie Partnern in Schwellenländern erarbeitet wird. Kern des Projekts ist der schrittweise Aufbau eines Internet-basierten Wissensportals „bigEE – Bridging the Information Gap on Energy Efficiency in Buildings“ zu Energieeffizienz im Gebäudesektor. Das Portal soll stärkere Aufmerksamkeit für den vielfältigen Nutzen von Energieeffizienz schaffen, konkretes Wissen über technische Lösungen, Potenziale, Nutzen und Kosten bündeln, gute Beispiele für Gebäude und Politiken sammeln sowie machbare Umsetzungsstrategien vermitteln – alles auf integrierte und leicht zugängliche Weise.



Zielgruppen sind vor allem die Entscheidungsträger in der Politik, öffentliche und private Investoren sowie Berater und andere

Akteure in der Umsetzung von Politikinstrumenten und Energiedienstleistungen. Nationale und internationale Organisationen und Institutionen, wie UNEP und IEA, können die umfassende Verbreitung des Wissens aktiv

unterstützen, indem sie das auf der Internet-Plattform angebotene Wissen für die Beratung nutzen. Begonnen wird dabei mit China und Indien als Partnerländer, später sollen drei weitere Schwellenländer (Brasilien, Mexico, Südafrika) hinzukommen.

Aber nicht nur der Neubausektor in den Schwellenländern bietet hohe Einsparpotentiale. Auch beim Bestand kann teilweise mit einfachsten Mitteln ein Großteil der Emissionen eingespart werden. Santamouris und andere Mitautoren¹ haben schon in den neunziger Jahren festgestellt, dass sich allein mit außenliegenden Verschattungselementen bei bestehenden Bürobauteilen bis zu 70 Prozent der Energie für Kühlung einsparen lassen. Integrierte Planungs- und Bauprinzipien gekoppelt mit effizienterer Haustechnik bieten hier ein enormes Einsparpotential. Bisher werden aber selbst in Deutschland bei Sanierungen nur rund ein Drittel der möglichen Emissionsminderungen ausgeschöpft.

In Deutschland ist der Gebäudebereich mit einem Anteil von 40 Prozent am Endenergiebedarf der größte Verbrauchssektor – noch vor den Bereichen Verkehr und Industrie. Private Haushalte verwenden rund 87 Prozent der benötigten Endenergie für die Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser, nur 13 Prozent für Elektrogeräte und Beleuchtung. Gleichzeitig ist der Gebäudesektor auch in Deutschland und der EU der Handlungssektor mit den größten volkswirtschaftlichen Einsparpotentialen. 19 Prozent der im Gebäudebereich insgesamt benötigten Endenergie können durch energieeffiziente Sanierungen und Neubauten in den nächsten zehn Jahren eingespart werden, das sind in etwa 70 Millionen Tonnen CO₂. Die Diskrepanz zwischen langfristiger Rendite und relativ kurzfristigen individuellen Refinanzierungserwartungen kann durch öffentliche Anreize überbrückt werden.

Der Energiestandard bei Neubauten ist in Deutschland inzwischen relativ hoch und die prinzipielle Akzeptanz für ambitionierte energieeinsparende Maßnahmen ist bei Neubauten vorhanden. Allerdings ist der Anteil an Neubauten am gesamten Gebäudebestand in Deutschland verschwindend gering. Zwischen 2004 und 2008 wurden in den alten Bundesländern gerade einmal 3,2 Prozent neue Gebäude erstellt, in den neuen Bundesländern liegt dieser Anteil noch niedriger. Nur 1,9 Prozent des gesamten Gebäudebestands wurden hier in diesem Zeitraum neu erbaut. Noch immer existieren also viele Altbauten mit sehr niedrigen energetischen Standards. Das Einsparpotential in diesem Bereich ist hoch, 60 Prozent sind bei Mustersanierungen keine Seltenheit.

Aber um dieses Potential optimal auszuschöpfen, gilt auch für Deutschland, bei ohnehin anstehender Renovierung, das Verständnis für den langfristigen Nutzen einer optimalen energetischen Sanierung zu fördern. Technische Informationen und Produkte zu Sanierungen sind in Fülle vorhanden, aber am Verständnis für das Einsparpotential bei den Energiekosten und innovativen Formen der Finanzierung mangelt es noch und lässt viele Immobilienbesitzer zögern. Das gilt umso mehr bei vermieteten Wohn- und Bürobauteilen, für die das berüchtigte Investor/Nutzer-Dilemma immer noch nicht durch neue Rahmen- und Förderbedingungen behoben ist.

Ein wichtiger Aspekt, um das Potential, das im Gebäudebestand schlummert, optimal ausschöpfen zu können, ist der ganzheitliche Sanierungsansatz. Das Auftragen von Wärmedämmung, die Dämmung von Dach- und Kellergeschossen, das Austauschen von alten Fenstern und Heizungsanlagen sind wesentliche Schritte in die richtige Richtung. Aber ebenso in Betracht gezogen werden sollten passive Heiz- und Kühlprinzipien, Gebäude-Management-Systeme und das Nutzerverhalten. Ausschlaggebend für den Erfolg eines Projekts ist auch, dass die Bewohner und Nutzer der jeweiligen Gebäude mit in die Planung einbezogen werden. Jedes hoch effizient geplante oder

sanierete Gebäude ist auf das richtige Verhalten seiner Nutzer angewiesen. Was nützt beispielsweise ein hohes Maß an Dichtigkeit in einem Gebäude, wo das Lüftungsprinzip der Bewohner aus permanent leicht geöffneten Fenstern besteht. Die Liste an „Fehlverhalten“ ist lang und kann selbst bei effizientesten Gebäuden zu unnötig hohem Energieverbrauch führen.

Projekte zur energetischen Sanierung bedürfen oft individueller Betrachtung bezüglich der Funktion, der Nutzer und der baulichen Möglichkeiten. Anders als beim Neubau können hier weder Form noch Ausrichtung des Gebäudes bei einer Sanierung



verändert werden. Aber bei jedem Projekt gilt es zu prüfen, inwieweit Fehler der Vergangenheit noch nachträglich korrigiert werden können. Gerade bei Sanierungen des Bestands ist Kreativität der Planer ge-

fragt. Aber auch Handbücher für standardisierbare Sanierungselemente, wie etwa Fenster, können helfen.

Wenn über globale Märkte für Gebäude gesprochen wird, werden vorrangig Neubauten diskutiert. Wiederholte Reisen nach Shanghai bestätigen zweifellos: Beim grünen und energieeffizienten Neubau liegt in Ländern wie China die derzeit größte Herausforderung. Aber auch der Sanierungsbedarf wird wachsen und über kurz oder lang zu einem wesentlichen Marktsegment werden. Es ist kein Zufall, dass die GTZ in China eines der interessantesten und vorbildlichen Sanierungsprojekte („Energy Efficiency in Existing Buildings“ (Pilotprojekte in Tangshan, Urumqi, Beijing) durchgeführt hat (Xu Zhijong 2009). Deutsche Sanierungserfahrungen standen dabei Pate.

Energieeffizientes Bauen und Sanieren mit einem ganzheitlichen Ansatz bietet enormes Potential, aus dem sich ein globaler Leitmarkt für grüne und energieeffiziente Gebäude entwickeln kann. Dabei können Erfahrungen bei Neubau und energetischer Sanierung in Deutschland weltweit für vergleichbare Klimazonen richtungsweisend sein.

Anmerkung

Santamouris, M., (Hrsg.): Advances in Passive Cooling, Earthscan 2007

*Prof. Dr. Peter Hennicke (*1942) studierte Chemie und Volkswirtschaftslehre an der Universität Heidelberg. Nach seiner Habilitation wurde Hennicke an die Universität Osnabrück berufen. Von 1988 bis 1992 war er als Professor an der Fachhochschule Darmstadt tätig. Peter Hennicke war langjähriges Mitglied des Vorstands des „Instituts für angewandte Ökologie e.V“. 1992 wurde er Direktor der Abteilung Energie am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie im Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen, ab 1998 amtierte er als dessen Vizepräsident, von 2000 bis 2008 als Präsident. Zwischen 1994-2008 lehrte Peter Hennicke an der Bergischen Universität Gesamthochschule Wuppertal.*



Johanna Knaak ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Wuppertal Institut in der Forschungsgruppe Energie-, Verkehrs- und Klimapolitik. Zuvor arbeitete sie als

Projektleiterin für Foster and Partners in London. Sie erlangte ihr Diplom in Architektur am University College in London und absolvierte dort den Master of Science in Environmental Design and Engineering.