

Wie Öko-Riesen Klima retten

Fortsetzung von Seite 1

Möglich wird dies durch 2 550 Fenster, die mit Folie beschichtet, die Wärme der Sonnenstrahlen in Strom umwandeln.

So mustergültig alles klingt, so spärlich werden derzeit noch solche Projekte umgesetzt, die Hochhäuser eine bessere Öko-Bilanz verpassen und sie damit zum Selbstversorger ihrer eigenen Energie werden lassen. Oft haben sie nur Modellcharakter. Dabei sind die Gebäude riesen aus Stahl, Beton und Glas, wenn sie in konventioneller Bauweise gebaut werden, wahre Energiefresser. Laut einer Untersuchung des Darmstädter Instituts für Wohnen und Umwelt von 24 Gebäuden mit Glasfassaden sind darunter viele, die sich zu einer Saunalandchaft aufheizen. Ihr Verbrauch an Primärenergie liegt zwischen 300 und 700 Kilowattstunden pro Quadratmeter. Solche Werte erzielen auch schlecht gedämmte Altbauten.

Wettstreit um das höchste Gebäude der Welt

Kritiker bemängeln ohnehin, dass Hochhäuser großen Einfluss auf das Mikroklima der Umgebung haben und sie eine Verschattung bei Nachbargebäuden verursachen. Außerdem beeinträchtigt die große Fläche der Fassade die Wärmedämmung im Winter und die Wärmeaufnahme im Sommer. Aus diesem Grund kommt es zu einem erhöhten Verbrauch von Energie für Klimaanlage im Vergleich zu anderen Gebäudetypen. Dafür nutzen Hochhäuser die Fläche besser aus – schließlich sind sie Anfang des 19. Jahrhunderts aus der Not an Platz und teurem Baugrund heraus geboren. Anfangs sollte es nur in die Höhe gehen, da war der Energieverbrauch erst einmal zweitrangig. Vor allem spielte der Klimaschutz lange Zeit keine Rolle, das Bewusstsein, unsere Umwelt zu schützen, war nicht ausgeprägt. Stattdessen ging es darum, den Wettstreit um das höchste der Gebäude der Welt zu gewinnen. Daran hat sich bis heute nicht viel geändert. Bis vor kurzem ging dieser Titel noch nach Taiwan, wo das Taipei 101 mit 508 Me-



War der erste Öko-Wolkenkratzer in Deutschland: das Commerzbank-Hochhaus. Foto: Ralph Richter, Commerzbank AG

Europa die Energiepreise stiegen, fand langsam ein Umdenken statt. Inzwischen haben einige Architekten und Bauherren erkannt, wie wichtig eine nachhaltige Bauweise ist und kommen davon ab, nach immer Höherem zu streben. Dabei verfolgen sie ganz unterschiedliche Konzepte. So existieren Pläne von bioklimatischen Hochhäusern, bei denen Windströme auf natürliche Weise das Gebäude kühlen sollen – eine Strom fressende Klimaanlage wäre dann überflüssig. Um den Wind in das Innere des Gebäude zu leiten, werden an den Fassadenkanten Öffnungen angebracht, durch die der Wind nach innen strömen kann. Luftkanäle in den Zwischendecken sorgen für frische Luft. Andere architektonischen Pläne sehen Hochhäuser vor, die herrschende Winde in das Gebäudeinnere lenken und dann Turbinen antreiben, die dann die Energie für Heizung, Belüftung oder Klimaanlage erzeugen. Oder Architekten entwerfen Pläne für bionische Wolkenkratzer, bei denen sie sich an den Konstruktionsprinzipien der Natur orientieren und die sie auf Gebäude übertragen.

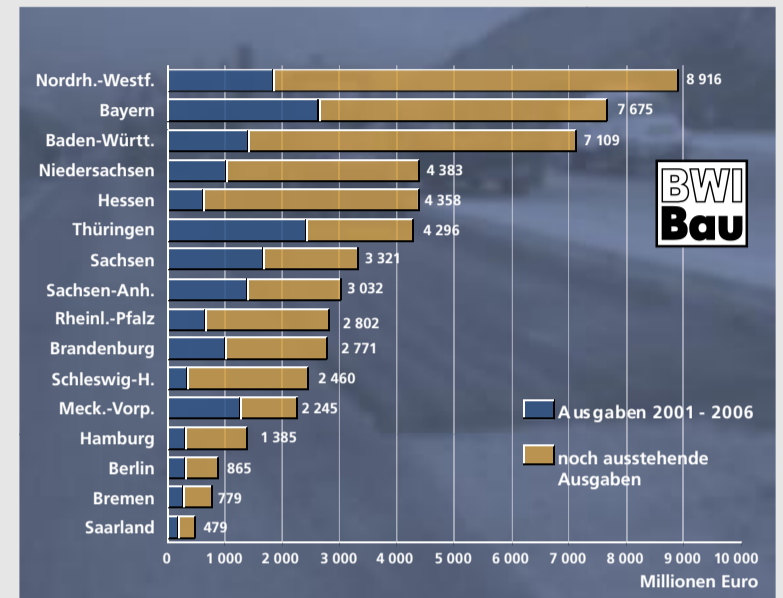
in die Fassade integriert werden können. Mittlerweile sind die Forscher um den Architekten Professor Stefan Behling zu einem Ergebnis gekommen: Sie nutzen Vakuumröhren als Sonnenkollektoren, die nach dem so genannten Kammprinzip angeordnet sind. In eine Glasfassade integriert, könnten die Vakuumröhren vom Hersteller Schott-Rohrglas verschiedene Aufgaben wie Energiegewinnung für Warmwasserbereitung und/oder Raumheizung sowie für solare Kühlung übernehmen. Messergebnisse und Simulationsrechnungen verdeutlichen das Potenzial des Fassadensystems: Nachgewiesen werden konnten in einem Modell Jahresenergieerträge von bis zu 500 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr mit Bezug auf die Röhrenfläche, die die Energie absorbiert und bis zu 340 Kilowattstunden pro Quadratmeter Fläche mit Bezug auf die Brutto-Fassadenfläche. Das klingt viel versprechend. Deshalb arbeiten die Wissenschaftler daran, einen funktionsfähigen Prototyp zu entwickeln.

Baukosten bremsen Bau „grüner Hochhäuser“

Zwar sind in den verschiedensten Teilen der Welt eine Reihe von „grünen Hochhäusern“ entstanden beziehungsweise werden geplant, allerdings wirken die Baukosten als Bremse, so dass viele Gebäudepläne erst einmal auf Eis gelegt werden. Damit Deutschland seine Chancen in Sachen nachhaltiges Bauen nicht verpasst, wurde vor kurzem in Stuttgart die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen e.V. gegründet, die von Architekten, Wissenschaftlern, Investoren sowie Bauunternehmen getragen wird. Die Initiative will ihren Fokus auf die Erderwärmung und Energieeinsparung legen und das nachhaltige Bauen in Deutschland vorantreiben. Dabei beschränkt sie sich nicht auf den reinen Bauprozess, sondern orientiert sich am gesamten Lebenszyklus von Immobilien. Projekte, die bereits in der Planungsphase aber auch beim Bau und bei der späteren Nutzung umweltfreundliche und Ressour-

Aktuelle Grafiken

Straßenbaubedarf regional unterschiedlich abgearbeitet Mitteluweisungen für den Fernstraßenbau und Investitionsbedarf in Millionen Euro

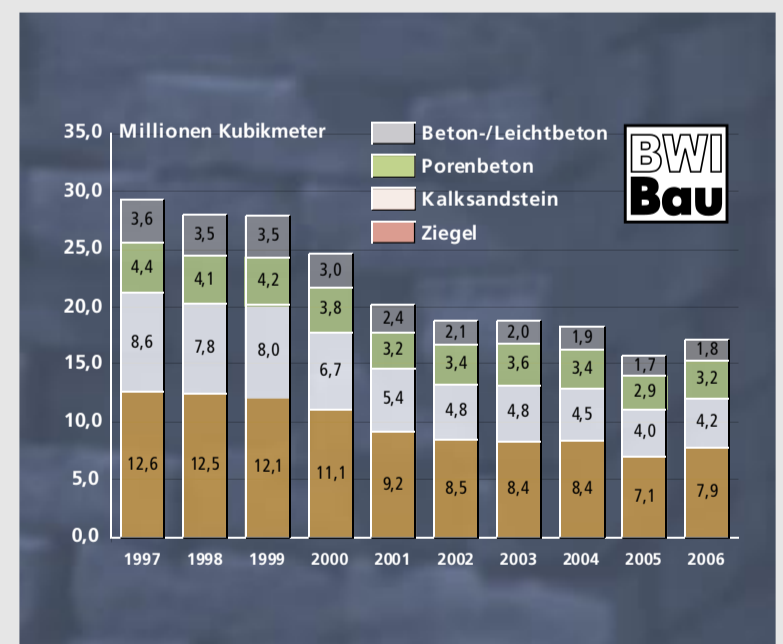


Der aktuelle Bundesverkehrswegeplan (2001 bis 2015) weist für den Vordringlichen Bedarf im Fernstraßenbau einen Finanzbedarf von insgesamt 56,9 Milliarden Euro (nach heutigen Preisen) auf. In der Grafik sind die geplanten Gesamtinvestitionen des vordringlichen Bedarfs im Fernstraßenbau einschließlich der bislang im Zeitraum 2001 bis 2006 getätigten Investitionen nach Bundesländern getrennt abgebildet. Dabei fällt der sehr unterschiedliche regionale Erfüllungsgrad des Investitionsbedarfs ins Auge. In den letzten Jahren sind besonders Projekte in den neuen Bundesländern in Angriff genommen worden. Während dort (mit Ausnahme Brandenburgs) schon rund die Hälfte des Investitionsbedarfs abgearbeitet ist, liegt die Realisierungsquote in den alten Bundesländern vielfach noch deutlich unter 25 Prozent. Hier liegt somit ein hoher Nachholbedarf vor.

Datenquelle: Bundesverkehrsministerium

Strohfeuer in der Mauerwerksindustrie?

Absatzmengen von Mauersteinen 1997 bis 2006



Mit einer deutlichen Absatzsteigerung gegenüber dem Vorjahr verzeichnete die deutsche Mauersteinindustrie 2006 erstmals seit über zehn Jahren wieder eine positive Entwicklung. Insgesamt konnten die Absatzmengen der Mauersteinhersteller um 8,9 Prozent auf insgesamt 17,1 Millionen Kubikmeter gesteigert werden. Ob sich diese positive Entwicklung im Mauerwerksbau auch 2007 fortsetzen wird, ist angesichts der aktuellen Flaute im Wohnungsneubau mehr als fraglich. Im ersten Quartal 2007 hatte die Mauerwerksindustrie bereits mit Absatzrückgängen von bis zu 25 Prozent zu kämpfen. 2006 waren Ziegel mit einer Verkaufsmenge von 7,9 Millionen Kubikmeter und einem Marktanteil von 46,2 Prozent die am häufigsten eingesetzte Mauersteine, gefolgt von Kalksandsteinen mit 4,2 Millionen Kubikmeter (25,5 Prozent), Porenbetonsteinen mit 3,2 Millionen Kubikmeter (18,7 Prozent) sowie Beton- und Leichtbetonsteinen mit 1,8 Millionen Kubikmeter (10,5 Prozent). In der konjunkturellen Talfrucht der letzten Jahre hatten Beton- und Leichtbeton- sowie die Kalksandsteinindustrie überdurchschnittliche Rückgänge zu verkraften.

Datenquelle: Deutsche Gesellschaft für Mauerwerksbau (DGfM)



„... gleich fällt wieder der Schatten auf unsere Kollektoren - dann ist Strompause!“

Zeichnung: Götz Wiedenroth

ter alle anderen Hochhäuser auf der Welt überragte. Doch seine Ablösung ließ nicht lange auf sich warten. Der Burj Dubai hat sich als nächstes den Titel geholt, der sich seit August 2004 im Bau befindet und 2009 fertig sein soll. Auch wenn der Rohbau mit seinen 512 Metern heute alle anderen Gebäude der Erde überragt, macht der Bauherr, die Projektgesellschaft Emaar Properties, noch immer ein Geheimnis um die endgültige Höhe des Turmhauses. Schätzungen gehen jedoch von einer Höhe zwischen 700 und 800 Metern und 175 Stockwerken aus. Aber selbst wenn dieser Bau vollendet ist, geht die Jagd nach Höhenrekorden weiter, ob in Asien, Russland oder den USA. Zu viel Ansehen und Prestige ist einfach damit verbunden.

Vor zehn, fünfzehn Jahren war Nachhaltigkeit beim Bauen ein wenig beachteter Aspekt. Ökologisches Bauen wurde nicht sonderlich ernst genommen. Erst als in

Allerdings sind viele Energie sparende Gebäudetechniken längst noch nicht serienreif. Genauso ist es vielfach mit neuen Materialien, die für nachhaltige Bauweisen entwickelt werden. Auch sie müssen erst getestet und in ihrem Zusammenspiel erprobt werden. Architekten und Wissenschaftler des Lehrstuhls 2 für Baukonstruktion und Entwerfen (IBK2) der Universität Stuttgart zum Beispiel arbeiten gerade zusammen mit Projektpartnern an Fassaden für Bürogebäude mit integrierter Solarenergietechnik. Sie wollen eine aktive Fassade entwickeln, die in Bezug auf Dämmung, Verschattung und aktiver Nutzung solarer Baukomponenten leistungsfähiger ist als bisherige Systeme. Architektonische Gesichtspunkte wie die Gestaltung der Fassade, der Einfluss der Lichtwirkung im Innenraum und der freie Ausblick für die Gebäudenutzer sollen gleichfalls nicht vernachlässigt werden. Zudem soll das System vollständig

cen schonende Kriterien berücksichtigen, erhalten von der gemeinnützigen Organisation ein einheitliches Qualitätszeichen. Entscheidend sei stets die Gesamtsicht auf das Gebäude über alle Phasen seiner Nutzung, so Professor Dr. Bernhard Bürklin, Leiter Corporate Projects bei Hochtief und künftiges Präsidiumsmitglied. Die erste Zertifizierung einer Immobilie ist noch in diesem Jahr vorgesehen. Anlehen wird sich die Gesellschaft an dem World Green Building Council, das sich weltweit für nachhaltige Bauweisen und Ressource schonende Immobilien engagiert. Momentan liegt der Schwerpunkt der Aktivitäten in den USA, wo „grünen Gebäude“ derzeit Maßstäbe setzen und wo in den vergangenen zehn Jahren mehr als 175 solche Projekte realisiert wurden.

Weitere Meldungen zum Thema nachhaltiges Bauen finden Sie in dieser Ausgabe auf den Seiten 20 bis 21.