

# GEGENDEN STROM

*Stein auf Stein, Dach drauf, fertig – das war einmal. Nachhaltige und zukunftsfähige Häuser entstehen nach ganz neuen Konzepten und müssen strengen Anforderungen standhalten. Ein Blick auf den Trend zur grünen Architektur.*

*Text: Kay Dohnke*

**Gesparte Energie:** Das Duisburger H2Office, Baujahr 2010, von Bothe Richter Teherani verfügt über eine geothermische Heizung und ausgeklügelte Energiespar-einrichtungen.



Gebaute Zukunft: Haus »R 128« [2000] von Werner Sobek in Stuttgart ist komplett energieautark [o. l.]. Das Zentralgebäude der Lüneburger Leuphana-Universität von Daniel Libeskind wird bis 2014 als Nullenergiehaus realisiert [o. r.]. Werner Hegger entwarf Europas erstes energieautarkes Produktionsgebäude für SMA Solar Technology AG in Niestetal bei Kassel [2010].

## VERSCHIEDENE HAUSTYPEN

**Passivhaus:** Deckt seinen Wärmebedarf aus Sonnenstrahlung und der Abwärme der Bewohner.

**Nullenergiehaus:** Erzeugt die benötigte Energie durch Fotovoltaik, Solarmodule und ggf. Erdwärme.

**Energie-Plus-Haus:** Produziert vor allem durch Solarmodule mehr Energie, als es verbraucht, und speist den Überschuss ins Stromnetz ein.

Zweihundert Meter ist er hoch, der hufeisenförmige Wolkenkratzer mit seinem gläsernen Kern. Er überragt nahezu sämtliche Bürotürme der Skyline von Frankfurt am Main. Im Spätherbst 2011 fertiggestellt, ist er mehr als nur ein weiterer Sitz für Finanz- oder Wirtschaftsdienstleister. Der »Tower 185« – benannt nach der ursprünglich geplanten Höhe, die dann auf 200 Meter wuchs – ist eher so etwas wie ein Ausrufezeichen. Denn der Energiehaushalt des vierthöchsten Gebäudes in Deutschland liegt 25 Prozent unter dem vergleichbarer konventioneller Bürotürme. Damit setzt dieser Bau neue Maßstäbe.

Die sind auch dringend nötig: Der Klimawandel und die globale Energie- und Rohstoffverknappung zwingen auch die Architektur auf einen neuen Kurs. Denn laut Schätzungen des Umweltbundesamts geht bis zu 20 Prozent unseres gesamten Energieverbrauchs in den Betrieb unserer Gebäude, und »weltweit verbraucht der Bausektor die meisten Ressourcen«, erklärt Manfred Hegger, Präsident der

Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen [DGNB] und selbst Architekt.

Keine 200 Kilometer von Frankfurt entfernt leuchtet ein gläserner Kubus an einem Hang und taucht die Stuttgarter Nacht in ein warmes Licht – ein weiteres Beispiel dafür, wie zeitgenössische Bautechnik den Herausforderungen der Zukunft genügen kann. Der Architektur-Visionär Werner Sobek hat sich 1999/2000 ein völlig energieautarkes Wohnhaus geschaffen, das als »R 128« schnell international Beachtung fand. Als Haus von und für morgen – und vielleicht sogar für übermorgen?

So außergewöhnlich »Tower 185« und »Haus R 128« auch sein mögen, sie stehen für zwei unterschiedliche Wege zum zukunftsfähigen Bauen. Der Architekt Christoph Mäckler erreicht im »Tower 185« die Energie-Ersparnis unter anderem durch Verwendung einer Natur-



**Sparsame Häuser: Der Stuttgarter Büro- und Verwaltungstrakt »Z-Zwo« [2009] der Züblin AG von Eike Becker ist mit Niedrigenergie-technik ausgestattet [l.]. Auch der Frankfurter »Tower 185« [2011] von Christoph Mäckler braucht deutlich weniger Energie als konventionelle Bürohochhäuser [r.].**

steinfassade und ein ausgeklügeltes Wärmemanagement. Werner Sobeks Wohnhaus hat eine zur Zeit der Fertigstellung einzigartige Dreifachverglasung, ein Wärmepumpensystem, einen Wasser-Langzeitspeicher und gewinnt seinen Strom aus 48 Solarmodulen auf dem Dach. Während Mäckler im Sinne seiner Auftraggeber wirtschaftlich moderat planen musste, konnte Sobek für sein exklusives Vorzeigeprojekt mit modernster Technik arbeiten.

»Tower 185«, »Haus R 128« und viele weitere Beispiele für nachhaltiges Bauen stehen für mehr: »Architekten und Ingenieure erkennen zunehmend ihre Verantwortung«, betont DGNB-Präsident Hegger, und zeigen neue Wege auf, wie der Bausektor die Herausforderungen der Zukunft meistern kann. Hinzu kommen politische Schrittmacher wie die Energieeinsparverordnung oder EU-Vorschriften, die schon heute immer anspruchsvollere Standards setzen und nach denen ab 2020 nur noch Bauten genehmigungsfähig sind, die ihre Energie selbst erzeugen.



Im deutschen Baualltag müssen neue Projekte schon heute strenge energetische Vorgaben erfüllen. Immer mehr Passivhäuser entstehen, die ihren Wärmebedarf aus der Sonnenstrahlung und technischen Rückgewinnungssystemen decken. Sie verbrauchen im Jahr weniger als 15 Kilowattstunden Heizwärme [das entspricht 1,5 Litern Heizöl pro Quadratmeter] – noch in den 70er-Jahren lag dieser Verbrauch nicht selten bei 300 Kilowattstunden. Erste Energie-Plus-Häuser produzieren vor allem durch Solarmodule mehr Energie, als sie verbrauchen, und speisen den Überschuss ins Stromnetz ein. Möglich wird das alles durch hoch entwickelte Dämm- und Wärmeverteilungssysteme, innovative Haustechnik und die Verwendung von erneuerbaren Energien.

Die bislang noch nicht genutzten technischen Potenziale für nachhaltiges Bauen schätzt Andreas Kaufmann vom Fraunhofer Institut für Bauphysik IBP als groß ein: »Moderne Gebäude sind Hightech-Produkte. Zwar wird derzeit baulich meistens nur das umgesetzt, was gesetzliche Mindestvorschrift ist – technisch ist jedoch weit mehr möglich. Nur ist es oft noch nicht wirtschaftlich. Bereits heute sind neue Gebäudekonzepte möglich, Systeme, die etwa Sonnenwär-

**ZERTIFIKAT  
FÜR DIE  
ZUKUNFT**

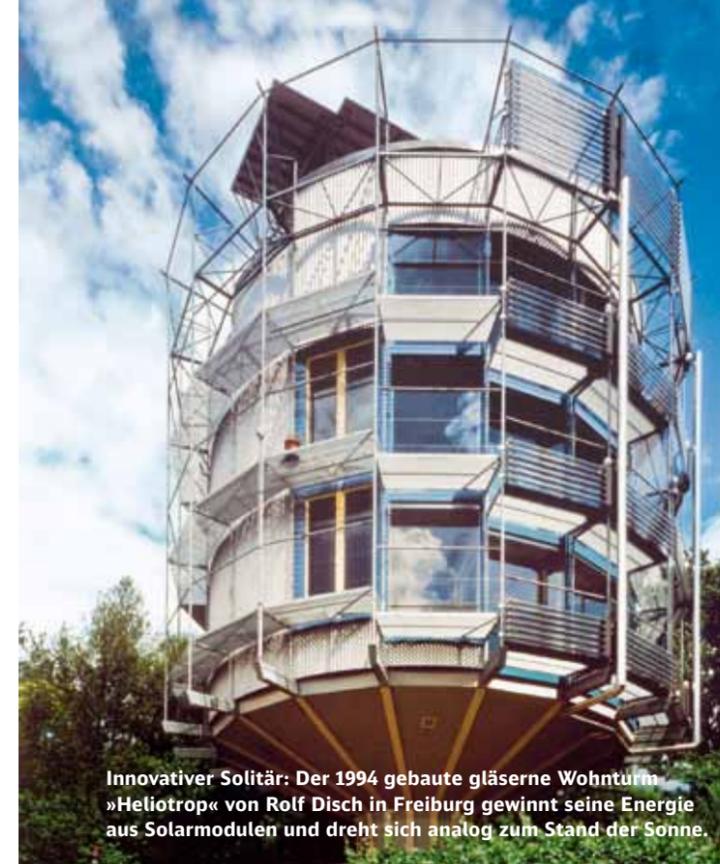
Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen [DGNB] mit Sitz in Stuttgart hat über 1000 Mitglieder. Von ihr wurde ein Zertifizierungssystem entwickelt, das die Nachhaltigkeit von Gebäuden vergleichbar macht. [www.dgnb.de](http://www.dgnb.de)

me aufnehmen oder schaltbare Dämmungen haben, bei denen man die Energiezu- und -abfuhr steuern kann.« Für den Einsatz nachwachsender Rohstoffe verspricht sich der Experte viele wichtige Impulse und Lösungen.

Der Energiehaushalt während seiner Nutzungsphase ist jedoch nur ein wesentlicher Aspekt hinsichtlich der Nachhaltigkeit eines Gebäudes – der zweite ist die Energie, die zu seinem Bau benötigt wird. Hegger hält die Wahl des Baumaterials für extrem wichtig: »Nach dem Energieproblem, das wir derzeit durch Effizienzmaßnahmen und mit dem Umstieg auf erneuerbare Energien zunehmend in den Griff bekommen, werden wir mit einem Ressourcenproblem konfrontiert sein. Interessanterweise sind die Lösungen hierbei ähnlich wie bei der Energiewende: Nutzung nachwachsender Rohstoffe oder Verbesserung des Recyclings und Erhöhung der Effizienz zum Beispiel durch leichte Konstruktionen.« Christoph Mäckler betont in diesem Zusammenhang die durchschnittliche Nutzungsdauer eines Gebäudes – derzeit geht man von lediglich 30 Jahren aus. Im Konzept der Nachhaltigkeit, meint er, müsse dringend der Aspekt der Dauerhaf-

tigkeit größeres Gewicht bekommen. Auch Manfred Hegger pflichtet dem bei: »Wohngebäude, die wir heute bauen, werden – gut geplant – mindestens 100 Jahre nutzbar sein. Deshalb sollte man den Wandel in der Nutzung berücksichtigen, also unterschiedliche Haushaltsgrößen, verschiedene Haushaltsstrukturen, Lebensentwürfe einer alternden Gesellschaft. Wie zukunftssicher ein Haus ist, hängt entscheidend von einer guten Planung ab.« Das Gleiche gilt auch für die Kosten. Ganz erstaunlich: Der Aufwand für ein nachhaltiges Bürogebäude liegt einer Studie zufolge nur vier Prozent über jenem für ein herkömmliches Projekt. Eine relativ geringe Zusatzinvestition, die sich durch die erzielte Energieeinsparung amortisiert. Und je länger ein solches Gebäude genutzt wird, desto niedriger sind diese Mehrkosten pro Nutzungsjahr.

Stehen wir am Beginn einer Phase, in der grüne Architektur das Aussehen un-



Innovativer Solitär: Der 1994 gebaute gläserne Wohnturm »Heliotrop« von Rolf Disch in Freiburg gewinnt seine Energie aus Solarmodulen und dreht sich analog zum Stand der Sonne.

serer Städte grundlegend verändern wird? Wohl kaum – denn spektakulär-futuristische Bauformen, wie sie derzeit in vielen Vorzeigeprojekten realisiert werden, sind häufig kaum bezahlbar. Zwar hat Werner Sobek immer wieder betont, dass »nachhaltige Gebäude atemberaubend attraktiv und aufregend« sein müssten, Manfred Hegger sieht das jedoch etwas nüchterner: »Nur wenn nachhaltige Architektur den Menschen gefällt, werden sich die dahinterstehenden Konzepte und Ideen auch durchsetzen.«

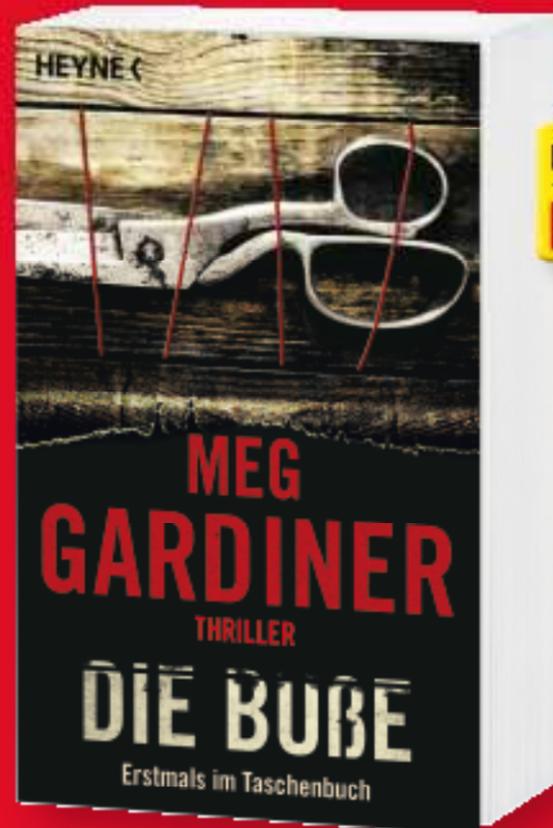
Architektur-Ästhetik Mäckler hält vieles, was aktuell als »Grüne Architektur« vermarktet wird, eher für eine Modeerscheinung. Der Gründer des Deutschen Instituts für Stadtbaukunst an der TU Dortmund warnt: »In dem Maße, wie wir der Technologie nach außen hin Ausdruck verleihen und dabei uniforme Neubauviertel erstellen oder traditionellen Hausbestand durch energetische Sanierung verändern, können damit Gefahren verbunden sein. Zwar gesteht er Passiv- und Energie-Plus-Häusern als wissenschaftlichen Experimenten eine ästhetische Sonderrolle zu, betont aber: »Wenn wir einen Schatz haben, ist es die Baukultur der europäischen Städte. Und die sollten wir nicht leichtfertig gefährden.« ■

»Meg Gardiner ist eine brillante Autorin.« *Tess Gerritsen*

Es sollte ihr großes Comeback werden. Tausende von Fans feiern Tasia McFarland, als sie, von einer Kugel tödlich getroffen, auf der Bühne zusammenbricht. Ein Unfall? Mord? Selbstmord? Jo Beckett nimmt die Ermittlungen auf. Fieberhaft rekonstruiert sie die letzten Stunden der Toten ...

Großes Gewinnspiel auf [www.heyne.de/reisen-und-lesen-Bestseller](http://www.heyne.de/reisen-und-lesen-Bestseller)

Gewinnen Sie attraktive Buchpakete!



reisen & lesen  
**Bestseller**

Thriller · 512 Seiten  
€ 8,99 [D]  
ISBN 978-3-453-43619-0  
Auch im Bahnhofsbuchhandel erhältlich!

Leseprobe unter [www.heyne.de](http://www.heyne.de)

**HEYNE**



Zukunft bewegen.



„Ohne Zwischenhalt zum Erfolg.  
Mit einem Einstieg bei der DB.“

Noch freie Plätze für 2012

Die Deutsche Bahn ist ein weltweit führendes Mobilitäts- und Logistikunternehmen mit vielfältigen Einstiegsmöglichkeiten und Perspektiven. Mit insgesamt rund 3.000 Auszubildenden und dual Studierenden sind wir einer der größten Ausbilder in Deutschland.

Wie haben interessante Berufsperspektiven, Stipendium und stellen Sie mit der DB in dem aufregenden Zukunft – als Auszubildender in einem modernen Ausbildungsbereich oder als Student in niedrigeren Stufen mit der DB als Praktikante.

Wie suchen jährlich

Schüler (10/11) mit Hauptberuf als obere oder Facharbeiter  
die Auszubildenden in dem Ausbildungsbereich.

- Facharbeiter
- gewerblich-technische Berufe
- kaufmännisch-administrative Berufe
- IT-Berufe

[Fach]Mittelschulen (10/11) für unsere dualen Berufsausbildungsstellen in dem Ausbildungsbereich.

- BWL
- Ingenieurwissenschaften
- IT

Wie haben Ihnen unsere vielfältigen Vergütungsoptionen, z. B. Fahrerzulassungen, sowie spannende Karriere- und Weiterbildungsmöglichkeiten.

Alle Stellenausschreibungen sind über die Website der Deutschen Bahn zu finden. Sie werden von der DB als Arbeitgeberin, die die besten Bewerberinnen und Bewerberinnen sucht, ausgewählt. Sie werden von der DB als Arbeitgeberin ausgewählt.

[www.stellen.de](http://www.stellen.de) [www.stellen.de](http://www.stellen.de)