

ERNEUERBARE ENERGIEN

Energiewende im Aufwind

Das rasante Wachstum der erneuerbaren Energien in Deutschland überrascht selbst Experten. Mittlerweile haben Wind, Biomasse und Co. die Braunkohle als wichtigsten Stromlieferanten abgelöst – und dieser Trend dürfte vorerst anhalten.

2008 gab die damalige Bundesregierung ein scheinbar ambitioniertes Ziel aus: Bis 2030 sollten 30 Prozent des deutschen Stroms aus regenerativen Quellen stammen. Manche Branchenkenner hielten das für unrealistisch. Und das war es tatsächlich, wenn auch anders als von den meisten erwartet. Denn mit knapp 29 Prozent wurde die Zielmarke bereits im ersten Halbjahr 2014 geschrammt. Den größten Beitrag dazu leistete die Windkraft mit 9,5 Prozent, gefolgt von der Biomasse mit 9,1. Solarenergie legte am stärksten zu und kam auf 6,5 Prozent, Wasserkraft auf 3,7. Der Anteil der Braunkohle, von 2007 bis 2013 durchgehend Spitzenreiter, sank auf 24,8 Prozent. Zusammen mit Steinkohle (18,1) und Gas (5,9) machen die fossilen Energieträger damit zwar noch den Löwenanteil aus, doch der Trend ist eindeutig. Verantwortlich für den Boom waren neben dem weiteren Ausbau der Erneuerbaren die günstigen Wetterverhältnisse.

Wer diese Zahlen noch vor drei Jahren prognostiziert hätte, wäre zumindest für kühn gehalten worden. Noch in den letzten beiden Jahren erlebte die Kohle eine Renaissance. Die zuvor ungekannte Dynamik, mit der sich die vermeintlich schwerfällige Energie-Infrastruktur nun wandelt, ist jedoch bloß die logische Folge der politischen und technologischen Zugkräfte. Man darf nicht vergessen, dass die Ökostromanlagen gerade erst ihren Kinderschuhen entwachsen sind und daher noch regelrechte Sprünge vollziehen. So lässt sich etwa im Rahmen des „Repowering“ (siehe Seite 6) die Ausbeute eines Windkraftstandortes vervielfachen; Fotovoltaikanlagen

nähern sich einem Wirkungsgrad von 50 Prozent, was vor wenigen Jahren noch als praktisch unerreichbar galt. Und dass die Bundesregierung sich mit einer Absenkung der gesetzlichen Einspeisevergütung lange schwertat und auch heute die gesunkenen Produktionskosten noch nicht vollends eingepreist hat, sorgt für stetig hohe Investitionen im Bereich Ökoenergie. Diese Treiber dürften auch in den nächsten Jahren das Wachstum der Erneuerbaren befeuern, wenn auch die Vorhersage konkreter Marktanteile etwa für das Jahr 2030 seriös kaum möglich ist. Da es in Deutschland eher windig als sonnig ist, erwarten Experten, dass die Windenergie auch in Zukunft

ist es etwa fraglich, wann die erforderlichen Trassen zum Transport des Windstroms von Nord nach Süd gebaut werden können. Und damit die Spannung auch in bewölkten, windstillen Phasen nicht abfällt, werden riesige Speicherkraftwerke ebenso benötigt wie kurzfristig hochzufahrende Gas- und Kohlekraftwerke. Deren Betreiber aber verspüren wenig Lust, ihre längst abgeschriebenen Gewinnbringer nur noch für Kurzeinsätze in Schuss zu halten. Ebenfalls zum Komplex Versorgungssicherheit gehört die Abhängigkeit von Rohstofflieferanten – die sich aktuell in der Ukraine-Krise wieder als Achillesferse erweist. Zwar könnte die Fracking-Methode

Die Abhängigkeit von Rohstofflieferanten erweist sich aktuell in der Ukraine-Krise wieder als Achillesferse.

die Nummer eins unter den Regenerativen bleibt. Damit hält auch der Trend zur dezentralen Erzeugung an, denn wie Strom aus Biomasse und Sonnenkraft wird auch Windstrom mindestens noch mittelfristig weit überwiegend in kleineren Anlagen produziert – die Offshore-Erzeugung ist einstweilen noch nicht ausgereift.

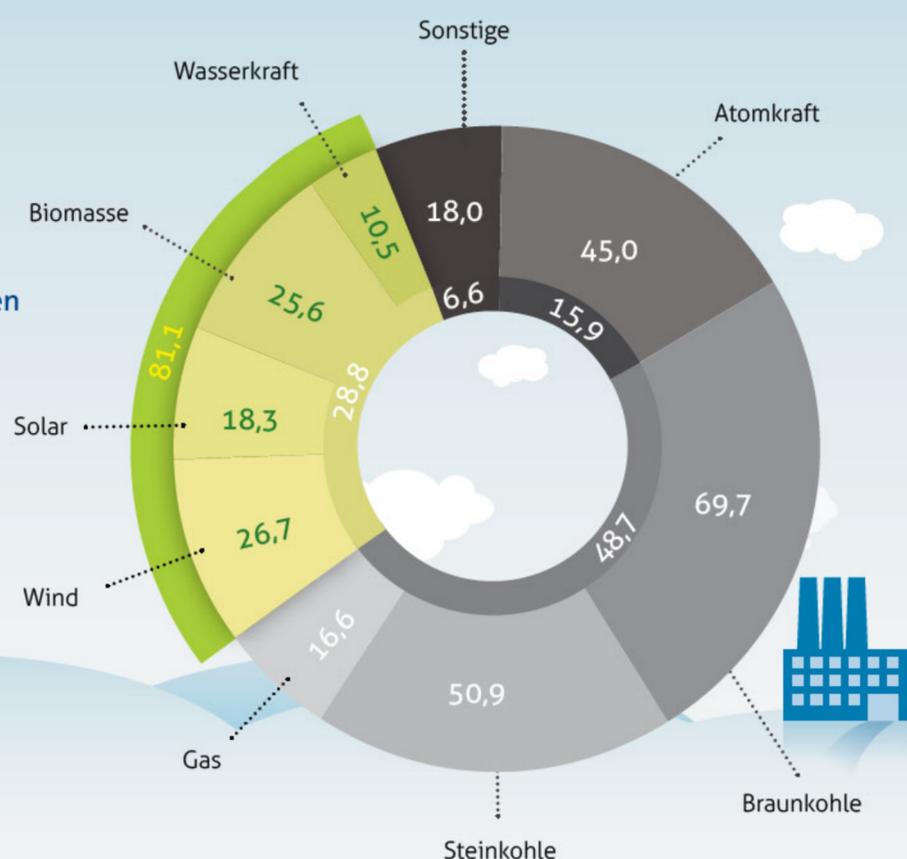
Auch einige andere Faktoren in der Strommix-Gleichung sind noch mit einem großen Fragezeichen zu versehen. So stehen tragfähige Lösungen für den Netzausbau und die Versorgungssicherheit weiterhin aus. Angesichts der „Wutbürger“-Proteste

Abhilfe schaffen, doch aufgrund ihrer potenziellen Risiken dürfte sie in Deutschland nicht so bald auf breiter Front zum Einsatz kommen. Eher schon wird sich die Abhängigkeit Richtung USA verlagern lassen, die mittels Fracking zum Gasexporteur avanciert sind. Auch diese Aussicht wird allerdings am eisernen politischen Willen, die Energieversorgung zukünftig möglichst autark mit regenerativen Quellen zu bewerkstelligen, wenig ändern – selbst zu ausufernden Kosten. Der jüngste Höhenflug der Ökoenergien ist kein Ausreißer, sondern die Fortsetzung eines nachhaltigen Trends.

Dominanz der Kohle nimmt ab

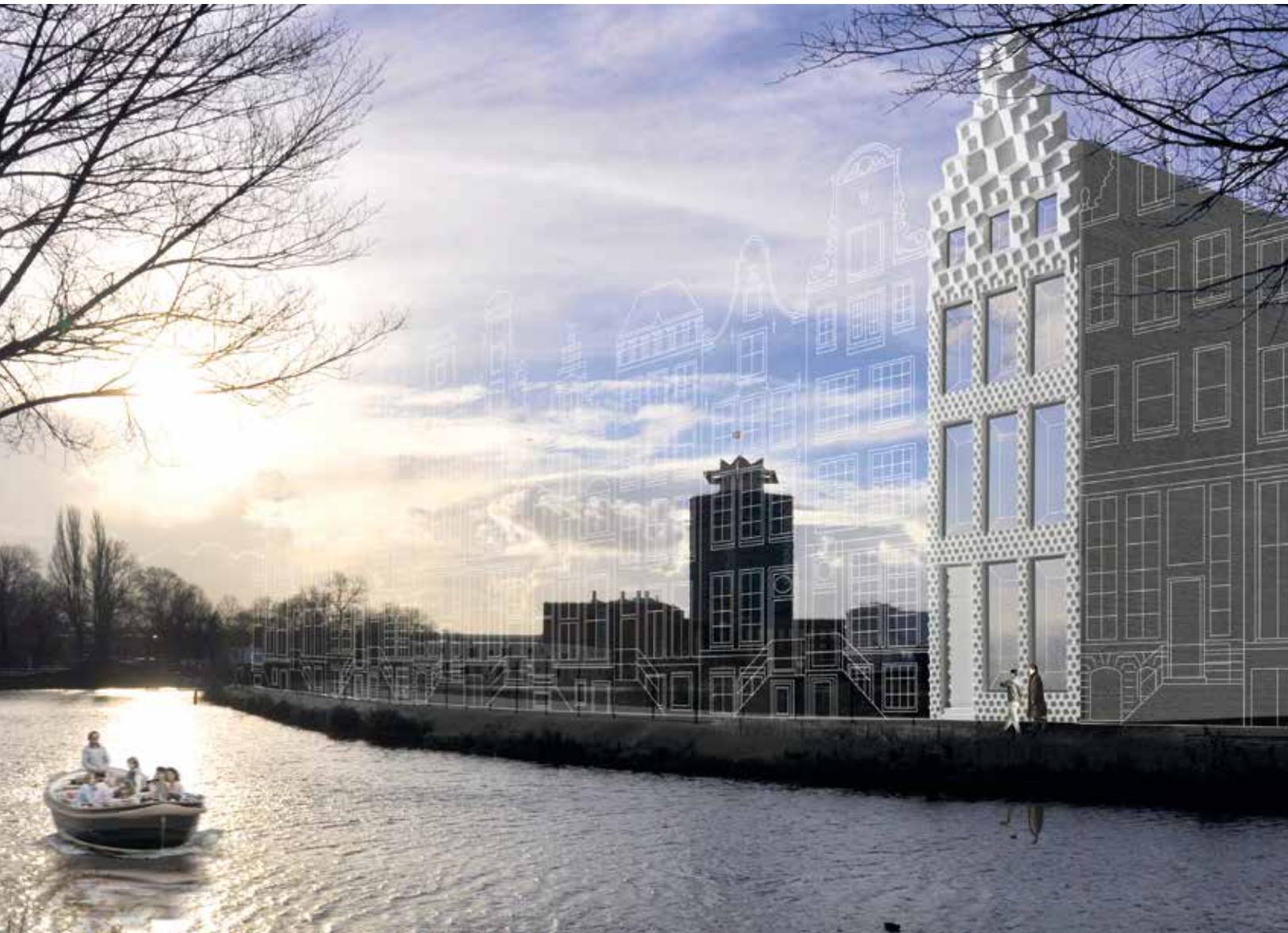
Im deutschen Strommix der ersten Halbjahres 2014 kommen regenerative Energien zusammen auf einen Anteil von fast 29%, während die Braunkohle etwas weniger als ein Viertel beiträgt (Steinkohle: 18%).

Abb. Nettostromproduktion in Terawattstunden



MEIN HAUS AUS DEM DRUCKER

Additive Fertigungsverfahren – sprich: 3D-Druck – sollen den Hausbau revolutionieren. Bisher steht die Technologie zwar immer noch am Anfang, doch die Fortschritte sind gewaltig.



Anfang von Redaktion geändert

Bisher haben die neuen 3D-Drucktechnologien noch wenig Bedeutung im Alltag des Normalverbrauchers. Doch mit Blick auf zukünftige Entwicklungen ist bereits von einer „Dritten Industriellen Revolution“ die Rede. Schon jetzt kann der interessierte Verbraucher erschwingliche Geräte kaufen, aber der praktische Nutzwert bleibt bislang überschaubar – wenn man nicht gerade ein ausgesprochener Freund von Plastik-Nippes wie kleinen Eiffeltürmen oder Comicfiguren ist. Wesentlich handfester stellen sich dagegen die Verheißungen des großdimensionalen 3D-Drucks dar. Das additive Fertigungsverfahren zur Errichtung ganzer Häuser steht kurz vor der Marktreife, mit noch unabsehbaren Folgen für die Bauindustrie. Sogar Wolkenkratzer und Villen sollen in naher Zukunft schnell und kostengünstig aus dem Plotter kommen.

ZEHN HÄUSER IN 24 STUNDEN

Im April verkündete das chinesische Unternehmen WinSun Decoration Design Engineering Company, innerhalb von 24 Stunden zehn Häuser aus dem Drucker errichtet zu haben. Allerdings wurden die einfachen Behausungen nicht „am Stück“ ausgedruckt, sondern in Einzelteilen, die dann nach Schanghai zur Montage transportiert wurden. Der 3D-Drucker hat Ausmaße von rund 150 mal 10 Metern. „Wir können Gebäude nach jeglichem digitalen Design drucken, mit dem Kunden zu uns kommen, und das schnell und billig“, sagt WinSun-Chef Ma Yihe, der zudem auf die ökologischen Vorteile der Herstellungsweise verweist. So bestehen die zehn Häuser aus Recycle-Material, das zu einem schnell trocknenden Zement verarbeitet wurde. Auch dadurch sind die Gesamtkosten

mit umgerechnet gut 4.000 Euro pro Haus sensationell günstig.

Die europäischen Entwickler wirken demgegenüber etwas gemächlicher, was allerdings ihrer Sorgfalt geschuldet ist. Immerhin müssen Gebäude höchste Sicherheitsanforderungen erfüllen, wenn sie Menschen beherbergen sollen. Inwieweit die verschiedenen derzeit getesteten additiven Fertigungsverfahren diesen Ansprüchen gerecht werden, wird daher zunächst noch eruiert. Der Durchbruch wird somit nach Meinung von Michele Pasca di Magliano, Partner bei Zaha Hadid Architects in London, noch eine Weile auf sich warten lassen: „Beim Hausbau gibt es diesen ganzen Komplex von Haltbarkeit, Haftung und Versicherung – und natürlich die Kosten. Eine ganze Reihe von Aspekten steht der Etablierung des 3D-Drucks in der Baubranche noch entgegen.“ So dürften die Versicherungsgesellschaften ohne belastbare Erfahrungswerte mit Gebäuden aus dem Plotter zunächst signifikante Risikozuschläge für ihre Policen verlangen, wenn sie sich überhaupt auf das Wagnis einlassen.

Als wegweisendes Pilotprojekt errichtet das niederländische Architekturbüro DUS derzeit in Amsterdam ein vierstöckiges Grachtenhaus, dessen Einzelteile direkt vor Ort in einem sechs Meter hohen 3D-Drucker gefertigt werden. In der auf drei Jahre angelegten Bauphase sollen die Vorzüge und Nachteile verschiedener Baustoffe sowie des verwendeten Plotters „KamerMaker“ („RaumErsteller“) erforscht werden. Und das gleichsam vor Publikum, denn das Projekt soll zugleich die Öffentlichkeit an die neue Technologie heranführen. Auf der jedermann zugänglichen Baustelle werden daher Workshops und Infovorträge angeboten.

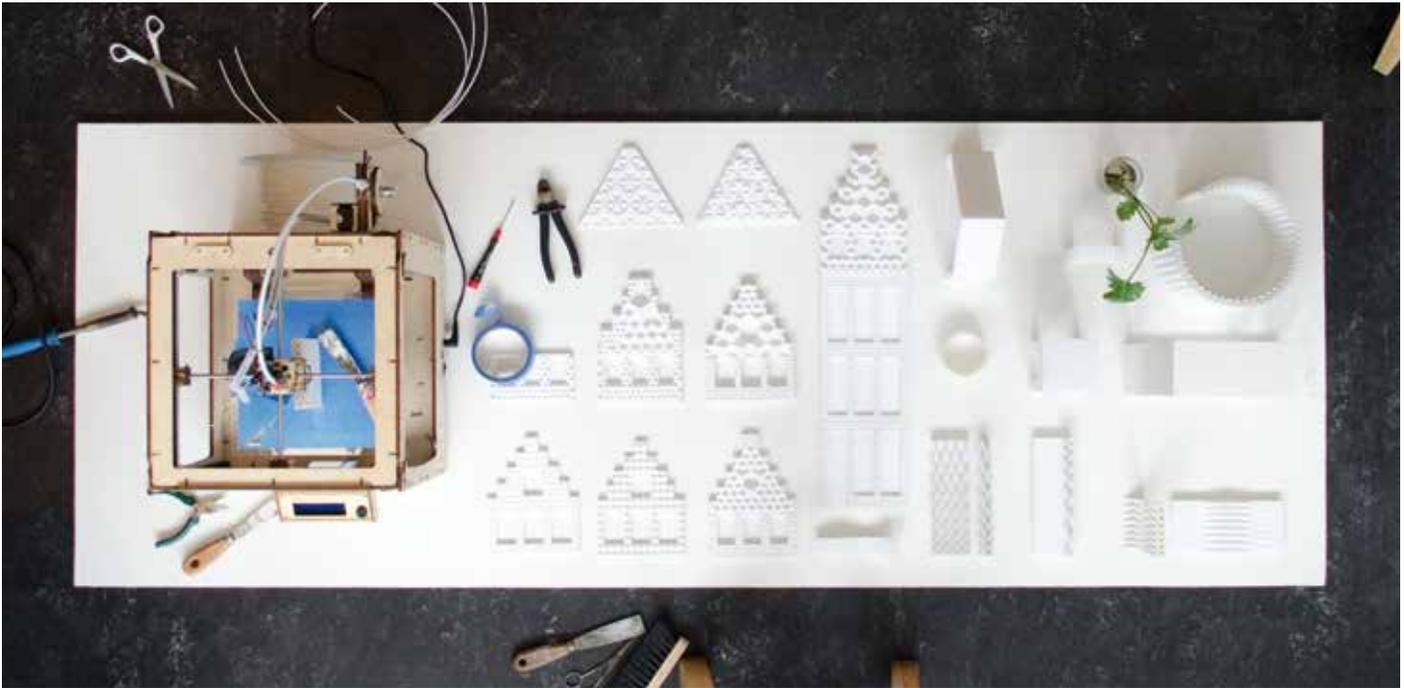
„Wir können Gebäude nach jeglichem digitalen Design drucken, mit dem Kunden zu uns kommen.“



EXPERIMENT IN AMSTERDAM

Das 3D Canal Print House wird im Herzen der Stadt gebaut. Stück für Stück kommen die Hausteile aus dem 3D-Drucker.





Die Resonanz der Besucher ist laut DUS weit überwiegend positiv.

EIN HAUSDRUCKER ZUM PREIS EINES KLEINWAGENS

Einen, wenn nicht mehrere Schritte weiter ist nach eigenem Bekunden das slowenische Unternehmen BetAbram. Nachdem die Entwicklung der Software noch bis in den Sommer angedauert habe, soll in diesen Tagen der 3D-Spezialdrucker P3 erhältlich sein. Laut Firmenangaben kann er Häuser mit einer Grundfläche von drei mal vier Metern ausdrucken, wengleich der praktische Beleg dafür noch aussteht, denn bislang wurden lediglich kleinere Objekte wie Minihäuser und Skulpturen damit gefertigt. Sollte P3 tatsächlich die Herstellerversprechen erfüllen, dürfte damit allerdings ein Markstein gesetzt sein. Das Gerät kostet nämlich mit 12.000 Euro gerade mal so viel wie ein Kleinwagen. Dass die meisten Bauherren eine größere Grundfläche wünschen dürften, verteuert den Hausbau nicht wesentlich: Die Schwestermodelle P1 und P2 sollen ebenfalls noch in diesem Jahr erscheinen und eine Grund-

fläche von 16 mal 9 beziehungsweise 12 mal 6 Metern abdecken. Die Kosten dafür werden mit 32.000 Euro für die größte und 20.000 Euro für die mittlere Variante beziffert. Wenn man bedenkt, dass ein Drucker über seine Lebensspanne hinweg Dutzende, wenn nicht Hunderte Häuser hochziehen können sollte, dann erschließt sich, dass die Baukosten zukünftig kaum noch über den Materialkosten liegen dürften.

JEDEM SEIN EIGENHEIM?

Im Prinzip werden Häuser damit mittelfristig auch für einkommensschwächere Schichten erschwinglich. Doch dass Wohnen insgesamt auf breiter Front zum Schnäppchenpreis möglich sein wird, darf bezweifelt werden. Denn solange der Run auf die Metropolen anhält, werden Häuser aus dem 3D-Drucker kaum Abhilfe schaffen. Die letzten Brachflächen in den gefragten Groß- und Mittelstädten werden derzeit erschlossen. Wer ein stadtnahes Stückchen Bauland ergattern will, muss schon heute immense Summen auf den Tisch legen. Und die Miet- und Eigentumswohnungs-

VORARBEIT IM KLEINFORMAT

Zunächst wurde vom DUS-Kanalhaus ein Modell erstellt, natürlich auch per 3D-Drucker. Nach einer Fertigungszeit von rund drei Jahren soll das Haus stehen.

*„Man fängt
jedes Mal
wieder bei
null an.
Das ist
aufregend.“*

preise werden nach Angebot und Nachfrage bestimmt, so dass es auch keinen merklichen Unterschied machen wird, wenn beim Bau Kosten für Maurer, Betonbauer & Co. eingespart werden. Auf dem Land mag es anders aussehen, indes sind Immobilien hier ohnehin günstig zu haben.

Eklatante Folgen sind daher zunächst vor allem für die Berufsgruppen zu erwarten, die sich der praktischen Errichtung von Häusern widmen; ähnlich wie aktuell die Taxifahrer durch Apps wie Uber drohen sie zum Opfer eines rasanten Technologiewandels zu werden. Profitieren könnte hingegen die architektonische Vielfalt, besonders in Vorstadtsiedlungen, wie Architekt Pasca di Magliano meint: „Theoretisch spricht man, wenn man sie einzeln nacheinander druckt, nicht mehr von Komponenten, man fängt vielmehr jedes Mal wieder bei null an. Das ist aufregend. Es wird unsere Vorstädte verändern, die derzeit nur aus stets wiederholten Fertigteil-Elementen bestehen. Die Zahl der Räume und der Fenster, die Ausrichtung auf einen

bestimmten Baum, den man durchs Fenster sehen will ... darin liegen die Möglichkeiten.“

DIE WELT IST NICHT GENUG

Wo die Grenzen des 3D-Druck-Hausbaus verlaufen, loten verschiedene Forschungsprojekte derzeit aus. So entwickelten Londoner Studenten ein faserartig aufgebautes Haus: Nur an den Stellen, an denen es statisch notwendig ist, gibt es Material. Inspiriert wurde das Modell von Knochengewebe, und in der Tat sehen die Entwürfe wie organisch gewachsen aus – was zu einem gewöhnungsbedürftigen Wohngefühl führen dürfte. Laut den Urhebern könnte man das Haus mit heute bereits verfügbaren Geräten in 31 Teilen ausdrucken und ohne weiteres Material vor Ort zusammensetzen. Vor der Witterung würde das netzartige Gebilde mit einer wasserdichten Hülle geschützt.

An einer neuen Art des Wohnens, nämlich auf dem Mond, forscht auch die Europäische Weltraumagentur zusammen mit den Londoner Architekten von Foster + Partners. Ihr

Projekt befindet sich bereits in der Testphase, wozu eine Vakuumkammer eingesetzt wird – was zeigt, dass es sich nicht um bloße Gedankenspiele handelt. Die Idee: Mittels eines speziell entwickelten Druckverfahrens, das eine schaumartige Zellstruktur herstellt, werden die Mondatmosphären-tauglichen Behausungen direkt vor Ort aus dem dort vorhandenen Mondregolith hergestellt. Damit könnte der 3D-Druck-Hausbau den Weg für eine Mondbesiedlung ebnen.

Zunächst aber gilt es, die irdischen Kinderkrankheiten der Technologie auszumerzen. Während die Chinesen dies per „Learning by Doing“ bewerkstelligen wollen und einfach mal drauflosbauen, dürfte es in Europa noch einige Jahre dauern, bis Häuser aus dem Drucker alltägliche Realität werden. Martine de Witt von den niederländischen DUS-Architekten rechnet mit fünf Jahren. Auf lange Sicht aber wird ihrer Ansicht nach die Hälfte der Bauleistungen von 3D-Druckern erbracht werden. Die Entwicklung bleibt spannend. ○



WIE WIRD EIN HAUS GEDRUCKT?

Es gibt prinzipiell zwei additive Herstellungsverfahren im Hausbau:

VARIANTE A

Die Einzelteile werden von einem 3D-Drucker wie dem niederländischen „KamerMaker“ (siehe oberes Foto rechts) vor Ort oder in einer Fertigungshalle produziert und dann zu einem Gebäude verschraubt oder zusammengesetzt.

VARIANTE B

Ein entsprechend großer, die gewünschte Grundfläche überragender 3D-Drucker zieht das Haus direkt an Ort und Stelle hoch, so dass ein massiver, fugenloser Block entsteht (siehe unteres Bild rechts).

Das Material, mit dem gedruckt wird, kann ein Spezialbeton sein, aber auch recyceltes Hartplastik oder ein einfaches Zement-Wasser-Sand-Gemisch. Beim Drucken können zudem manuell noch Stahlträger eingebracht werden. Wasser- und Stromleitungen sollen mittelfristig ebenfalls direkt mitgedruckt werden.





Leben unter der Dunstglocke: Straßenszene in Peking

Fünf Ringe im Smog

Wegen der kaum noch zu mildernden Luftverschmutzung in Peking erwägen einige Sportler einen Olympia-Boycott. Die Organisatoren versprechen dagegen ebenso unverdrossen wie alternativlos das Blaue am Himmel.

Rund fünf Monate vor Beginn der Olympischen Spiele in Peking scheinen die Bemühungen der Stadtväter um eine Verbesserung der Luftqualität noch immer keinen durchschlagenden Erfolg zu zeitigen. Das Gemisch aus Schwefeldioxid, Stickstoff, Ozon und Kohlenstoff – oftmals in einer Konzentration, die dem Fünffachen des von der Weltgesundheitsorganisation empfohlenen Grenzwertes entspricht – bereitet Sportlern und Funktionären zunehmend Kopfzerbrechen. Die Zweifel an den Zusicherungen des Organisationskomitees, durch temporäre Fabrikschließungen, heruntergefahrenen Bau-

arbeiten und die Verbannung einer Million Fahrzeuge aus der Stadt noch rechtzeitig für erträgliche Verhältnisse sorgen zu können, wachsen. Und damit auch die Bereitschaft, notfalls auf einen Höhepunkt einer jeden Sportlerkarriere zu verzichten. „Wenn es ernsthafte Probleme gibt, dann ist es besser, nicht zu kommen“, bringt es der Marathon-Weltrekordhalter Haile Gebrselassie auf den Punkt, „meine Priorität besteht darin, zu leben und meine Gesundheit zu erhalten.“ Einige Teams haben sich bereits für Trainingslager-Standorte in Japan und Südkorea entschieden, um ihre Mitglieder nicht länger

als unbedingt nötig dem giftigen Gascocktail auszusetzen. Ein PR-GAU für die Kommunistische Partei kündigt sich an, die doch so gern jedes Detail vorausplant und sich aus der Mutter aller Sportfeste einen großen Image-Schub erhofft. Den Yaping, Vize-Leiterin des Olympischen Dorfes, verweist auf vergleichbare Sorgen um die Luftqualität vor den Spielen in Los Angeles und Athen, räumt aber auch ein: „Es ist nicht einfach.“ Gebrselassie blickt jedoch weiter: „Was ist denn nach den Spielen? Die Menschen hier leiden doch. Sie alle brauchen ein Minimum an Atemluft.“

Wo das Klima kippen könnte

Laut Klimaforschern kann es in neun kritischen Gebieten zu einem meteorologischen Umschlag kommen. Ein solcher entscheidet weitgehend über Erfolg oder Misserfolg im Kampf gegen die Erderwärmung.

Wie ein deutsch-britisches Wissenschaftlerteam im Fachblatt „Proceedings of the National Academy of Sciences“ mitteilte, haben weltweit neun neuralgische Zonen das unheilvolle Potenzial, das globale Klimasystem aus den Fugen zu heben. Werde bei diesen „tipping elements“ (Kippelementen) eine kritische Grenze erreicht, entstehe jeweils ein gigantischer Verstärker des Klimawandels, so der Mitautor Joachim Schellnhuber, Leiter des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung. Ergebnis: Wohl und Wehe der Menschheit – wie auch der Flora und Fauna – hängen we-

sentlich davon ab, wie sich die arktischen, antarktischen und grönländischen Eismassen, die Atlantikzirkulation, El Niño, der indische Monsun, die Sahara- und Amazonas-Vegetationen sowie die nordischen Nadelwälder entwickeln. Sobald einer dieser meteorologischen Faktoren in sein Gegenteil umschlägt, dürfte sich eine Kettenreaktion bilden, da dann auch die anderen Dominosteine des Weltklimas fallen. Sollte das arktische Meereis abschmelzen, fiele damit ein gewaltiger Reflektor der Sonnenstrahlung weg, die stattdessen vom Meerwasser absorbiert würde. Das Verschwinden

des Grönlandeises, bei mehr als drei Grad Celsius lokaler Erwärmung nicht mehr vermeidbar, würde den Meeresspiegel um sieben Meter anheben. Der Westantarktische Eisschild steht vor dem Kollaps, wie auch dem Golfstrom durch Süßwasser Gefahr droht. Sollte der Permafrostboden tauen, würde er riesige Mengen des Treibhausgases Methan freisetzen. Angesichts dieser und weiterer epochaler Risiken hat schon so mancher Experte wie Nasa-Forscher James Hansen resigniert: „Ich denke, wir haben den kritischen Punkt beim Klimawandel schon überschritten.“



Energiepark Waldpolenz

Größtes Solarkraftwerk Deutschlands geht in Betrieb

Der Energiepark „Waldpolenz“ bei Leipzig erbringt nunmehr 12,5 Megawatt Leistung. Das ist jedoch noch nicht das Ende der Fahnenstange – die juwi-Gruppe plant den Ausbau zur weltgrößten Solaranlage.

Mit der Inbetriebnahme eines neuen Solarfeldes setzt die im rheinland-pfälzischen Bolanden ansässige juwi-Gruppe ein Zeichen für die wirtschaftlichen Chancen Erneuerbarer Energien in Deutschland. 130 Mio. Euro will das Unternehmen bis 2009 investieren, um den auf einem ehemaligen Militärflughafen bei Brandis gelegenen Energiepark bis zu einer Leistung von 40 Megawatt aufzurüsten. Damit würde er sämtliche Photovoltaik-Anlagen weltweit in den Schatten stellen. Ziel des Projekts ist die Stromproduktion zu Preisen, die mit denen konventioneller Stromerzeugung kon-

kurrieren können, wofür ein Zeitraum von acht bis zehn Jahren avisiert wird. Nebenbei werden pro Jahr etwa 25.000 Tonnen Kohlendioxid eingespart, was die Standortinitiative „Deutschland – Land der Ideen“ (Bundesregierung/Bundesverband der deutschen Industrie) veranlasste, dem Energiepark das Label „Ausgewählter Ort 2008 im Land der Ideen“ zuzuerkennen. Produziert werden die Solarmodule, deren Zahl sich am Ende auf gut 550.000 belaufen wird, bei First Solar in Frankfurt an der Oder. Auch die restliche Ausrüstung entstammt deutscher Fertigung, was erneut die Wettbewerbsfähigkeit der hie-

sigen Erneuerbare-Energie-Branche unter Beweis stellt. An dem Projekt können sich auch private Investoren beteiligen, die für eine Mindesteinlage von 5.000 Euro Anteile an einem geschlossenen Fonds der Sachsen-FondsGmbH erhalten. „Solarstrom schont nicht nur die Umwelt, sondern macht auch unabhängig von teuren Energieimporten und schafft neue Arbeitsplätze“, erläutert juwi-Vorstand Matthias Willenbacher die Vorzüge der Pionierunternehmung. Am 22. Juni 2008 stehen die Tore des Energieparks interessierten Besuchern offen, wozu auch Bundesverkehrsminister Tiefensee erwartet wird.

Grüne Energie powered by Google

Der IT-Konzern produziert künftig mehr als Einsen und Nullen – er steigt in die Ökostrom-Branche ein, wo er das Feld der Wettbewerber in gewohnter Manier aufmischen will.

Der Suchmaschinen-Gigant, bislang nicht durch erhöhtes Umweltsengagement aufgefallen, verfolgt ein ambitioniertes Ziel: Energie aus regenerativen Quellen soll günstiger werden als Kohlestrom. Ohne konkrete Zahlen zu nennen kündigte Google Inc. an, in den nächsten Jahren mehrere hundert Millionen US-Dollar in den Ausbau von Solaranlagen, Windparks und Geothermie-Kraftwerken sowie in Forschung und Entwicklung zu investieren. Als quantitatives Fernziel nennt der Konzern eine Stromproduktion von einem Gigawatt – genug für die Versorgung ganz

San Franciscos. Die Motivation für diese politisch korrekte Wende in der Unternehmensstrategie dürfte nicht nur altruistischer Natur sein: Googles Serverparks verbrauchen so viel Energie wie die Beleuchtung eines kleineren Staates. „Es liegt in unserem Interesse, über günstigen Strom zu verfügen“, räumt Robyn Beavers, Leiter der „green business operations“ bei Google, denn auch ein. Gleichwohl prophezeit sein Chef, Google-Mitgründer Larry Page, dem Projekt einen bedeutenden Einfluss auf die Welt. Wenn der IT-Riese zwar auch nur überschaubare Summen in die

Hand nehme, so habe das doch einen nicht zu unterschätzenden psychologischen Effekt. Kritiker bemängeln hingegen, dem medialen Brimborium stehe wenig Substanz gegenüber, abgesehen von allgemein üblichen Bemühungen, die Energiekosten zu senken. Jedoch werden die Google-Strategen kaum die langfristigen Renditechancen des Ökostroms bei ihrer Kalkulation übersehen haben. Und ein grünes Image kann nicht schaden, wie sich die Firmenväter Page und Sergey Brin auch privat denken mögen: Beide fahren Toyota-Hybridautos – und fliegen eigene Boeings 767.



Nintendo belegt letzten Platz in der Elektronik-Untersuchung von Greenpeace

Super Mario Verlierer im Öko-Vergleich

Umweltbewegte Liebhaber von Spielekonsolen können die ewige Daddlerfrage – Nintendo, Playstation oder Xbox? – dank einer neuen Greenpeace-Studie nun eindeutig beantworten.

Erstmals nahm die Umweltorganisation in ihrer Elektronik-Untersuchung („Guide to Greener Electronics“) auch die Hersteller von Spielekonsolen unter die Lupe. Das Ergebnis bringt ökologisch orientierte Super-Mario-Anhänger in die Bredouille: Nintendo erhielt null von zehn möglichen Punkten – das ist Negativrekord. Während Xbox-Hersteller Microsoft mit 2,7 Punkten zwar kein desaströses, aber ein ebenfalls wenig schmeichelhaftes Resultat einfuhr, lag Playstation-Produzent Sony mit 7,3 in der Spitzengruppe aller Elektronikkonzerne. Beurteilt wurden primär der Schadstoffan-

teil der Produkte sowie die Recycling-Politik der insgesamt 18 Industrieunternehmen aus den Bereichen Handys, PC, Fernseher und eben Spielekonsolen. Knapp vor Sony lagen mit jeweils 7,7 Punkten nur noch Samsung und Gewinner Sony Ericsson. Das miserable Nintendo-Ergebnis wird allerdings durch die Tatsache relativiert, dass der Konzern keine konkreten Daten zu Inhaltsstoffen oder zur Altgeräte-Rücknahme publiziert. Als Reaktion auf die Studie lässt er pauschal verlauten, man nehme Umweltbelange ernst. Auch die Bill-Gates-Firma aus Redmond kontert das Rating mit ei-

nem Bekenntnis zur Öko-Sichtweise. „Microsoft hat sich der ökologischen Nachhaltigkeit verschrieben und viele Programme ins Leben gerufen, um unseren Fußabdruck zu verringern“, so ein Sprecher des Konzerns. Greenpeace hingegen verweist auf die Pflicht der Elektronik-Hersteller, „die Verantwortung für den vollen Lebenszyklus ihrer Produkte zu übernehmen, inklusive des elektronischen Mülls“. Darüber müsse die Öffentlichkeit Klarheit haben. Dass die Nintendo-Verkaufszahlen nun einen ökobewegten Einbruch zu verzeichnen hätten, ist allerdings bislang nicht vermeldet worden.

Globale Konzerne schlüpfen in grünes Gewand

In der Erklärung von Tokio bekunden Allianz, Nike, Nokia, HP und Co. hehre Ökoziele. Wenn das dem Klima am Ende so viel nützt wie der eigenen PR, ist es eine gute Nachricht.

In Kooperation mit dem World Wildlife Fund (WWF) unterzeichneten Spitzenvertreter von zwölf internationalen Konzernen in der japanischen Hauptstadt eine Deklaration, mit der sie für eine Senkung der weltweiten Treibhausgasemissionen um 50 Prozent bis 2050 plädieren. Der Appell soll branchenübergreifend das Problembewusstsein schärfen und aktive Maßnahmen auslösen – wenn auch nicht rechtsverbindlich festlegen. Konkret wird angekündigt, die jeweiligen Geschäftspartner zu intensiveren CO₂-Reduzierungen und mehr

Transparenz zu motivieren, aber auch die Verbraucher verstärkt für das Thema zu sensibilisieren. Im eigenen Haus setzten viele der Unterzeichner bereits Klimaschutzmaßnahmen um, betont Matthias Kopp vom WWF, die Deklaration sei „ein Signal an die anderen Unternehmen in derselben Industrie wie auch anderen Industrien sowie an die Konsumenten und Politiker“. Damit fügt sich die Tokioter Erklärung in eine wachsende Reihe von Öko-Bekanntnissen, wie sie unter Wirtschaftsführern in jüngster Zeit Hochkonjunktur genießen, so auch

beim Weltwirtschaftsforum in Davos. Eine McKinsey-Umfrage erbrachte jedoch Mitte Februar ernüchternde Ergebnisse, was die Umsetzung des gestiegenen Problembewusstseins in praktische unternehmerische Maßnahmen anbelangt. So verfügten 70 Prozent der befragten 2.192 Firmen nicht über Klima-relevante „organisatorische Leistungszielvorgaben“. Bleibt also generell zu hoffen, dass Erklärungen wie die in Tokio abgegebene zunehmend auch andere Unternehmensbereiche als die PR-Abteilungen berühren.



Löwen im Naturreservat Massai Mara

In Kenia leiden nicht nur die Menschen

Seitdem wegen der Unruhen die Safari-Touristen ausbleiben, fehlt das Geld für die Wildhüter. Die Folge: Eine einzigartige Tierpopulation gerät durch ungezügelter Wilderei in existenzielle Gefahr.

Das Naturreservat Massai Mara gilt als Perle Kenias. Jedes Jahr wird es von zwei Millionen Zebras und Gnus aufgesucht, denen Leoparden, Geparden, Löwen, Hyänen und Schakale folgen. Auch Adler, Geier und Bussarde schließen sich der Karawane an. Etwa 70.000 Touristen lassen sich das animalische Spektakel jährlich gut 70 Millionen US-Dollar kosten, wovon u.a. eine halbwegs schlagkräftige Ranger-Garde finanziert wird. Doch die üppigen Jahre sind vorbei: Wegen der bürgerkriegsartigen Zustände im ehemaligen afrikanischen Musterland, denen bereits an die Tausend Menschen auf

grausame Weise zum Opfer fielen, wagt fast kein Safari-Gast mehr den Trip nach Massai Mara. Stattdessen wird das sensible Gebiet nun scharenweise von Wilderern heimgesucht, die auf der Jagd nach „bushmeat“ neuerdings keinerlei Gegenwehr zu befürchten haben. Denn den Behörden fehlt schlichtweg das Geld, um die Wildhüter weiter bezahlen zu können. Das Leid der Menschen – etwa eine Viertelmillion Kenianer sind auf der Flucht – erzeugt damit einen nachhaltigen „Kollateralschaden“ unter der heimischen Tierwelt. Pessimisten sehen bereits die Gefahr einer völligen und da-

mit irreversiblen Ausrottung der Bestände. Der ehemalige Direktor des „Kenya Wildlife Service“ Richard Leakey sammelt daher Spenden für die Massai Mara: „Wenn wir nichts tun, laufen wir Gefahr, sie für immer zu verlieren.“ Auch die Tierschutzorganisation Wildlife Direct sieht die einzigartige Fauna „ernsthaft bedroht durch weitverbreitete Wilderei in Folge des Zusammenbruchs des Tourismus“. Werde die derzeitige Entwicklung nicht gestoppt, komme es wie im Simbabwe des Diktators Robert Mugabe zur umfassenden Zerstörung der Nationalparks durch Wilderei.



In Island wird Geothermie bereits seit Langem zur Energiegewinnung genutzt.

Das Geld liegt unter der Straße

Nach Solarenergie und Windkraft erreicht auch Geothermie das Börsenparkett. Die Wärme aus der Tiefe verspricht Anlegern eine heiße Performance.

2007 war das Jahr des Klimaschutzes: Durch mediale Dauerbeschallung aufgerüttelt, steckten auch die Anleger mehr als doppelt so viel Kapital in Erneuerbare-Energien-Fonds wie noch 2006, so dass deren Volumen in Deutschland nun bei 6,5 Milliarden Euro liegt. Konzentrierten sich die Investitionen bislang weitgehend auf Sonnen- und Windenergie, so scheint auch die Erdwärme nunmehr reif für den Handel zu sein. Die am 30. November gestartete Aktie der westfälischen Bohrtechnikfirma Daldrup & Söhne legte gar einen veritablen Kavaliersstart hin und verzeichnet drei Monate nach Bör-

sengang ein Plus von rund 75 Prozent. „So ein Potenzial hatten wir noch nie vor Augen“, gibt sich Vorstand Josef Daldrup positiv überrascht. Den Anlegern kommt seit Anfang dieses Jahres zugute, dass die staatliche Kreditanstalt für Wiederaufbau das sogenannte Fündigkeitsrisiko fast komplett übernimmt. Zuvor stellte dieses ein bedeutendes Investitionshemmnis dar, denn auch wenn die Wärme in den oberen drei Kilometern der Erdkruste den globalen Energiebedarf für gut 100.000 Jahre decken könnten, landen viele Bohrungen im Trockenen – womit jeweils über eine Million Euro verbrannt

werden. Befreit von dieser Sorge, verspricht auch die Sondershausener NeoThermie AG ihren Shareholdern goldene Zeiten. Das Unternehmen hat ein Verfahren entwickelt, mit dem die Wärme des Thermalwassers restlos in Strom umgesetzt werden kann; die Abführung von Heizwärme ist damit nicht mehr nötig. Bei Boizenburg will die NeoThermie ein Geothermalkraftwerk mit 2-2,5 MW Leistung errichten. Die Auswahl auf dem deutschen Kurszettel ist allerdings bislang überschaubar – Analysten empfehlen daher auch nordamerikanische Werte wie Ormat Technologies und Western Geopower.

Watsche für Fondsmanager

Langzeituntersuchung unterstreicht Bedeutung einer fundierten Fondsauswahl.

Laut einer Studie der Deutschen Schutzvereinigung für Wertpapierbesitz (DSW) und des Instituts für Vermögensaufbau (IVA) schaffen es lediglich 27,5 Prozent der Investmentfonds, nach Abzug der Kosten eine Überrendite gegenüber ihrer Benchmark zu erzielen. Im Klartext heißt das: Wer einfach auf den DAX oder einen vergleichbaren Index setzt, fährt im Zweifel besser als mit einer Investition in einen aktiv gemanagten Fonds. Untersucht wurden 2.378 Investmentfonds verschiedenster Gattungen, darunter Aktien Deutschland, Aktien Europa, Aktien Welt und Aktien Emerging Markets, aber auch Rentenfonds, Geldmarktfonds und diverse Mischfonds. Sie mussten seit mindestens zehn Jahren am Markt aktiv sein und ein Volumen von über 7,5 Millionen Euro verwalten. Die Ergebnisse offenbaren große Unterschiede zwischen den Segmenten. So schafften es immerhin 43,4 Prozent der Manager im Bereich Aktien Deutschland, die Benchmark auf Zehn-Jahres-Sicht zu schlagen. Über einen Zeitraum von 20 Jahren allerdings fällt diese Quote auf magere 15,4 Prozent. Deutlich schlechter schneiden Mischfonds ab: Lediglich 6,7 Prozent erreichten in den letzten zehn Jahren eine Überrendite. „Diese Ergebnisse scheinen die Kritik am aktiven Fondsmanagement zu bestätigen“, kommentiert Dr. Andreas Beck, Vorstand des IVA. Sollten Anleger nun also auf Exchange Traded Funds (ETF) ausweichen, um auf Nummer sicher zu gehen? Mitnichten, denn gut gemanagte Fonds bereiten ihren Investoren deutlich



mehr Freude. Zudem liegen die meisten langfristigen Fonds nur knapp unterhalb der Benchmark, so dass das Risiko überschaubar bleibt. „Im Ergebnis zeigt unsere gemeinsame Studie, dass sich die Suche nach einem guten Fondsprodukt langfristig durchaus auszahlen kann“, so DSW-Geschäftsführer Marc Tüngler. Zu den Performance-Siegern der Studie gehören Carmignac Gestion (Aktien Welt), Threadneedle (Aktien Europa) und die DWS (Aktien Deutschland).  seb