

AUF DEM BERGHEIDER SEE ENTSTEHT DAS ERSTE SCHWIMMENDE ENERGIEAUTARKE HAUS

DER FREI

Wer von Lauchhammer mit dem Auto nordwärts Richtung Lichterfeld fährt, fühlt sich zuweilen wie Mark Watney, der Marsianer: Sand und Gestein in bizarren Formationen, soweit das Auge reicht. Die allgegenwärtigen Windräder am Horizont und der Stahlkoloss des Besucherbergwerks F60, der sich an der Stirnseite des Bergheider Sees auftut, holen einen jedoch bald in die Realität zurück.

ES IST EIN ORT, in der die Vergangenheit – jene der Erde, sichtbar in Gesteinsschichten, und jene von Arbeit und Energiegewinnung, sichtbar in den Reliquien des Braunkohlenbergbaus – allenthalben präsent ist. Demnächst aber wird der Besucher einen Blick in die Zukunft werfen können – oder wie es Gottfried Richter, der zuständige Amtsdirektor, ausdrückt: „Hier wird das ganz große Rad gedreht.“

Ab Sommer 2017 soll ein futuristisch anmutendes Gebäude auf dem See eine neue Dimension eröffnen: eine kubistische Metallkonstruktion, elegant geschwungen, mit großen schrägen Flächen aus Glas und Solarzellen, eine Art postmoderner Kathedrale im Eigenheimformat. Doch nicht allein eine begrünte Wandfläche verweist darauf, dass es sich hier um eine besondere Technologie handelt: Dieses Haus schwimmt tatsächlich – und zwar ohne durch Leitungen mit dem Ufer verbunden zu sein. Das autartec-FreiLichtHaus wird das erste energieautarke schwimmende Gebäude, das jemals gebaut und erprobt wurde. In mehr-

facher Hinsicht ist dies eine kleine technologische Sensation, deren Urheber aber nicht in Washington oder Seattle, noch nicht einmal in Berlin oder Amsterdam, sondern allesamt in Ostsachsen und Südbrandenburg beheimatet sind. Ein Bündnis 15 regionaler Partner, darunter das Dresdner Fraunhofer-Institut, die Technische Universität Dresden, die Brandenburgische Technische Universität und eine Reihe mittelständischer Unternehmen arbeiten seit sechs Jahren an der Verwirklichung dieses Traums.

DAFÜR BRAUCHT ES QUERDENKER, und wie immer, wenn in der Lausitz von solchen die Rede ist, kommt man schnell auf den ehemaligen Chef der IBA Fürst-Pückler-Land Professor Rolf Kuhn, den Ur-Visionär der Umgestaltung der Bergbau-Zwischenlandschaft in eine moderne Wasser- und Kulturlandschaft. Autartec-Projektleiter Prof. Matthias Klingner vom Fraunhofer-Institut erzählt, dass Ursprung der Idee ein Besuch bei Kuhn war, der ihm bei einer Fahrt durch die Landschaft vermittelte: „Die Lausitz ist das Land der →

SCHWIMMER



neuen Ufer. Wir haben hier Industriekultur, Ingenieurgeist und Transformation. Wir haben Unternehmen mit eigenen Zugängen und Kompetenzen.“ Eines davon ist die Wilde Metallbau GmbH aus Massen, die – seinerzeit ebenfalls von Kuhn ins sprichwörtliche Boot geholt – jene schwimmenden Häuser entwickelte, die das Bild der IBA mit prägten und heute eine der wirklichen touristischen Attraktionen der Region darstellen. Ein Betrieb mit 30 Beschäftigten, eher unscheinbar in einem Flachbau am Rande eines Gewerbegebiets vor Finsterwalde gelegen, und in sechster Generation von den Geschwistern Kerstin Dirx und Thomas Wilde geführt. In der Konzeption der IBA war Stahl als Bindeglied zu einer einst blühenden regionalen Industrie eine der zentralen Materialkomponenten. So war es nur folgerichtig, dass eine mittelständische Firma, die sich normalerweise mit Fassaden, Geländern oder Toren aus Metall beschäftigt, nun zum Entwickler einer avantgardistischen Idee wurde: Wohnen auf dem Wasser.

NEU IST DIE IDEE FREILICH NICHT, denn während das urbane Wachstum global stetig zunimmt, bleibt die Fläche des verfügbaren Siedlungsraums gleich oder schwindet. So

begonnen Staaten wie Dubai schon vor längerer Zeit, das Meer zu besiedeln. In Großbritannien, den Niederlanden und den USA wohnen Hunderttausende Menschen auf dem Wasser. Technologen und Architekten experimentieren weltweit mit Verfahren und Materialien – und stießen dabei bislang stets an eine Grenze: die Stromversorgung. Denn da, wo schwimmendes Wohnen die Lösung vieler Probleme wäre, sind Leitungen oft nicht vorhanden bzw. ihre Verlegung wäre aufwändig und teuer. Energieautarkie ist gefragt. Angesichts schwindender natürlicher Ressourcen wird global fieberhaft daran gearbeitet. Dabei sind energiesparende Häuser in Deutschland seit langem gesetzlicher Standard, vom Niedrigenergiehaus ging die Entwicklung über das Passiv- bis hin zum Null- und Plusenergiehaus. Ein Muster-„Effizienzhaus Plus“ des Bundesbauministeriums ist in der Berliner Fasanenstraße zu besichtigen. Doch bislang waren und blieben derartige Modelle Millionenprojekte und unerschwinglich für Normalbürger. Vor allem aber konnten sie eines der Kernprobleme der Energieautarkie nicht lösen: die Wärmespeicherung. Im sächsischen Freiberg, wo man sich an der TU Bergakademie dem Thema seit Längerem widmet, gelang es jedoch, ein Haus für ganze 400.000 Euro zu



DAS AUTARKE SCHWIMMENDE HAUS IST EIN KOMPLEXES PROBLEM, DAS GANZ NEUE KONZEPTE ERFORDERT

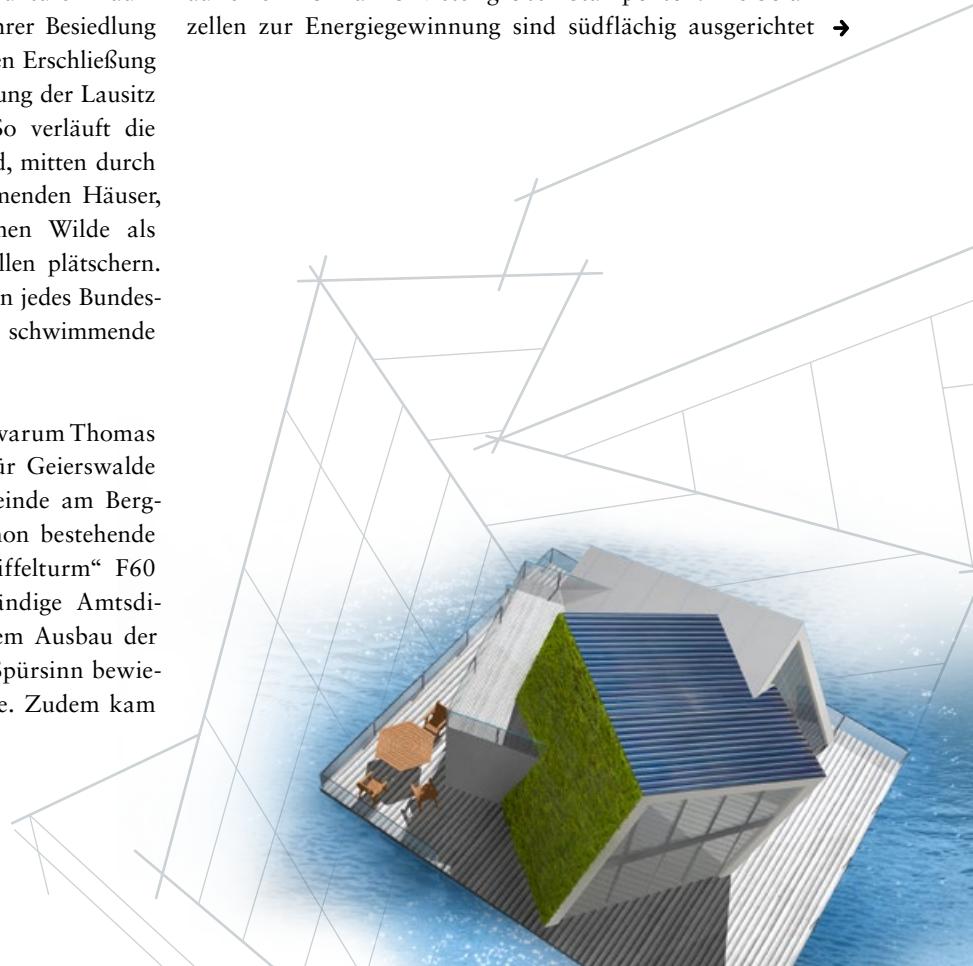
entwickeln, das Sonnenstrom und -wärme intern speichern kann und tatsächlich vom Stromnetz unabhängig ist. Um aber auf dem Wasser autark zu funktionieren, bedurfte es eines weiteren technologischen Schritts: der Schaffung eines regenerativen Wasserkreislaufs, denn auch hierfür wären sonst kostspielige Zu- und Ableitungen nötig.

DAS AUTARKE SCHWIMMENDE HAUS ist also ein komplexes Problem, das ganz neue Konzepte erfordert. Und vielleicht verwundert es nicht, dass diese genau in einer Region, die in den letzten Jahrzehnten einen fast unvorstellbaren, tiefgreifenden Strukturwandel durchlaufen hat, entwickelt wurden. Noreen Knoppik: „Das Projekt vereint Institutionen, die den Wandel selbst erlebt und mitgemacht haben.“ Zudem gibt es wohl keinen Ort, an den die neue Technologie besser passen würde: Mit 40 Bergbauseen wird das Lausitzer Seenland das größte künstliche Seengebiet Europas. Gleichzeitig ist ein Großteil dieser Fläche infrastrukturell kaum oder gar nicht erschlossen, was nicht nur ihrer Besiedlung als Wohnraum, sondern auch der touristischen Erschließung mitunter im Weg steht. Wie so oft ist die Teilung der Lausitz in zwei Bundesländer Teil des Problems. So verläuft die Landesgrenze quer durchs Lausitzer Seenland, mitten durch den Geierswalder See, weshalb die schwimmenden Häuser, die der Brandenburger Familienunternehmen Wilde als Feriendomizile betreibt, auf sächsischen Wellen plätschern. Knoppik: „Das ist ein schwieriger Punkt, denn jedes Bundesland hat eigene Baubestimmungen, auch für schwimmende Häuser.“

DIES MAG EINER DER GRÜNDE gewesen sein, warum Thomas Wilde das autartec-Projekt, das zunächst für Geierswalde geplant war, schließlich seiner Heimatgemeinde am Berghelder See anbot. Zudem versprach der schon bestehende Publikumsverkehr durch den „liegenden Eiffelturm“ F60 andere Marketingmöglichkeiten. Der zuständige Amtsdirektor Gottfried Richter, der bereits mit dem Ausbau der stillgelegten Förderbrücke Pioniergeist und Spürsinn bewiesen hatte, ergriff beherzt auch diese Chance. Zudem kam

dem Projekt ein Programm der Wirtschaftsförderung zugute, das die Westlausitz als so genannten regionalen Wachstums Kern ausweist: Auf Grund schon bestehender Verflechtungen werden benachbarte starke Standorte zusammengefasst, deren Unternehmen eine Motorfunktion übernehmen sollen und vorrangig gefördert werden. So entstand in relativ kurzer Zeit ein erstaunliches Produkt. Und gerade hier an der F60 wird der Schritt in die Zukunft so augenscheinlich, wie es an einem anderen Ort kaum möglich gewesen wäre. Denn im autartec-FreiLichtHaus wurde die ultramoderne Technik in die Bauelemente integriert. Anders als beim benachbarten Stahlkoloss F60, aber auch anders als im Modellhaus der Bundesregierung, bedarf sie kaum noch eines Extraraumes, sondern wirkt praktisch unsichtbar.

DAS KLEINE KRAFTWERK samt Speicher verbirgt sich in zwei Geschossen mit knapp 100 Quadratmetern Wohnfläche auf einem 13 mal 13 Meter großen Stahlponton. Die Solarzellen zur Energiegewinnung sind südflächig ausgerichtet →





WENN EIN LEBEN GEGEN DAS WASSER NICHT MEHR MÖGLICH IST, WIRD ES MIT UND AUF IHM STATTFINDEN MÜSSEN

und in die Gebäudehülle integriert, wobei die erforderliche Neigung auf dem Ponton eine besondere statische Herausforderung darstellte. Zur Speicherung der Energie wurde ein dünner Baustoff, der keine Wohnfläche wegnimmt, entwickelt: Textilbeton. Die vom Fraunhofer-Institut konzipierten Batteriesysteme können so in Wände und Treppen eingebaut werden. Während herkömmliche energieeffiziente Häuser mit Wärmepumpen arbeiten, die selbst erhebliche Mengen an Energie verbrauchen, wird die Wärme hier im Haus gespeichert. Das Modell dafür liefert der altbekannte Taschenwärmer, den man knickt und der sich daraufhin verfestigt und Wärme abgibt, bevor er mittels Aufnahme neuer Wärme wieder in den Ausgangszustand versetzt wird. Nach diesem Prinzip funktioniert ein Salzhydrat-Kamin, dessen Hydrate in flüssiger Form Wärme nahezu unbegrenzt speichern können. Für zusätzliche Temperaturen sorgen Zeolithminerale im Ponton, die im getrockneten Zustand Wärme speichern und im Winter mittels feuchter Luft abgeben können. Überhaupt arbeitet das gesamte Klimasystem des Hauses ohne Strom, denn auch Kühlung kommt im Sommer allein über die Verdunstungskälte der begrünten Wand. Der Ponton wiederum bietet Platz für das geschlossene Kreislaufsystem von Trink- und Brauchwasser, das – anders als an Land – mittels keramischer Baustoffe und Mikrofilter biologischer- und chemiefrei funktionieren wird.

WAS DA IN EINER REKORDZEIT von nur anderthalb Jahren und mit einem Forschungsvolumen von acht Millionen Euro entwickelt wurde, eröffnet nicht nur für das Lausitzer Seenland neue Perspektiven. Mit autartec begibt sich ein Prototyp in eine intensive Erprobungs- und Monitoringphase, der eines Tages in Serie gehen und eine Antwort auf drängende Fragen der Zukunft geben könnte. Thomas Wilde: „Das ist wie mit vielen Produkten – für das erste Telefon zum Beispiel, bezahlte man fast den Preis eines Kleinwagens, heute besitzt fast jeder ein Mobiltelefon. Auch hier werden sich bestimmte Komponenten in der Massenproduktion viel günstiger herstellen lassen. Das Haus ist deshalb nicht nur etwas für technikaffine oder erholungssuchende Großstadtnomaden. Die Dritte Welt ist definitiv ein Thema. Natürlich streben wir nicht an, Stahl-, Holz- oder Betonkonstruktionen aus Deutschland dorthin zu transportieren. Das Ziel muss sein, diese Gebäude vor Ort mit regionalen Materialien – Bambus wäre ein interessanter Baustoff – als Technologietransfer mit den technischen Elementen aus Deutschland zu errichten.“ Doch auch an der Nordsee, wo ein stetig steigender Wasserspiegel den Bau immer größerer Deiche in Zukunft fragwürdig erscheinen lässt, wird man sich einem Problem stellen müssen, das schon jetzt für manchen Inselstaat im Pazifik akut ist: Wenn ein Leben gegen das Wasser nicht mehr möglich ist, wird es mit und auf ihm stattfinden

müssen. Dass eine Firma, deren Gründergeneration noch vor wenigen Jahrzehnten die Hufe Lausitzer Ackergäule beschlug, an der Lösung des Problems Anteil haben wird, klingt wie ein Märchen.

DAS WAHRE WUNDER aber beschreibt Amtsdirektor Gottfried Richter. Denn wer Moleküle und Mineralien in den Griff bekommt, hat noch lange keine Baugenehmigung und keine Straße, auf der seine Laster zur Baustelle rollen können. Richter bezeichnet die Schaffung der für den Bau erforderlichen Infrastruktur als „die kardinale Herausforderung der Amtsgemeinde in den letzten zehn Jahren“. Denn die beteiligte Gemeinde hatte sich mit der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft (LMBV) als Projektträger abzustimmen – die aber plant ihre Vorhaben in der Regel in Fünfjahresschritten. Dennoch ist es Richter gelungen, das Projekt von ersten Gesprächen im Spätsommer 2015 zu einem Baubeginn in diesem Frühjahr zu führen. Persönlich sprachen er und Wilde bei den Institutionen vor und trafen dabei mitunter auf alte Verbündete, die schon das Projekt F60 begleitet hatten und den lokalen Akteuren vertrauten. 80 Prozent der Gesamtsumme

von 3,5 Millionen Euro werden über das Bund-Länder-Abkommen zur Finanzierung der Braunkohlesanierung bereitgestellt, den Rest muss die Kommune Lichterfeld-Schacksdorf selbst erbringen. Allein in diesem Jahr wird die Erschließung der Gewerbeflächen direkt an der F60 – dort, wo ein öffentlich zugänglicher, sanft geschwungener Steg zu autartec führen wird – rund eine Million Euro kosten. Doch die Kosten allein sind nicht das Problem. Richter verweist auf logistische Probleme, die auf einer Baustelle in einer Marslandschaft mit nur einer Straße entstehen: „Das funktioniert alles nicht, wenn uns nicht was einfällt. Die fahren sich gegenseitig um.“ Doch auch für dieses Problem haben die findigen Lausitzer eine Lösung parat, indem Wirtschaftswege des einstigen Tagebaus wieder ertüchtigt werden. Dazu sind neben dem laufenden Betrieb die Sommerfestivals an der F60 zu bewältigen. Richter: „Es wird ein ziemlich interessantes Jahr. Wir werden hier mal beweisen, dass man da, wo Strom aus Kohle gemacht worden ist, auch Strom aus erneuerbaren Energien machen kann.“ Wer die autartec-Macher kennt, zweifelt keine Sekunde daran.

TEXT: DR. GRIT LEMKE | FOTOS: AUTARTEC, ANDREAS FRANKE

