

# Wirtschaftswelt

B O C H U M

## Kleine Bank mit großer Wirkung

In diesem Monat feierte die Bochumer GLS Bank ihr 40-jähriges Bestehen. Lokal agieren, weltweit denken — das steckt hinter dem alternativen Bankhaus, das aus der Finanzierung einer Waldorfschule entstanden ist und inzwischen Filialen in Frankfurt, Freiburg, München, Stuttgart und Berlin unterhält.

„Wir sind“, sagt der Vorstandssprecher Thomas Jorberg, „eine im Vergleich zu den Big Playern kleine Bank“. 175 000 Kunden, 1,75 Milliarden Euro Kreditvolumen, 3,4 Milliarden Euro Bilanzsumme — das sind vor allem wegen des Wachstums in den letzten Jahren erfreuliche Werte. Immerhin wuchs die Zahl der Kunden vom 39. ins 40. Jahr um stolze 16 Prozent, die Belegschaft wuchs um 9,5 Prozent auf nun 450 Köpfe in ganz Deutschland. Keinen der Bankenführer in den hohen Frankfurter Geldhaustürmen allerdings würden diese Zahlen um den Schlaf bringen.



Bank-Vorstände Thomas Jorberg (li.) und Andreas Neukirch im Garten des Bankhauses // Quelle: GLS-Bank

„Jede unternehmerische Tätigkeit muss die Bedürfnisse der Kunden berücksichtigen. Gut gemacht, kommt dann Gewinn dabei heraus“

Thomas Jorberg

Ginge es dagegen nach dem ökonomischen und politischen Gewicht der Gäste, die kürzlich den 40. „Geburtstag“ dieser in Bochum ansässigen Bank mitgefeyert haben, könnte trotzdem der Eindruck von erheblicher Größe entstehen. Altbundespräsident Horst Köhler und Bundestagspräsident Prof. Dr. Norbert Lammert standen protokollarisch an der Spitze der Gratulanten bei der Bochumer GLS Bank. Mit dabei waren Uwe Fröhlich, der Präsident der Volks- und Raiffeisenbanken, dm-Drogeriemarkt-Gründer Götz Werner, auch die ökologisch engagierte TV-Köchin Sarah Wiener. Gut 4000 Mitglieder der Genossenschaftsbank, Kunden und Mitarbeiter feierten im Bochumer RuhrCongress begeistert mit. Die Bochumer GLS Bank, heute bereits auch in Frankfurt, Freiburg, München, Stuttgart und Berlin etabliert, hat sich als erste sozial-ökologische Bank der Welt zum größten Bankhaus dieser Art in Deutschland und zu einem der einflussreichsten weltweit entwickelt. Sie war unter den Mitgründern, als sich vor 25 Jahren die INAISE als Weltorganisation nachhaltig orientierter Finanzinstitute auf den Weg machte. Genauso war sie unter den Wegbereitern und Gründern der Global Alliance for Banking on Values (GABV) — nach Jorbergs Diktion bis heute „eine kleine Organisation kleiner Banken“. Allerdings will und soll der Zusammenschluss sozial-ökologischer Banken wachsen, um bis 2020 weltweit mindestens eine Milliarde Menschen durch von Mitgliedern der GABV finanzierte Projekte und Unternehmen zu erreichen. Nachhaltigkeit ist das gemeinsame Credo. Ex-US-Präsident Bill Clinton unterstützt die Organisation inzwischen aktiv, und der Ruf nach einer grundlegenden Reform des weltweiten Bankensystems wird auch durch sein politisches Gewicht immer lauter.

Zwar war Clinton noch nicht in Bochum zu Gast, doch das Fest der GLS Bank war eindeutig der etwas andere Geburtstag einer in vielen Aspekten „anderen“ Bank. Deren Andersartigkeit beginnt schon mit dem Chef. Thomas Jorberg war der erste Auszubildende des 1974 gegründeten Hauses. Und anders als die meisten Berufskollegen seiner Hier-

rarchiestufe kehrte er nach dem Studium und einer kurzen beruflichen Zwischenstation umgehend zurück an seine Wurzeln. Bis heute ist er nicht nur seiner Bank, sondern auch seiner Stadt treu geblieben. Die Stadt wiederum weiß, was sie an diesem Banker hat: Jorberg beteiligt sich aktiv am gesellschaftlichen Leben, bringt sich mit hohem Einsatz ein. Das war seit Anbeginn so, berichtet er: „Historisch sind wir sehr eng mit der Waldorfschule in Langendreer verbunden. Deren Finanzierung hat letzten Endes über viele Entwicklungsschritte zur Gründung der GLS Bank geführt.“



Altbundespräsident Horst Köhler bei seiner Ansprache zum GLS-Jubiläum im RuhrCongress Bochum // Foto © Stephan Münich

## Die Hochschule Bochum beschreitet Neuland

Wer es ernst meint mit dem Ziel Nachhaltigkeit, der kommt um Neues Denken nicht herum. Der Bochumer Ökonomie-Professor Tobias Kronenberg bereitet sich selbst derzeit gerade darauf vor, die Konsequenz aus dieser Erkenntnis in neue Wege für die Hochschullehre umzumünzen. Im kommenden Wintersemester lehrt der Fachmann für Volkswirtschaftslehre an der Hochschule Bochum Bachelor-Kandidaten, auch die VWL neu zu denken.

Das wirtschaftswissenschaftliche „Vertiefungsstudium“ ab dem dritten Semester ist einer von drei möglichen Wegen zum neuen Bachelor-Abschluss „Nachhaltige Entwicklung“. Infrastrukturplanung und Flächenmanagement sowie Ingenieurwissenschaften sind die beiden übrigen Vertiefungsmöglichkeiten. Der Studiengang wurde im vergangenen Herbst neu eingeführt, und die ersten 60 Studierenden beenden gerade ihr gemeinsames Grundlagenstudium mit dem zweiten Semester. „Bisher haben alle, die das Ziel Nachhaltigkeit verfolgen, ihre Grundlagen in traditionellen und spezialisierten Studienfächern erarbeitet, sei es

in Biologie, Physik, Elektrotechnik oder Volkswirtschaft. Hier bei uns lernen nun junge Leute mit 18 oder 19 Jahren von Anfang an, wie stark die Dinge zusammenhängen“, sagt Professor Kronenberg. „Dabei erweist sich manches wissenschaftliche Denkmodell als untauglich im Realitätstest.“ Ökonomen beispielsweise arbeiten mit der Theorie, dass Konsumenten ihr Verhalten rational steuern, also am maximalen Nutzen messen, ähnlich auch die Unternehmer. Am Beispiel des Energieverbrauchs lasse sich aber nachweisen, dass „Konsumenten oft nicht gut informiert sind über den Verbrauch des eigenen Kühlschranks oder ihrer Heizungen. Und auch Unternehmer entscheiden durchaus nicht immer gewinnmaximierend.“

Deshalb müssten umfassende Informationskampagnen entwickelt werden, um die Energiesparziele der Politik wirklich umsetzen zu können, ist Kronenberg überzeugt. Die neue Generation von Bochumer Nachhaltigkeits-Ökonomen werde befähigt dazu, solche Kampagnen zu entwickeln und dabei ingenieurwissenschaftliche wie soziale und ökonomische Erkenntnisse neu miteinander zu verbinden. Nach dem integrierten Studium werden die Verkehrs- und



Die aktuelle Schülergeneration der Waldorf-Schule Bochum-Langendreer verdankt den GLS-Gründervätern die Existenz ihrer Schule - eine von zahlreichen Bildungsinitiativen, die von der Bank unterstützt werden // Quelle: GLS-Bank

Natürlich gibt es auch Aktualitäten, wie Jorberg schildert: „Ein ganz aktuelles Projekt, mit dem wir in Bochum eng verbunden sind, ist das künftige Bochumer Musikzentrum, für das wir uns mit der Stiftung Bochumer Symphonie sehr eingesetzt haben und das sich nun im Bau befindet.“ Andere Beispiele für lokalen Einsatz einer Bank, die sich zugleich für die Veränderung der Welt einsetzt? Jorberg nennt „lokale Bio-Cafés oder Supermärkte genauso wie Wohnprojekte. Über die GLS Treuhand sind wir natürlich ebenfalls engagiert. Die Zukunftsstiftung Bildung der Treuhand etwa hat sich mit der Initiative „JeKi — jedem Kind ein Instrument“ in der Region sehr verdient gemacht.“

Im Doppel mit seinem Finanzvorstand Andreas Neukirch hält Jorberg das Bankhaus mit dem Profil einer Universalbank auf einem Kurs, den Konkurrenten mit stillem Staunen beobachten. Das Leitmotiv dabei lautet: „Geld ist für die Menschen da.“ Denn: „Jede unternehmerische Tätigkeit muss die Bedürfnisse der Kunden berücksichtigen. Gut gemacht, kommt dann Gewinn dabei heraus“, erläutert Thomas Jorberg. Die Schlussfol-

gerung im Bankenalltag: Im Hause GLS Bank wird nach eigenem Verständnis nicht mit Geld gehandelt, nicht spekuliert, nicht an hohen Provisionen auf Kosten von Kunden verdient.

„Wir legen Geld im Auftrag unserer Kunden an“, sagt Jorberg. Das Spektrum reicht dabei seit Anbeginn von Windkraftprojekten (aktuell stehen neue Anlagen in Bayern und Mecklenburg-Vorpommern im Portefeuille) über alternative Landwirtschaftsprojekte bis zu Bildungseinrichtungen — seit 2009 steht beispielsweise die Finanzierung der „Aktive Schule Köln“ auf der GLS Agenda.

Neue Ansätze prägen das Geschäft im Jubiläumsjahr. Erstmals wurde der sozial ausgerichtete GLS Bank Aktienfonds an den Markt gebracht. Da geht es um Aktien internationaler wie deutscher Unternehmen, die sich der Bewahrung und Entwicklung der Lebensgrundlagen, sozial-ökologischer Unternehmensführung und nachhaltigen Lieferketten verschreiben — und die zugleich wirtschaftlich arbeiten. Die Bank verspricht optimale Transparenz. Und gleich im ersten Monat wurden dort 13 Millionen Euro deponiert.

Auch im Sektor der Immobilienfinanzierungen hat das Bochumer Bankhaus 2014 Neues auf den Weg gebracht. Mit dem zu Jahresbeginn übernommenen bisherigen Partnerunternehmen GLS ImmoWert GmbH aus Nürnberg soll ein wichtiger Schritt zur Ausweitung des Angebots bei den Immobilienfinanzierungen (bisher rund 17 Prozent des gesamten Geschäfts) eingeleitet werden. Schon zuvor hatte ImmoWert für GLS-Kunden die Wertermittlung von

### INHALT

- 02 **Wohnungswirtschaft nachhaltig:**  
Das Beispiel VBW
- 03 **Neue Bochumer Ideen**  
zur Energiewende
- 04 **Solar-Car**  
in der Erfolgsspur

Immobilien übernommen, nun sollen die 21 Experten aus Nürnberg besonders bei der Belegung der Erneuerung von Bestandsimmobilien helfen.

Der Hintergrund: „Nur gemeinsam mit der Erneuerung der vorhandenen Bausubstanz kann die Energiewende in NRW voran gebracht werden“, sagt Finanzvorstand Andreas Neukirch. „Energetisch hochwertige Neubauten allein lösen das Problem nämlich nicht.“

Gerade in NRW und besonders im Ruhrgebiet scheitert aber die klimagerechte Sanierung vorhandener Häuser oft daran, dass „zwar vorhandene Förderprogramme mit niedrigen Zinsen bei hohen technischen Ansprüchen helfen, Neubauten zu realisieren. Doch mit den gleichen Regeln kann man den notwendigen Bauboom im Wohnungsbestand nicht anregen. Günstige Darlehen für diese Zwecke werden teils nur dann gewährt, wenn der Bau gleich zu 100 Prozent energetisch aufgerüstet wird“, weiß Andreas Neukirch. „Das ganze Paket auf einen Schlag zu sanieren, das wächst den meisten Eigentümern über den Kopf.“

Neukirchs GLS Bank sucht nun einen anderen Ansatz. Auch dabei geht es sowohl um soziale, wie auch ökologische und wirtschaftliche Aspekte. Neukirch: „Nach einer grundlegenden Wertermittlung durch unsere Fachleute von der GLS ImmoWert können wir für unsere Kunden fachlichen Rat organisieren, wie man die Sanierung eines Altbaus in verkraftbaren Schritten schaffen kann. Dabei richten wir uns nach dem Portemonnaie der Kunden. Das ist der einzig sinnvolle Weg, Tempo in die Sanierung der alten Bausubstanz zu bringen. Dabei arbeiten wir nach dem Motto: „Jede Treppe hat eine erste Stufe.““

### Auszeichnungen

Im vergangenen Jahr wurde die GLS Bank zum vierten Mal in Folge als „Bank des Jahres“ ausgezeichnet. Weitere bedeutende Auszeichnungen: Sustainable Bank of the Year 2013, Deutscher Nachhaltigkeitspreis 2012, European Sense Investing Award 2012, Querdenker Award 2011, Deutscher Fairness Preis 2011 für Vorstand Thomas Jorberg, Marketing Award 2010, Bank 21 Innovationspreis, future Awards 2009.

Studenten demonstrieren an diesem Dreieck, wie der neue Bachelor-Studiengang aufgebaut ist  
Foto © Hochschule Bochum

Umweltfachleute ökonomisches Zusatzwissen mit nach Hause bringen, und den Ingenieuren wird die wirtschaftliche wie die soziale und infrastrukturelle Tragweite ihrer Arbeit deutlicher werden.

Bachelor-Absolventen mit entsprechender Qualifikation können nach etwa sieben Semestern anschließend in den Fachbereichen zum Masterstudiengang wechseln — eventuell finden sie bis dahin aber auch schon einen eigenständigen Weg zum Nachhaltigkeits-Master vor. Die Hochschule Bochum arbeitet mit Hochdruck an dem Konzept dafür. Schon ab Juli wird es den Besten zusätzlich ermöglicht, an einem neuen Fortschrittskolleg zu promovieren. Das Kolleg „Energieeffizienz im Quartier — clever versorgen, umbauen, aktivieren“ wurde eben erst vom Innovationsministerium NRW auf den Weg gebracht. Unter Federführung der TU Dortmund arbeiten dort die Ruhr-Universität und die Hochschule Bochum, die Universität Duisburg-Essen, das Wuppertal-Institut und die Wirtschaftsförderung metropoluhr zusammen.



## Wussten Sie schon, dass ...

### Bochumer Wirtschaftsförderung neu aufgestellt



Ralf Meyer, ab Herbst 2014 Geschäftsführer der neuen Holding. Quelle: hannoverimpuls GmbH

Seit dem 1. Januar ist in Bochum aus dem städtischen Amt die privatwirtschaftlich strukturierte Wirtschaftsförderung Bochum GmbH geworden. Geschäftsführer ist der bisherige Amtsleiter Heinz-Martin Dirks. Zusammen mit der Entwicklungsgesellschaft Ruhr mbH (EGR), deren Tochtergesellschaften Bochumer Veranstaltungen GmbH und Bochum Perspektive 2022, bündelt die Gesellschaft künftig unter dem Dach einer gemeinsamen Holding alle Bochumer Wirtschaftsförderungsaufgaben. Das erklärte Ziel lautet: Synergien schaffen, kürzere Wege und schnellere Reaktionszeiten erreichen. Nach dem Motto einer „one Stop-Agency“ ist jede GmbH für einen bestimmten Aspekt der Bochumer Wirtschaftsförderungsaufgaben verantwortlich.

Jetzt sind auch die zusätzlichen personellen Entscheidungen besiegelt. Geschäftsführer der neuen Holding wird ab Herbst Ralf Meyer, der bisher in ähnlicher Funktion die hannoverimpuls GmbH leitete — Holding der Wirtschaftsförderungsaufgaben in Niedersachsens Landeshauptstadt. Prof. Dr. Rolf Heyer, wechselt schon zum 1. Juli vom Chefposten der Landesgesellschaft NRW.URBAN an die Spitze der Bochumer EGR. Unter seiner Leitung war das Machbarkeitsgutachten zur Nutzung der bisherigen Opel-Flächen entstanden. Nun wird er in der neuen Funktion auch Leiter der „Bochum Perspektive“, in der Vertreter von Stadt, Opel, IHK sowie weitere Fachleute die Entwicklungen der Nach-Opel-Zeit gestalten wollen.

# Erste Adresse für neue Ideen zum Wohnen

Das Bochumer Wohnungsunternehmen VBW gestaltet Nachhaltigkeit seit vielen Jahren vorbildlich

Wenn Bochum-Besucher die Straße vor dem Ausgang des Hauptbahnhofs überqueren, finden sie sich unmittelbar vor dem Schaufenster und dem gläsernen Eingang eines Büros wieder: An diesem zentralen Punkt unterhält das Wohnungsunternehmen VBW seine Beratungs- und Vermittlungsstelle für Mieter und solche, die es werden wollen. „Wir gehören einfach dahin, wo unsere Kunden sind“, sagt VBW-Geschäftsführer Dr. Dieter Kraemer. „Inzwischen ist das Büro gar nicht mehr wegzudenken angesichts der rund 1100 Neuvermietungen, die unser Unternehmen im Jahr zu bewältigen hat.“

Mit gerade einmal 131 Beschäftigten „stemmt“ Kraemers Mannschaft das Geschäft mit fast 15 000 Wohnungen, darunter knapp 2000 in Auftragsverwaltung. Kraemer führt die VBW seit fast 15 Jahren. In dieser Zeit hat sich das Unternehmen zu einer führenden Adresse für neue Ideen und nachhaltige Lösungen in NRW entwickelt. Und Dieter Kraemer spricht seit Jahren ein gewichtiges Wort mit im Verband der Wohnungswirtschaft Rheinland Westfalen und in der Kooperation WIR, die elf Wohnungsunternehmen des Ruhrgebiets unter einem Dach vereint. Alle arbeiten in einem besonderen Marktumfeld: Nirgends sind die Unterschiede zwischen einzelnen Wohnvierteln so markant wie an der Ruhr. „Unser Markt ist ausgesprochen kleinteilig“, sagt Dr. Kraemer. Schon bei uns in Bochum gibt es „angesagte“ Quartiere wie die Gegend ums Schauspielhaus, Stiepel oder das Stadtparkviertel, wo die Quadratmeterpreise und die Mieten weit über denen anderer Stadtteile liegen. Bei den Mieten kann es leicht um zwei bis drei oder auch noch mehr Euro Unterschied pro Quadratmeter gehen. Freilich ist auch die durchschnittliche Mietendifferenz zu den überhitzten Märkten an der Rheinschiene in einer ähnlichen Dimension anzusiedeln. Viele der Tendenzen, die heute in der Wohnungspolitik und bei der Stadtentwicklung eine Rolle spielen, wurden in Unternehmen wie VBW früh erkannt. Auch zahlreiche heute bereits gängige Problemlösungen stammen aus den Praxislabors der Wohnungswirtschaft des Reviers. Kein Wunder, denn das Ruhrgebiet ist die Region mit dem höchsten Anteil von Wohnraum in der Hand großer Unternehmen. Knapp 30 Prozent sind es hier, die von der großen



Mit dem „Wohnen an der „Kü“ am Stadionring wird die Chance der Schaffung einer sehr hochwertigen Wohnadresse in Bochum konsequent genutzt. Quelle: VBW

Vergangenheit der ehemaligen werksgebundenen Wohnungsbestände zeugen. Hingegen liegt die Eigentumsquote hier bei 28 Prozent, gegenüber 39 Prozent im Landesdurchschnitt.

Beispielhaft für Anstöße aus der Wohnungswirtschaft, wie sie bei VBW gelebt werden, ist das Bekenntnis zum Quartier, zum Wohnviertel. Dies ist heute Maßstab für die gesamte Wohnungsbauförderung in NRW. Bei VBW in Bochum wird es beispielhaft vorexerziert — so im einstigen Problemviertel Hustedt nahe der Ruhr-Universität. Ursprünglich als Hochhausviertel für Professoren und Studenten auf dem Reißbrett geplant, verlor der Stadtteil schnell an Attraktivität. Etwa jede zehnte der 800 Wohnungen stand zuletzt leer — die VBW zusammen mit der Stadt Bochum ein Zukunftskonzept im Rahmen des „Stadtumbau West“ entwickelte. Inzwischen ist der Stadtteil „supermultikulti“, wie Dieter Kraemer betont: „Rund 60 Nationen leben dort, friedlich und mit viel Spaß.“ Neue Farbigekeit und viel Grün draußen, neue Wohnungsschnitte und gute Ausstattung, z.B. mit Küchen, drinnen — das ist perfekt für junge Wohngemeinschaften. Quartiersmanager und soziale Begleitung, wo Mieter das wünschen, gehören zur Ausstattung. „Hier haben sich neue Sozialstrukturen entwickelt, neue Klein- und Mittelbetriebe ebenfalls. Inzwischen tragen die Leute stolz die T-Shirts mit dem Namen ihres Quartiers.“

Auch „Rückbau“ und Neugestaltung ganzer Straßenzüge, sind für die VBW kein Neuland. Gerade wurde nahe dem Rewirpower Stadion des VfL Bochum der erste Spatenstich für solch ein Projekt gefeiert: Statt grauer Eintönigkeit aus den 1950er Jahren entsteht eine bunte Kombination aus Miet- und Eigentumswohnungen, Gewerbe und Nahversorgung. Die VBW investieren dafür 25 Millionen Euro, Dieter Kraemer verspricht: „Wir werden das Gesicht des Stadt-Entrees verbessern.“

Erstmals will VBW in diesen Tagen einen eigenen Nachhaltigkeitsreport vorlegen. Darin finden sich Bauten aus den 1950er-Jahren, die bis auf Null-Energiestandard umgerüstet wurden. Es gibt Häuserservier, die ebenso für junge Familien, Singlehaushalte und Ältere mit oder Betreuungsbefehl umgerüstet wurden — alles unter einem Dach. Ebenso sind behutsame Erneuerungen dokumentiert, bei denen Fenster und Türen, Heizanlagen, Bäder und Böden auf den Standard der Zeit gebracht wurden — die neue Qualität erfordert immer noch nicht mehr als um die sechs Euro Miete. „Man muss gerade an der Ruhr weiterhin auch auf die soziale Verträglichkeit achten, wenn es ans Renovieren geht“, weiß Fach-



VBW-Chef Dr. Dieter Kraemer gilt als einer der prägenden Köpfe in der starken NRW-Wohnungswirtschaft. Ab Juli lehrt er verstärkt den Branchennachwuchs an der EBZ Business School Bochum. // Quelle: VBW

mann Kraemer. „Das ist eine Form ökonomischer Nachhaltigkeit, die zu oft vergessen wird.“ „Wir sind ja inzwischen fast ein Volk der Dichter und Dämmer“, mahnt Kraemer realistisches Denken an. „Wichtig ist im Zeitalter des demografischen Wandels neben allen klimapolitischen Verbesserungen, dass wir unseren Mietern auch möglichst lange Zeit die Chance eröffnen, in ihrem gewohnten Umfeld alt zu werden. Das ist es, was die meisten sich wünschen.“

Dass die Wohnungsfachleute heute besser als vor zehn Jahren hantieren können mit Fragen wie Klimaschutz und demografischer Wandel, hat in Bochum viel mit der Nähe zu inzwischen acht Hochschulen zu tun. „Natürlich arbeiten wir ständig eng mit den Hochschulen zusammen“, sagt Dieter Kraemer. Einerseits finden Studenten regelmäßig Parktikumsplätze im Unternehmen VBW. Zudem organisieren die Forscher und Studenten aus dem Fachbereich Architektur der Hochschule Bochum gemeinsam mit den Wohnungsunternehmen der Region Workshops zu wichtigen Themen, und auch der Nachwuchs in den Architektenbüros des mittleren Ruhrgebiets rekrutiert sich immer stärker aus Absolventen der Hochschule vor der Tür. Sozialpolitische Fragen werden gemeinsam mit den Hochschullehrern und Studenten der Sozialwissenschaften an der Ruhr-Universität geklärt. Wohnungsfachmann Dieter Kraemer andererseits wirkt selbst schon seit Jahren nebenamtlich auch als Dozent an der Ausbildung des Branchennachwuchses mit — an der EBZ-Business School, einer privaten Hochschule für die Immobilienwirtschaft, die von der deutschen Wohnungswirtschaft getragen wird. Dort übrigens wird Krämer künftig noch intensiver mitarbeiten. Schließlich endet seine berufliche Amtszeit bei VBW im nächsten Monat.

# Das Herz der Geothermie schlägt in Bochum

Seit 10 Jahren gibt es das Internationale Geothermiezentrum (GZB) an der Hochschule Bochum. Prof. Rolf Bracke und sein 30-köpfiges Team erforschen auf dem Geothermiecampus Lösungen zur Nutzung der Erdwärme. Bereits heute reicht die Erfolgsgeschichte von patentierten Bohrverfahren bis hin zur praktischen Umsetzung zahlreicher Geothermiekonzepte.

Das Herz der internationalen Geothermie schlägt mittlerweile eindeutig an der Ruhr. Mit dem Neubau des Internationalen Geothermiezentrums (GZB), der Ansiedelung des Geothermie-Weltverbandes (IGA) und der Eröffnung des einzigartigen Forschungszentrums wird seit 2013 die Geothermie in Bochum neu gedacht. Ein Beispiel: Für die geothermische Wärme- und Kälteversorgung des GZB kombinieren Bracke und sein Team Theorie und Praxis auf besondere Art. Das völlig neuartige Bohr- und Erschließungsverfahren GeoStar macht die ressourcenschonende Energieversorgung des Neubaukomplexes erst möglich.

Umfangreiche Planungen, intensive Vorbereitungen und tiefschürfende Forschung waren nötig, damit GeoStar Wirklichkeit wurde. Holger Born, Leiter des Büros für Geothermie im GZB, ist daher überzeugt: „Der GeoStar ist für die Versorgung großer, mitwachsender Baugebiete mit Geothermie die Chance“. Schließlich bietet das Bochumer Prinzip einzigartige Vorteile — z. B. einen geringen Platzbedarf. Bisher benötigt man eine Fläche von rund 1 600 m<sup>2</sup>, um Energie aus Erdwärme für einen Baukomplex wie das GZB zu gewinnen. 16 Bohrungen im Abstand von zehn Metern liefern die Erdwärme aus 200 m Tiefe. Das neue System kommt mit fünf Prozent der Fläche aus. Tiefe und Anzahl der Bohrungen sind identisch. Der Clou: Die Bohrungen gehen nicht mehr senkrecht in die Tiefe, sondern strahlen wie ein Stern schräg in den Untergrund aus — daher auch der Name „GeoStar“.

Das Prinzip der Wärmegewinnung bleibt bei GeoStar gleich: Erdwärmesonden in den Bohrungen bringen die Wärme aus der Tiefe in die Gebäude. Dort kühlen im Sommer die 13 °C aus dem Untergrund die Räume. Im Winter erhöhen Wärmepumpen das Temperaturniveau auf den gewünschten Wert. Ein rundum nachhaltiges und autarkes System entsteht.



GeoStar bietet nur Vorteile, so Born: „Der Investitionsbedarf der Anlage verteilt sich auf mehrere Jahre, da sie mit den Ansprüchen mitwachsen kann.“ In großen Baugebieten können sukzessive zusätzliche Sonden gebaut werden. Die Anlage wächst über die Zeit ohne fertigen Bauten, Straßen oder Gärten zu beeinträchtigen. In Kombination mit dem geringen Platzbedarf ergibt sich ein unschlagbarer Nutzwert: Auch Bestandsgebäude in dicht bebauten Gebieten können nun auf das Bochumer Erdwärmesystem setzen. GeoStar setzt komplett auf Bochumer Know-how: Die eingesetzten Materialien — von der Erdwärmesonde bis zur Wärmepumpe — kommen von der Firma Reha, die in Bochum eine Niederlassung hat. Der GeoStar hat das Zeug dazu, der Geothermie einen neuen Platz im Wettbewerb der erneuerbaren Energiequellen zu verschaffen. Davon sind die Fachleute im Bochumer GZB überzeugt.

### Bochum umspannt die Welt

Die Wissenschaftler der Hochschule Bochum beschäftigen sich nicht nur mit ihrer eigenen Energieversorgung: Auf dem Geothermiecampus ist eines

der weltweit wichtigsten Kompetenzzentren für die Forschung rund um die Erdwärme entstanden. Der Campus vereint Wissenschaftler, Unternehmer und Anwender unter einem Dach, um geothermische Spitzenforschung, Technik und Anwendungen weiter zu entwickeln. Das Bochumer Erdwärmesystem umspannt die Welt. Es umfasst über 15 Hochschulen und fünf Institutionen und reicht von der RWTH Aachen über das CEGA — Centro de Excelencia en Geotermia de los Andes — in Chile bis zu University of Auckland in Neuseeland. Das Besondere am Bochumer Ansatz: Eine eingeübte Verbindung von Wissenschaft und Praxis. In der Wirtschaftsvereinigung engagieren sich Firmen entlang der gesamten geothermischen Wertschöpfungskette am GZB. Anwendungsnahe Forschung mit starkem Praxisbezug ist das Ergebnis. Außerdem steuern verschiedene Netzwerke die Geschichte der Geothermie von Bochum aus: Das regionale Büro für Geothermie, das Netzwerk Geothermie.NRW, das Internationale Koordinationsbüro der deutschen Geothermiebranche (IGO) und der Geothermie-Weltverband (IGA) — sie alle haben



Innovative Energieversorgung durch Geothermie - die Zeichnung links zeigt Beispiele aus dem Bochumer GZB. Das Bild oben zeigt Bohr-Experten bei der Arbeit auf dem Gelände des GZB.

Quelle: Internationales Geothermiezentrum (GZB)  
 Graphik: Reha AG & Co

ihre Geschäftsstellen am GZB. Gemeinsam arbeitet man auf vielen Feldern der Geothermie. Sei es die energetischen Flächennutzung alter Zechen — gerade in der Metropole Ruhr zahlreich vorhanden — um dort Wärme zu gewinnen, die Entwicklung innovativer Bohrverfahren, die Kombination von Geothermie mit anderen Energieträgern wie Solarthermie oder die Nutzung großer Tiefen um Geothermie im Kraftwerksmaßstab zu nutzen. Für all diese Fragen suchen derzeit Bochumer Forscher nach praktikablen Antworten.

Und das nächste Ziel rückt näher. Es geht um die Nutzung der höheren Temperaturen aus größeren Tiefen. Mit neu entwickelten Bohrtechniken und den dazu genutzten Komponenten wollen die Bochumer künftig auch bis zu 4 000 Metern Tiefe die Wärme des Erdinneren „anzapfen“. Die dortigen Temperaturen reichen aus, um z. B. das bestehende Fernwärmenetz im Bochumer Süden mit erneuerbarer Energie zu versorgen. GZB-Direktor Prof. Rolf Bracke ist schon heute überzeugt: „Ich bin zuversichtlich, dass sich in den kommenden Jahren diese einmalige Infrastruktur von sich Reden macht — nicht nur in der Geothermie-Szene.“

## DAS INTERNATIONALE GEOTHERMIE-ZENTRUM

Als one-stop-shop für alle Fragestellungen rund um die Geothermie hat sich das GZB folgende Ziele gesetzt:

- Technologie-, Know-how- und Informationstransfer zwischen Hochschulen, Wirtschaft und Öffentlichkeit
- Aus- und Aufbau des wissenschaftlichen Netzwerkes mit Partnerhochschulen und Forschungseinrichtungen
- Durchführung und Vernetzung von anwendungsorientierter Forschung zwischen Hochschulen und Wirtschaft
- Aus- und Weiterbildung für Ingenieure, Geowissenschaftler, Architekten und Handwerker auf dem Sektor der Geothermie — von der Wärmepumpentechnologie bis zur Nutzung von Hochenthalpielagerstätten für Kraftwerke
- Steigerung des Bekanntheitsgrades der Geothermie, Beratung von Öffentlichkeit, Politik, Verwaltung und Entscheidungsträgern

Weitere Informationen unter [www.geothermie-zentrum.de](http://www.geothermie-zentrum.de)

# Energierereformer Stadtwerke

*Chef Bernd Wilmert ist ein Hauptakteur beim Umbau der Energiewirtschaft in NRW - auch als Aufsichtsrat weiterer Versorgungsunternehmen. Seine Kunden können Strom aus Wasser kaufen, mit Grubenwärme heizen und bald auch Windkraft nutzen*

Schon seit zehn Jahren sind sie unterwegs auf dem Markt der Erneuerbaren Energien. Die Stadtwerke Bochum gehören damit zu den Vorreitern dieser Entwicklung in Deutschland. Heute liegen sie mit an der Spitze. „Im Bundesvergleich haben wir einen sehr guten Platz erreicht“, stellt Stadtwerke-Chef Bernd Wilmert im Interview fest: „Der Anteil der Erneuerbaren Energien am Bochumer Strom-Mix hat sich aktuell auf 35,9 Prozent erhöht, gegenüber rund 27 Prozent im Bundesdurchschnitt“.

Innovative Ideen stehen ganz oben auf Wilmerts Agenda. Er ist einer der einflussreichsten Energie-Manager im Land – nicht zuletzt als Aufsichtsrat der Stadtwerke-Beteiligungen Gelsenwasser und Steag sowie des Stadtwerke-Verbundes Trianel. Aber bei aller Freude über neue Lösungen mahnt Wilmert zugleich wirtschaftlichen Realismus an: „Die Energiewende, wie wir sie begonnen haben, ist eine Operation am offenen Herzen des Industriestandortes.“ Bochums Stadtwerke-Chef fordert deshalb langfristig „ein neues Marktdesign“.

**WirtschaftsWelt Bochum: Womit genau hat sich Ihr Unternehmen seinen Nachhaltigkeitsvorsprung erarbeitet?**

**Bernd Wilmert:** Es sind viele kleine Schritte, aber auch einige große Projekte. Wir haben vor Ort in Bochum investiert, sind aber auch an deutschlandweiten Anlagen beteiligt. So haben wir kürzlich zwei örtliche Blockheizkraftwerke auf Bioerdgas umgestellt, erzeugen ebenso umweltfreundlich Strom im Deponiegaskraftwerk Kornharpen. Schon seit einigen Jahren können unsere Kunden Öko-Strom aus 100 Prozent Wasserkraft bei uns bestellen. Wer das will, bezahlt pro Monat einen Euro zusätzlich zum normalen Stromtarif. Wir nutzen aber auch Erdwärme – beispielsweise zur Beheizung unseres eigenen Verwaltungsgebäudes. Und seit einem Jahr produzieren wir Wärme für die Hauptfeuerwache und zwei benachbarte Schulen aus dem Grubenwasser des stillgelegten Bergwerks Robert Müser. Das ist ein für Deutschland einmaliges Projekt. Beim Grubenwasser gibt es sogar noch mehr Potenzial, falls sich in der Nachbarschaft neue Unternehmen ansiedeln. Im nächsten Jahr schließlich werden wir das Wasserwerk Stiepel stilllegen und umbauen zu einem Wasserkraftwerk.



Bernd Wilmert, Chef der Stadtwerke Bochum, hat als Energiemanager führend am Netzwerk von Versorgungsunternehmen unter städtischer Kontrolle mitgewirkt. Dazu gehören heute vor allem STEAG, Trianel und Gelsenwasser. Eins der wichtigsten Gemeinschaftsprojekte: der Trianel-Windpark Borkum (rechts), der 18 Prozent seiner Stromproduktion nach Bochum liefern wird. // Quelle: Stadtwerke Bochum

**Und wie sieht es mit Sonnen- und Windenergie aus?**

**Wilmert:** Wir betreiben in Bochum einige Photovoltaikanlagen und ein Solarkraftwerk im bayerischen Gnodstadt. Vor allem aber setzen wir auf die Windkraft. An der Nordseeküste in Bremerhaven betreiben wir vier Windkraft-Anlagen. Und im Stadtwerke-Verbund Trianel, an dem 53 deutsche Regionalversorger beteiligt sind, hält Bochum 18 Prozent am Windpark Borkum. Anfang Juni wurden alle 40 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 200 Megawatt fertiggestellt. Die Stadtwerke Bochum sind mit einer Leistung von 37 Megawatt beteiligt. Damit können 42 000 Haushalte umweltfreundlich versorgt werden.

**Trotz allem aber beliefern Sie Bochums Stromkunden noch zu 51 Prozent mit Strom aus Kohle und zu 12,5 Prozent aus Kernenergie. Mit welcher Begründung?**

**Wilmert:** Es geht um wirtschaftliche Notwendigkeiten. Wir in Bochum stellen wie alle anderen Versorger fest, dass der bisherige, für die Kunden bezahlbare Energiemix in Deutschland durch die



Energiewende aus den Fugen geraten ist. Dabei ist die Steinkohle noch unverzichtbar geworden. Kohle wird noch über Jahre gebraucht, um die Stromversorgung für unser Industrieland zu sichern, insbesondere wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht. Ohne Kohle würde der Strompreis noch viel höher steigen als heute.

**Sie wurden 2011 zum „Energiemanager des Jahres“ gewählt. Was also würden Sie zuerst tun, wenn Sie „Energiemanager für Deutschland“ wären?**

**Wilmert:** Das gleiche wie auch jetzt. Ich rate der Bundesregierung dringend, nach der grundsätzlich richtigen Reform des Erneuerbare Energien Gesetzes auch die nächsten nötigen Schritte zu tun. Gebraucht wird ein neues Marktdesign, eine marktwirtschaftlich orientierte und langfristig verlässliche Strategie. Für Investitionen in Erneuerbare Energien brauchen wir eine marktorientierte Förderung, nicht eine Garantie auf feste Gewinnmargen. Die Förderung für Erneuerbare sollte um 40 Prozent

gesenkt werden, um Mittel für den Bau zusätzlicher Kraftwerke frei zu machen. Die Stromkunden dürfen nicht weiter belastet werden.

**Wie soll das verhindert werden?**

**Wilmert:** Dazu müssen wir uns mit unangenehmen Fakten auseinandersetzen: Aktuell wissen wir, dass bis 2050 mindestens noch 80 Prozent der heutigen Kraftwerksleistung benötigt wird – in Form von Kraftwerken oder Speichern, deren Technik aber noch nicht ausgereift ist. Vorhandene Kohle- und Gaskraftwerke nach neuer Technologie müssen deshalb sicher am Netz gehalten werden, außerdem werden neue Gaskraftwerke gebraucht. Allerdings haben wir derzeit ein Problem mit der Wirtschaftlichkeit. Weil Kraftwerke, in die Milliarden investiert wurden, nun bei längerem Sonnenschein oder guten Windbedingungen heruntergefahren werden, stellen die Betreiber reihenweise Stilllegungsanträge. Bei der Netzentwerfer liegen rund 45 solcher Anträge. Da droht ein massiver Versorgungsengpass.

## Wussten Sie schon, dass ...

### Sprungbrett für Energieunternehmen



Mit dem EnergieEffizienzZentrum (EEZ) steht in Bochum ein innovativer Standort für Existenzgründer und kleinere Unternehmen der Energiebranche zur Verfügung. Moderne Büroflächen und flexible Werkstatthallen in einem denkmalgeschützten ehemaligen Straßenbahndepot sowie ein unterstützender Fachbeirat aus Wirtschaft und Wissenschaft machen das EEZ zum idealen Inkubationszentrum für innovative Unternehmen.

### Start frei fürs Musikzentrum

Das künftige Bochumer Musikzentrum an der Marienkirche in der City hat endgültig grünes Licht: Im Hause der GLS-Bank unterzeichneten die Spitzen der „Stiftung Bochumer Sinfonie“ und der Essener „Brost-Stiftung“ jetzt den entscheidenden Fördervertrag. Die Bochumer Bürger hatten über die eigene Stiftung in den vergangenen acht Jahren 9,5 Millionen Euro für den Bau des Musikzentrums zusammengebracht. Nun legt die Brost-Stiftung in Erinnerung an das politische und kulturelle Ruhrgebiets-Engagement ihrer Gründer Erich und Anneliese Brost (WAZ) weitere drei Millionen Euro dazu und sichert damit die Vollendung des Gebäudes. Bochum habe eine wichtige Funktion als kulturelles Bindeglied zwischen Essen und Dortmund, sagte Prof. Wolfgang Heit, Vorstand der Brost-Stiftung. Mit ihrem Engagement für Bochum gehe seine Stiftung bewusst „einen Schritt aus Essen heraus ins Ruhrgebiet“. Bislang hatte sich die Brost-Stiftung u.a. auch für das Essener Folkwang-Museum, die Philharmonie Essen und das Weltkulturerbe Zollverein engagiert. In Erinnerung an Stifterin Anneliese Brost soll das Bochumer Musikzentrum nach seiner Fertigstellung den Namen „Anneliese-Brost-Musikzentrum“ erhalten.

## Optimierte Energie

*RUB-Wissenschaftler optimieren Branchenmix in Gewerbegebieten*

**Industrie und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen verursachen ein Viertel aller Kohlendioxid-Emissionen. „Deshalb bestehen Schätzungen, dass dort das wirtschaftliche Energiesparpotenzial bei rund 25 Prozent der eingesetzten Energiemenge liegt“, sagt Prof. Dr.-Ing. Hermann Josef Wagner am Lehrstuhl „Energiesysteme und Energiewirtschaft“ der Maschinenbau-Fakultät an der Ruhr-Universität Bochum.**

Während die Großindustrie die Möglichkeiten inzwischen erkannt habe und weitgehend ausschöpft, bestehe bei kleinen und mittleren Unternehmen noch Nachholbedarf, auch an Informationen. Prof. Wagner begreift dies als einen Auftrag, neue Ideen zur Energieeinsparung genau für diesen Sektor der Wirtschaft zu entwickeln. Unter seiner Leitung stehen Bochumer Arbeiten an zwei Forschungsprojekten, die sich gezielt mit der Energieoptimierung in Gewerbegebieten befassen. GET.min heißt das Pilotprojekt, mit dem Wagners Team an der RUB die Einsparpotenziale in Gewerbegebieten zu identifizieren hilft. Zunächst wurden in vier Kooperations-Gebieten Kennzahlen und CO<sub>2</sub>-Fakten unterschiedlicher Firmengrößen aus unterschiedlichen Branchen ermittelt. Daraus entstanden Branchenmodule, die nun in einem Webtool zur Verfügung stehen: Wirtschaftsförderer können sich daraus ein Bild von der energetischen Ausgangslage und den Einsparpotenzialen in einem jeweils konkreten Gewerbegebiet bilden – und danach auch über Neuansiedlungen aus energetischer Sicht entscheiden. Zugleich können Sparmaßnahmen gezielt gesteuert werden – beispielsweise der Einsatz von „Parkrangern für Energie“, die Mitarbeiter in den Gewerparks gezielt in Sachen Energieeinsparung schulen sollten.

„HEATLoop“ ist ein zweites Projekt, das Prof. Wagners Lehrstuhl in Kooperation mit dem federführenden Fraunhofer Umsicht-Institut in Oberhausen, den



Prof. Dr.-Ing. Hermann Josef Wagner.  
© RUB-Hochschulkommunikation // Foto: Marion NELLE

Stadtwerken Bochum und anderen begonnen hat. Hier geht es um neue Wege zur gemeinsamen Nutzung von Abwärme aus Industrie und Gewerbe in Gewerbegebieten. Am Beispiel zweier Gewerbegebiete in Bochum soll ermittelt werden, wie solche Kooperationen technisch und ökonomisch machbar sind – und wie ein lokales Abwärmenetzwerk konkret errichtet werden kann. Dieses Projekt wird entsprechend einem Bundestagsbeschluss vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unterstützt.

Der Wissenschaftler Wagner gehört zu Deutschlands meistgefragten Energiefachleuten: Er ist u.a. Vorsitzender der VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU) und Stellvertretender Sprecher der Sektion Technikwissenschaften der Leopoldina-Nationale Akademie der Wissenschaften. Prof. Wagner gehört zum Beirat der Gesellschaft für Energiewissenschaft und Energiepolitik e.V. (GEE), zum Beirat VDI Zentrum für Ressourceneffizienz und Klimaschutz GmbH und zum Ausschuss „Klimaschutzsiedlungen in Nordrhein-Westfalen“.

## Noch mehr neue Ideen fürs Bauen

*Architekturbüro mit Holzbaupreis ausgezeichnet, Fachbereich Architektur der Hochschule Bochum im Rennen um Nachhaltigkeitspreis*

**Im Januar ging der Holzbaupreis des Landes an das Architekturbüro Banz + Riecks aus Bochum. Derzeit liegt das Forschungsvorhaben „Ressourcenschonende Leichtbauverfahren für Betondecken“ des Fachbereichs Architektur (Leitung: Prof. Xaver Egger) an der Hochschule Bochum im Rennen um den Deutschen Nachhaltigkeitspreis – zwei von zahlreichen Beispielen für neue Planungs- und Bauideen, die Nachhaltigkeit zum Ziel haben.**

Bauen mit Holz ist eine Spezialität der Architekten Dipl.-Ing. Elke Banz und Dipl.-Ing. Dietmar Riecks. Beide arbeiten seit 1994 im gemeinsamen Büro an Wegweisenden Lösungen neuer Architektur. Dietmar Riecks gehörte zudem seit 2008 dem früheren Energie- und Klimarat des Landes NRW an. Den Holzbaupreis erhielten Banz + Riecks für Planung und Realisierung einer 225 Meter langen und 60 Meter breiten Fertigungshalle für das Industrieunternehmen Hettich-Holding in Kirchlingern. Gelobt wurde diese 80-Millionen-Investition als „Industriebau ohne Vorbild“. Einsparvolumen:



Verleihung des Preises für Planung und Realisierung der energieeffizientesten Gewerbeimmobilie Deutschlands – der Solvis Nullemissionsfabrik in Braunschweig – durch den damaligen Umweltminister Sigmar Gabriel.  
© Banz+Riecks Dipl.-Ing. Architekten BDA



1630 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr! Schon 2007 wurden Banz + Riecks mit dem Preis für Deutschlands energieeffizienteste Gewerbeimmobilie ausgezeichnet – die „Nullemissionsfabrik“ für das Unternehmen Solvis in Braunschweig.

In Bochum zeigt u.a. die nach einem Entwurf von Banz + Riecks entstehende Mensa der Schillerschule an der Königsallee, welche ästhetischen Möglichkeiten bei der Nutzung von Holz, Glas und Stahl zusätzlich zu nachhaltiger Energieeinsparung erzielt werden können. Oder auch die Kita an der Brünselstraße: 2011 vollendet, erzielt der „Energie-Plus-Bau“ aus Holz sogar 30.000 Kilowattstunden überschüssige Energie im Jahr! Der Fachbereich Architektur an der Hochschule Bochum verfolgt ähnliche Ziele. Es geht um „Nachhal-

Visualisierung des Entwurfs für die Mensa der Schillerschule Bochum – geplante Fertigstellung im Mai 2015.  
© Banz + Riecks Dipl.-Ing. Architekten BDA

tiges Bauen und nachhaltige Produkte“. So fördert das Land NRW aktuell dort den Aufbau eines Forschungsschwerpunktes „Zement: Nachhaltig nutzen“. Weitere Themen sind Energieeffizientes Bauen, Bauen im Bestand, Baustoffoptimierung, Senkung des Energieverbrauchs bei der Baufertigstellung. Damit reiht sich die Architektur an vorderster Front ein in die Initiativen, die aus der Hochschule ein Zentrum der Forschung für Nachhaltigkeit entwickeln sollen. Dazu passt der neue Hörsaal, mit dessen Bau Banz + Riecks beauftragt wurden. Ein Gebäude vorwiegend aus Holz.

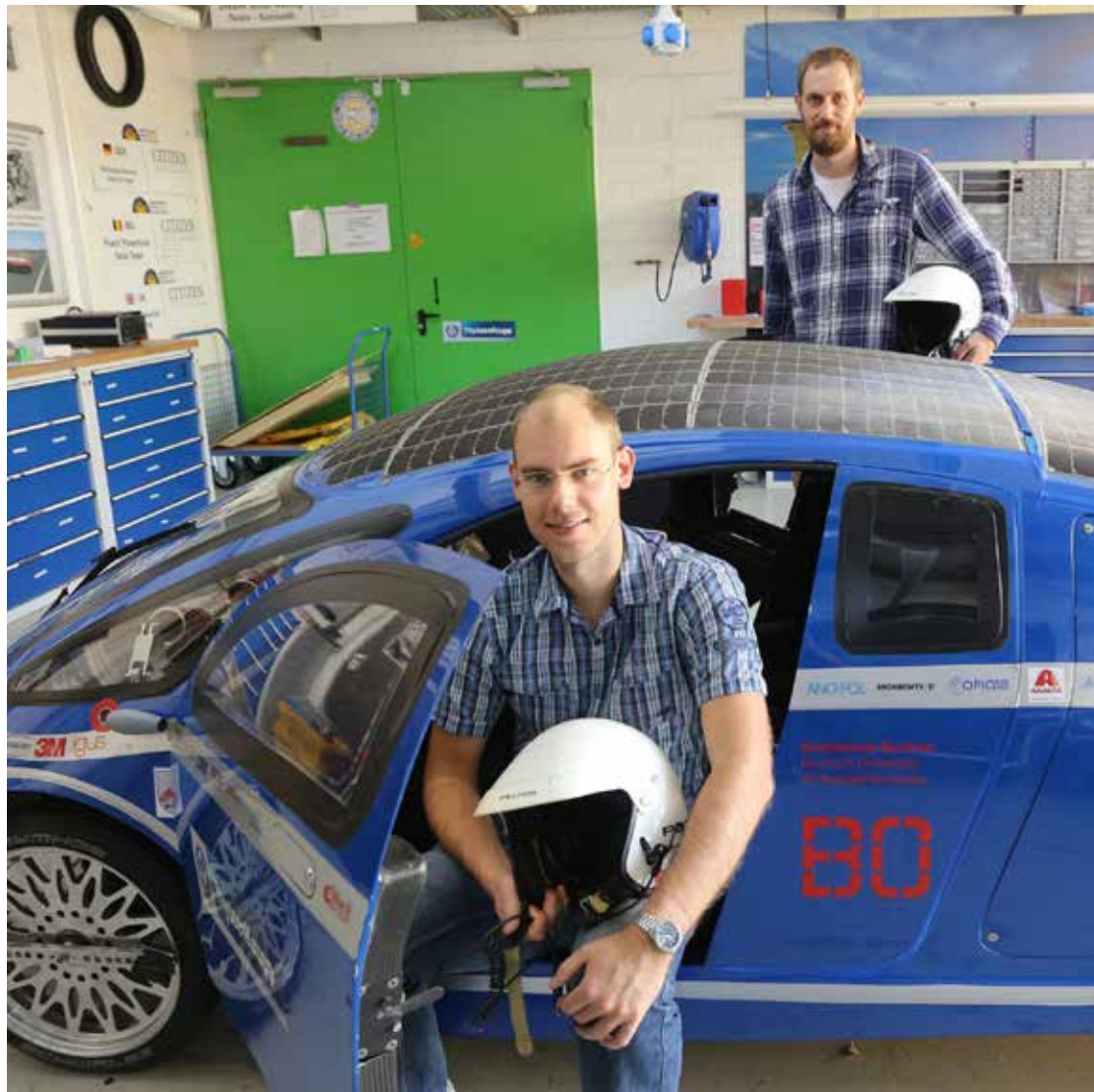
# Selbst ist der Student

Studierende der Hochschule Bochum planen, entwerfen und managen selbstständig den Bau eines Solarrennwagens. Das Ziel: Praxiswissen sammeln und die internationale „World Solar Challenge“ in Australien gewinnen.

Vor dem Rennen ist nach dem Rennen heißt es alle zwei Jahre für das SolarCar-Team an der Hochschule Bochum. In nur 24 Monaten muss ein komplett neuer solargetriebener alltagstauglicher Rennwagen entwickelt und konstruiert werden. Der Clou: Die Studierenden leiten das Projekt; die Professoren sind nur Mentoren.

Wie man mit einem selbstgebauten SolarCar auf Gewinnkurs fährt, wissen Max Ehl und Markus Wein genau. Ihre ersten Erfahrungen haben sie beim Bau des letzten Rennwagens und auf den 3 021 km der World Solar Challenge 2013 in Australien gesammelt. Als verantwortliche Projektleiter stehen Ehl und Wein nun vor der Herausforderung, mit ihrem 40-köpfigen Team den neuen Solarrennwagen der Hochschule Bochum auf die Räder zu stellen. Keine leichte Aufgabe. Doch: beide sind zuversichtlich, dass alles klappt. Wie sie an die Aufgabe herangehen, wissen sie genau. Schließlich setzten sie hier ihr Ingenieursstudium in die Praxis um.

„Wir fangen nicht komplett bei null an“, erklärt Ehl, der Gesamtteamleiter des SolarCar-Projekts. Zunächst wertet das Team die Erfahrungen aus dem Bau der letzten Fahrzeuge und die Daten der letzten Rennen aus. Was hat gut funktioniert, was weniger. Zusammen mit der Rennstrategie ergibt sich daraus das Lastenheft, das der neue Wagen erfüllen muss. Das Problem: Die optimale Geschwindigkeit zu finden, bei der nicht nur die Batterien am Ende eines Renntages fast leer sind, sondern bei der man auch schneller ist als die Konkurrenz. Dafür muss das Team den genauen Energieverbrauch des Autos und den Energiegewinn der Solarzellen kennen. Wie viel Strom der Wagen verbraucht, hängt von den Motoren, der Geschwindigkeit und der Karosserie ab. Wie viel Solarenergie die Solarzellen erzeugen, ist abhängig von Tageszeit, Ort und Wetter, an dem sich das Fahrzeug befindet und damit auch von der Geschwindigkeit. Eigentlich ein Teufelskreis. Um das Lastenheft aufzustellen, braucht es daher eine gehörige Portion Erfahrung und Können. Neben dem Lastenheft muss das SolarCar auch ein Pflichtenheft des Rennveranstalters erfüllen – und das ist anspruchsvoll: maximal drei m<sup>2</sup> Solarzellen, 60 kg Batteriegewicht und nur einmal an der Steckdose aufladen. Die Studierenden der Hochschule gehen jedoch noch weiter: „Unser Anspruch ist, nicht nur zu gewinnen, sondern auch ein gutes, alltagstaugliches Auto zu bauen“, präzisiert Wein. Die Vorgaben für die Zulassung zum Straßenverkehr kommen daher noch hinzu. Die Studierenden entwickeln und bauen aus diesem Grund fast alles selbst – sogar die Motoren und Karosserie. Nur Komponenten wie Stoßdämpfer, Batterien oder Solarzellen kaufen sie hinzu. Stehen das Lasten- und Pflichtenheft erst einmal fest, geht es an die Arbeit. „Zunächst simulieren wir das gesamte Rennen am Computer“, erläutert Wein. Erst wenn alle Detailfragen geklärt sind, konstru-



PowerCore SunCruiser: Markus Wein (vorn) und Max Ehl (hinten) mit dem aktuellen Modell des SolarCar  
 Quelle: Lutz Leitmann/Stadt Bochum, Presseamt

iert und baut das Team den Wagen nach allen Regeln der Ingenieurskunst. „Das Herz des Fahrzeuges ist im Grunde genommen die Batterie“ sagt Ehl. Was sie genau können muss, hängt von vielen Faktoren ab. Durch das feststehende Batteriegewicht, die Solarzellengröße und den Verbrauch ergibt sich die benötigte Spannung und damit der Batterie-Typ. Steht der Typ fest, konstruieren die Teammitglieder den sogenannten Batteriepack, in dem die einzelnen Zellen zusammengeschaltet sind, gekühlt und elektronisch gesteuert werden. Bei den Batterien greifen die Studierenden auf handelsübliche Laptop-Akkus zurück, die Batteriesteuerung fertigen sie jedoch eigens für das SolarCar an. „Das kostet einiges an Nerven, bis so eine Steuerung läuft“, so Ehl. Schließlich hängt an der sicheren Funktion der Steuerung der ganze Erfolg des Autos. Ob der Batteriepack den Anforderungen Australiens gewachsen ist, prüft das Team auf Herz und Nieren bei der benachbarten Firma Voltavision. Dort hat man sich auf Batterietests spezialisiert. Doch: Die Batterie ist nur eine Komponente. Karosserie, Motoren und Elektronik wollen auch konstruiert und gebaut werden. „Gerade die Aerodynamik der Karosserie wirkt für Laien wie Zauberei“, meint Wein. Die Computer benötigen über 24 Stunden, bis sie den Luftwiderstand des SolarCar berechnet haben. Das Ergebnis spricht allerdings für sich: Das

letzte Modell des SolarCar hat einen doppelt so guten c<sub>w</sub>-Wert wie normale Autos. Auch die Motoren sind eine Sonderanfertigung. Platzsparend als Radnarbenmotoren ausgeführt, bringen sie rund 1 400 Watt Dauerleistung auf die Straße – soviel wie ein handelsüblicher Staubsauger. Beim SolarCar genügen sie, um den Wagen mit bis zu 120 km/h durch das australische Outback zu fahren. In den Motoren steckt ebenfalls viel High-tech. Welche genau – das ist Betriebsgeheimnis. Doch soviel kann verraten werden: In einer Forschungskoooperation mit Thyssen Krupp feilen die Studierenden durch besondere Metallierungen an noch effizienteren Elektromotoren. Auch die Studierenden profitieren von solchen Kooperationen. In ihren Abschlussarbeiten, die sie über das SolarCar schreiben, geben sie nicht nur Wissen wieder, sondern schreiben an der technologischen Zukunft. Das wissen auch die zukünftigen Arbeitgeber. Der berufliche Erfolg ist daher so gut wie sicher. An ihrer selbst gewählten Herausforderung eines selbst gebauten Elektroautos verzweifeln die angehenden Ingenieure daher nicht. Im Gegenteil: Einem Ingenieur ist schließlich nichts zu schwören.

# Batterien gehört die Zukunft

Die Firma Voltavision prüft Batterien auf Herz und Nieren.

„Im Grunde genommen laden und entladen wir den ganzen Tag Batterien“ so kurz und knapp beschreibt Nils Stentenbach, Geschäftsführer von Voltavision sein Arbeitsfeld. Ganz so einfach wie es sich anhört, ist es jedoch nicht. Batterien, die in modernen Hybrid- und Elektrofahrzeugen verbaut sind, sind High-Tech-Produkte, die einwandfrei funktionieren müssen. Dafür sorgen im Vorfeld Stentenbach und sein Team mit ihren ausführlichen Tests.

Die digitale Revolution der letzten zehn Jahre ist vor allem durch Lithium-Ionen-Akkus zu Stande gekommen. Dank ihrer hohen Energiedichte und ihres geringen Gewichtes liefern sie heute Energie für Millionen von Smartphones, Notebooks und Digitalkameras. Strom wird durch diese Akkus zu einer mobilen Ressource – auch für Fahrzeuge. Die Elektromobilität ist Dank dieser neuen, leichten und leistungsfähigen Batterien im Kommen: Pedelecs, E-Bikes und Hybridfahrzeuge sind mittlerweile aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken; reine Elektroautos kein Traum mehr. Doch: Batterien für die Elektromobilität sind mehr als reine Energiespeicher. In Verbindung mit einer ausgefeilten Leistungselektronik stellen sie sicher, dass unter allen möglichen Umweltbedingungen der Strom zuverlässig fließt, die Batteriekapazität optimal ausgenutzt ist und schnell aufgeladen werden kann. Eine anspruchsvolle Technik, die großer Feinabstimmung bedarf. Das auf Herz und Nieren zu testen, können nicht viele. Die Bochumer Firma Voltavision ist eine von ihnen.

„Voltavision ist ein Dienstleister für alle Unternehmen, die elektrische Energiespeicher einsetzen“, erklärt Stentenbach. In speziellen Prüfkammern untersuchen die acht Mitarbeiter die Software und Hardware von Batteriesystemen unter realistischen Bedingungen im Labor. Die Vorteile liegen auf der Hand: Anstatt die Komponenten in einem echten Fahrzeug jahrelang zu testen, werden die Batterien, ihre Elektronik und Kühlung auf speziellen Prüfständen intensiv für ihre künftigen Einsätze untersucht – sei es im Elektroauto oder Trolleybus. Die Tests finden statt, noch bevor das Fahrzeug fertig entwickelt ist. Das hilft Probleme von Anfang an auszuschließen. Die Prüfsysteme stellen die Anforderungen des künftigen Einsatzortes der Batterie im Detail nach. Die Spezifikationen der Tests kommen meist vom Autohersteller, den Rest erledigt Voltavision – Spezialaufträge eingeschlossen. Die Tests sind anspruchsvoll, denn Voltavision testet nicht nur die gesamte Batterie, sondern auch die angrenzenden Komponenten und ihre Wechselwirkung. Am Ende bekommt der Auftraggeber Messdaten, die zeigen, ob das Batteriesystem seinen Vorgaben entspricht – oder die komplette wissenschaftliche Interpretation der Testdaten. Die notwendigen Simulationssysteme kommen von nebenan. Die benachbarte Firma Scienlab hat sich auf den Bau und die Entwicklung von high-tech Prüf-



Testspezialist Nils Stentenbach mit Prüfaufbau vor einer Testkammer  
 Quelle: Lutz Leitmann/Stadt Bochum, Presseamt

systemen für den elektrischen Antriebsstrang spezialisiert. Voltavision nutzt fast nur deren Produkte. Beide Unternehmen profitieren davon – die neuesten Systeme sind bei Voltavision quasi Standard. Seine eigene Firma gründete Stentenbach 2011 zusammen mit seinem Bruder im Technologiequartier. Eigentlich ein kleiner Schritt, studierte er ja an der benachbarten Hochschule Bochum Mechatronik. Vorher sammelte er jedoch beim Ingenieursstudium im studentischen SolarCar-Projekt viel Praxiswissen in der Elektromobilität. Nach seinem Abschluss setzte er sein Können sofort bei BMW in München um. Doch: „Ich wollte selbst etwas bewegen, das Thema Elektromobilität voranbringen“, sagt Stentenbach über seine Beweggründe zur Selbstständigkeit. Bochum ist für ihn die erste Wahl. Schließlich hat er mit den Absolventen und dem wissenschaftlichen Know-how der Hochschulen die richtige Umgebung, um seine Ideen umzusetzen. Mit Erfolg: Seit Gründung wachsen Umsatz, Mitarbeiter und Kundentamm ständig. Nicht zuletzt wegen der vielseitigen Testmöglichkeiten und der hohen Qualität der Ergebnisse. Den Anspruch an seine Arbeit hat Stentenbach auch in seinem Firmengebäude umgesetzt: Das Haus setzt in der Energieeffizienz neue Maßstäbe. Rund 90 Prozent des Stromes, den er zum Laden und Entladen der Batterien benötigt, wird an anderer Stelle wiederverwendet oder zurück ins Netz gespeist. Voltavision nimmt damit eine Idee des modernen Strommanagements quasi vorweg: Batterien in einem intelligenten Stromnetz als Zwischenspeicher zu nutzen. Im Kleinen funktioniert es schon prächtig, auf der großen Ebene ist das noch Zukunftsmusik. On es auch dort funktioniert muss noch ausgiebig getestet werden. Wer weiß: Vielleicht geht genau dieser Prüfauftrag demnächst bei Voltavision ein. Ihn zu übernehmen wäre jedenfalls kein Problem.

# E-Mobilität: Know-how aus dem Ruhrgebiet

2001 von vier Elektrotechnikern der Ruhr-Universität Bochum gegründet, hat sich Scienlab zu einem der führenden Top-Anbieter von Testsystemen für den elektrischen Antriebsstrang entwickelt.

Während seiner Zeit als Forscher an der Ruhr-Universität Bochum beschäftigte sich Dr. Michael Schugt mit modernen Einspritztechnologien bei Dieselmotoren. Als ein Geschäftsführer der Scienlab electronic systems GmbH entwickelt und produziert er heute Testsysteme für die Automobilindustrie – genauer für Elektrofahrzeuge. Diese Spezialisierung verkörpert das Motto von Scienlab: „Dort wo sich Technologie weiterentwickelt, arbeiten wir“, so Schugt.

Für ein Jungunternehmen hätte es nicht besser laufen können. Durch die Forschungsarbeit bestens vorbereitet, haben die vier Gründer von Scienlab die Marktlücke erkannt und besetzt. Angefangen hat alles damit, dass die damals neue Start-Stop-Technik von Autos neue elektrische Komponenten brauchte. Die bis dahin eingesetzten Blei-Batterien brachten nicht mehr die benötigte Leistung. Scienlab entwickelte ein Testsystem, das die elektrischen Komponenten im Zusammenspiel mit den Autosystemen testen kann – ohne einen Prototypen zu bauen. Der Clou: selbst entwickelte Leiterplatten und Computerprogramme bilden das komplette Auto elektronisch nach. Das Ergebnis: Ein „Schrank“, der es in sich hat. In ihm steckt das emulierte Automobil. Den ganzen Tag eine Bergfahrt in einem bestimmten Automodell zu emulieren – für die Produkte von Scienlab eine leichte Übung. Das Testsystem berücksichtigt die exakten Bedingungen des Autos, seiner Einzelteile und der Umgebung. Der Auftraggeber muss das Auto noch nicht

einmal fertig entwickelt haben, einzelne Parameter reichen. Die richtigen Bauteile und ihr Zusammenspiel zu finden wird so zum Kinderspiel. Das spart Zeit und Geld. Das merken auch bald die Automobilhersteller und deren Zulieferer. Von da an lief es für Scienlab fast von selbst. Inzwischen gehen Schugt und sein Team noch weiter: Auch Elektromotoren oder deren Steuerung – die so genannten Wechselrichter – können die Testsysteme problemlos nachahmen. Entwickelt und gebaut wird, was die Auftraggeber wünschen. Der hohe Akademikeranteil im Team von Scienlab spiegelt das wider. Rund zwei Drittel der Mitarbeiter sind Hochschulabsolventen, die die Produkte kontinuierlich weiterentwickeln. Das neueste Ergebnis: die nachgebildete Ladeinfrastruktur von Elektrofahrzeugen. Eine Weltneuheit, die Scienlab letzte Woche auf einer Messe in Stuttgart präsentierte. Die Idee dahinter: Mussten die Fahrzeughersteller bisher nur die Normen für Tanköffnungen und Tankstutzen festlegen, damit das Auto auftanken kann, wird

es bei Elektroautos komplizierter. Ladesäule, Auto und Batterie müssen miteinander kommunizieren – und das weltweit – sonst kann der Akku nicht sicher geladen werden. Eine neue Marktlücke, die Scienlab besetzt. „Den Herstellern solche innovativen Lösungen anzubieten ist unser Tagesgeschäft“, erklärt Schugt. Ein Geschäft, das von der Veränderung lebt. Alle drei Jahre gibt es ein komplett neues Produktportfolio. Das kommt nicht von ungefähr: Neben der Auftragsarbeit und der Weiterentwicklung der eigenen Testsysteme forscht Scienlab auch aktiv mit der Ruhr-Universität Bochum und der Hochschule Bochum. Neueste Forschungserkenntnisse münden daher regelmäßig in neue Produkte. Die Hochschulen profitieren ebenfalls: Sie wissen, was der Markt macht. Dass Kundengeheimnisse nicht weitergegeben werden, ist selbstverständlich. „Wir sind für Wirtschaft und Wissenschaft Partner auf Augenhöhe“ meint Schugt dazu. Das resultierende tiefe Verständnis der Thematik hat sich inzwischen auch international herumgesprochen. Immer mehr internationale Kunden bestellen die maßgeschneiderten Testsysteme von Scienlab. Inzwischen generiert das 90-köpfige Team etwa ein Viertel des Umsatzes in China. Ein guter Grund dort eine Niederlassung zu eröffnen – die erste außerhalb Europas. Der Vor-

teil: Beratung, Verkauf und Service erfolgen vor Ort. Das schafft Vertrauen und eine noch bessere Kundenbeziehung.

Auch sonst stehen alle Weichen auf Wachstum – organisch und nachhaltig. Nur durch Eigenmittel wuchs Scienlab seit seiner Gründung auf seine heutige Größe. Schugt kommentiert: „Wir treffen ständig auf neue Herausforderungen am Markt und wachsen mit ihnen – aber nicht um jeden Preis“. Bochum bleibt daher weiterhin das Herz der Firma. Forschung, Entwicklung und Produktion finden nur



Dr. Michael Schugt vor einem Testsystem. Der Technik-Schrank bildet das komplette Fahrzeug elektronisch nach  
 Quelle: Lutz Leitmann/Stadt Bochum, Presseamt