

Forscher-Oase in der Wüste

Die King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) in Saudi-Arabien hat ein ehrgeiziges Ziel: die Weltspitze!

Nach nur zwei Jahren Bauzeit hat im September 2009 die modernste und am besten ausgestattete Universität der islamischen Welt ihren Betrieb aufgenommen. König Abdullah von Saudi-Arabien erfüllt sich damit nicht nur einen Traum. Er stößt einen umfassenden Prozess der Modernisierung an, der von der neuen Universität ausgehen und von ihr befeuert werden soll.

In unmittelbarer Nähe zu den heiligsten Stätten der islamischen Welt, in dem geografischen Dreieck aus Medina, Mekka und Dschidda, ist an der Küste des Roten Meers eine weitere Pilgerstätte entstanden. Allerdings im übertragenen Sinne, denn die neue Universität zieht schon jetzt Professoren, Mitarbeiter und Studierende aus vielen Ländern an.

Das Land, und sein König an der Spitze, haben erkannt, dass neben Bodenschätzen vor allem Bildung

und Ausbildung der jungen Bevölkerung die wesentliche Quelle für künftigen Wohlstand sein müssen. Neben Iran hat Saudi-Arabien die jüngste Bevölkerung der Welt: Mehr als die Hälfte aller Saudis sind jün-

dratkilometer großen Gelände über zwölf Milliarden Dollar kosten lassen. Der größte Teil davon floss in die Errichtung einer Stiftung zum dauerhaften Betrieb der Universität mit Stipendien für alle Studieren-

»Mit der KAUST-Kooperation hat die TUM über ihre große internationale Erfahrung hinaus wieder einmal pionierhaft Neuland betreten und ein in jeder Hinsicht ambitioniertes Projekt eingeworben. Bereits jetzt zeigt sich, dass die TUM damit im Kreis der weltweit besten Universitäten eine hervorstechende Sichtbarkeit und weiteren Reputationsgewinn erlangt hat.«

Albert Berger

ger als 21 Jahre. Wissenschaft und Technik sollen nach Öl und Gas die wirtschaftliche und industrielle Basis bilden für das Saudi-Arabien der Zukunft.

König Abdullah hat sich die Universität auf einem mehr als 36 Qua-

den. Etwa zwei Milliarden Dollar wurden verbaut, vorübergehend waren bis zu 54 000 Arbeitskräfte auf der Baustelle. So ist in nur zwei Jahren ein hochmoderner, durchdachter, zweckmäßiger und optisch ansprechender Campus entstanden. In der Mitte thront die Biblio-



Ein Modell der jüngsten Uni der Welt: Die »King Abdullah University of Science and Technology« (KAUST) nahm am 23. September 2009 ihren Betrieb auf.

thek, darum gegliedert sind die Lehr- und Forschungsgebäude, und außen – durch einen Kanal abgetrennt – stehen Wohnungen und Häuser für Studenten und Dozenten.

Die KAUST ist eine Bildungseinrichtung der Superlative: die jüngste Uni der Welt, die neuesten Geräte, darunter einer der schnellsten Computer. 20 000 Quadratmeter Solar Kollektoren stehen auf den Dächern, Entsalzungsanlagen versorgen Labors, Wohnungen und Gärten mit Wasser. Mehr als 80 000 Bäume und Sträucher haben Bauarbeiter in den vergangenen Monaten gepflanzt. Ein 63 Kilometer langes Netzwerk an Sprinklerleitungen be-



Bei der Eröffnung der KAUST (v.l.): Prof. Choon Fong Shih, Präsident der KAUST, Prof. Wolfgang A. Herrmann, TUM-Präsident, und DFG-Präsident Prof. Matthias Kleiner.

© Albert Berger

International Advisory Council

TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann ist Mitglied des neugeschaffenen International Advisory Council (IAC) der King Abdullah University of Science and Technology (KAUST). Das Gremium unterstützt und berät KAUST-Präsident Prof. Choon Fong Shih. Weitere Mitglieder des IAC sind unter anderen Prof. Olaf Kübler, Altpräsident der ETH Zürich, Prof. Jang Moo Lee, Präsident der Seoul National University, Korea, Prof. Paul C. W. Chu, bis 2009 Präsident der Hongkong University of Science and Technology, und Dr. Samuel E. Bodman, vormaliger U.S.-Minister für Energiefragen. Den Vorsitz hat Prof. Frank Press, Direktor der Washington Advisory Group.

wässert grüne Rasenflächen mit entsalztem Meerwasser.

Die KAUST wird als internationale Forschungsuniversität für Masterstudenten und Doktoranden errichtet und soll mit ihrem Programm die besten Dozenten und Studierenden rekrutieren. Mehr als 220 Professuren und viele hundert Wissenschaftlerstellen wurden neu geschaffen und besetzt, um über 2 000 Studenten auszubilden und mit ihnen zu forschen. Immerhin sieben Profes-

soren kommen aus Deutschland, 14 aus den USA, womit Deutschland das zweitstärkste Kontingent stellt.

Das akademische Modell der KAUST ist um vier Forschungsinstitute mit verschiedenen Forschungszentren strukturiert, die sich den Themen Rohstoffe und Energie, Biotechnologie, Ingenieurwissenschaften, Chemie und Mathematik widmen und somit voneinander in ihren wissenschaftlichen und technischen Studien profitieren können.

Man hat sich klangvolle Universitäten als Partner gesucht: Berkeley, Cambridge, Stanford, das Imperial College London und, als einzige aus Deutschland, die TU München. Diese Hochschulen erhalten Millionenbeträge, um ihre Forschungsprojekte an der KAUST voranzutreiben. Schwerpunkte sind Bio- und Nanowissenschaften, Energietechnik, Materialwissenschaften und Informatik. Zwei langfristige Forschungsstrategien werden verfolgt: Erstens soll eine weltweit führende Solartechnologie entwickelt werden, die dazu beiträgt, dass Saudi-Arabien neben Öl und Gas auch Sonnenenergie exportieren wird. Zweitens erwartet das Land von den Forschern ein ambitioniertes Biotechnologie-Programm. Es soll eines Tages ermöglichen, mithilfe von Sonnenenergie und entsalztem Wasser aus dem Roten Meer Weizen in der Wüste anzubauen.

Neben dem hochmodernen Campus und dem internationalen Forscherteam stützt sich die Strategie noch auf eine dritte Komponente: Forschungspartnerschaften mit weltweit führenden Universitäten und Firmen – und davon möglichst viele. Die KAUST stellt hierfür einige Hundert Millionen US-Dollar bereit. 42 Kooperationsvereinbarungen gibt es bislang, als einzige deutsche Einrichtung ist die TUM mit von der Partie. Über eine Laufzeit von vier Jahren bekommen die Bayern von der KAUST 21 Millionen US-Dollar für drei gemeinsame Forschungsprojekte, die teils in München, teils in Thuwal vorangetrieben werden: »Virtual Arabia« ist die dreidimensionale Darstellung Saudi-Arabiens, die nicht nur die Oberfläche abbildet, sondern auch die darunter lie-

genden geologischen Strukturen. Das zweite Projekt dreht sich um die CO₂-Einlagerung in unterirdischen Speicherstätten. Ziel des dritten Forschungsprojekts ist die Entwicklung neuer hochwertiger Stoffklassen aus Kohlendioxid. Während mit dem Geld neue Wissenschaftlerstellen in München geschaffen werden, hoffen die Saudis auf einen Wissenstransfer modernster Forschungspraktiken und -ergebnisse.

Kampf um die besten Köpfe

»Wir wollen die besten Köpfe aus aller Welt anlocken«, betont KAUST-Präsident Prof. Choon Fong Shih aus Singapur bei jeder Gelegenheit. Darin liege die Herausforderung: »Denn, wissen Sie, wir konkurrieren mit den führenden Universitäten der Welt, in Europa, in den USA. Wir haben sehr hart dafür gearbeitet, einige der besten Leute aus diesen Teilen der Welt zu holen.« Damit Spitzenforscher kommen und auch bleiben, musste mehr geschehen als nur neue Gebäude hochzuziehen und schnelle Computer zu kaufen.

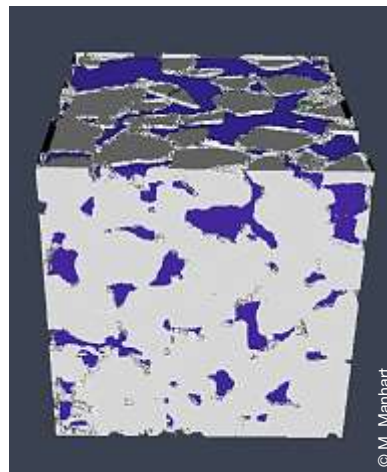
Erstmals in Saudi-Arabien lernen und forschen Frauen und Männer gemeinsam. Auf dem Campus gelten keine speziellen Kleidungs Vorschriften. Saudische Frauen sind an der KAUST gleichberechtigt, dürfen Auto fahren und müssen nicht in gesonderten Bereichen im Restaurant sitzen.

Für König Abdullah ist die KAUST nicht nur ein erfüllter Traum, sondern auch ein weiterer Schritt hinaus aus der jahrzehntelangen Isolation seines Landes. Für Europäer, besonders Deutsche, wird ein weiteres Mal deutlich, welches Gewicht andere Länder der Ausbildung ihrer jungen Generationen beimessen und bereit sind, dafür viele Milliarden Dollar in die Hand zu nehmen. Überzeugend ist das Bekenntnis des Universitätsgründers: »Knowledge is the oil of the future.« Das sagt alles.

Wolfgang A. Herrmann

KAUST@MAC – mit Laptop und Lederhose durch den Wüstensand

»KAUST is the first CSE-University«. Mit diesen Worten leitet David E. Keyes, ehemals Columbia University und jetzt verantwortlich für Computational Science and Engineering (CSE) bei der KAUST, gern seine Vorstellung von der KAUST ein. Und in der Tat: Die KAUST schreibt den Themen Simulation und Höchstleistungsrechnen (HPC) nicht nur eine Nebenrolle zu. Erstmals prägt der interdisziplinäre Ansatz eine komplette Forschungsuniversität – das Niederreißen klassischer Fakultäts-scheuklappen inklusive. Mit dem im Herbst 2008 an der TUM eingerich-



Strömungen in porösen Medien sind ein zentraler Punkt bei der CO₂-Sequestrierung.

teten »Munich Centre of Advanced Computing« (MAC), das sich ebenfalls Simulation und HPC verschrieben hat, besteht nun seitens der TUM eine ideale Andockstelle, wie die Präsidenten beider Hochschulen, Prof. Choon Fong Shih und

Prof. Wolfgang A. Herrmann, bei der offiziellen Eröffnung des MAC im Juli betonten. Unter diesem Dach haben sich zahlreiche Lehrstühle verschiedener Fakultäten der TUM, aber auch Arbeitsgruppen der LMU und der Max-Planck-Gesellschaft sowie das Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, zu fachübergreifenden Projekten zusammengeschlossen. Zwei der drei Verbundprojekte aus der KAUST-TUM-Partnerschaft wurden nun ebenfalls in das MAC integriert, und beide haben sich »Computational« und »Computing« auf ihre Fahnen geschrieben.

Im Projekt »Simulating CO₂ Sequestration« pumpen zwei Postdocs und vier Doktoranden CO₂ virtuell in bereits seit längerem erschlossene Ölfelder. Rechnet und erprobt man Ähnliches in Deutschland und anderswo schon seit einiger Zeit, um das CO₂ langfristig der Atmosphäre zu entziehen und einzulagern, so wollen die Saudis durch die Einspeisung auch die schwer erschließbaren Reste der Ölvorkommen fördern. Die zugrunde liegende Simulationsaufgabe ist ein Paradebeispiel für Forschung auf dem Gebiet des CSE und beinhaltet komplexe Fragestellungen der Modellierung, der numerischen Algorithmik und des HPC. Dementsprechend arbeiten Gruppen der Mathematik – die Professoren Martin Brokate, Karl-Heinz Hoffmann und Michael Ulbrich –, der Informatik – die Professoren Arndt Bode und Hans-Joachim Bungartz – sowie der Strö-