

SuperMUC. Die Kapazitäten des Höchstleistungsrechners werden in einem strengen wissenschaftlichen Begutachtungsverfahren an besonders qualifizierte Projekte vergeben. Dazu gehören unter anderem ein Strukturmodell des Erdinneren, mit dessen Hilfe sich Erdbebenrisiken besser abschätzen lassen sollen, und numerische Simulationen turbulenter Strömungen. Diese sollten insbesondere der fliegenden Sternwarte SOFIA zugutekommen, einer umgebauten Boeing, die ein Infrarot-Teleskop trägt. Die für Beobachtungen geöffnete Teleskoptür beeinflusst jedoch das Strömungsprofil des Flugzeugs und verursacht störende Schwingungen des Teleskops. Simulationen sollen daher helfen, die Strömungsturbulenzen in den Griff zu kriegen.

SuperMUC ist Teil des nationalen „Gauss Centre for Supercomputing“ (GCS), das seit 2007 vom LRZ zusammen mit Partnerzentren in Jülich und Stuttgart gebildet wird. Dieses ist wiederum eingebunden ins europäische Supercomputer-Netzwerk „Partnership for Advanced Computing in Europe“ (PRACE).

Alexander Pawlak

## ■ Neue virtuelle Institute

Die Helmholtz-Gemeinschaft fördert seit 1. Juli 2012 elf neue virtuelle Institute mit insgesamt 30 Millionen Euro, darunter fünf mit Physik-Bezug:

- Deutsches Elektronen Synchrotron (DESY): Plasma Wakefield Acceleration of Highly Relativistic Electrons with FLASH (Hochschulpartner: U Hamburg),
- Forschungszentrum Jülich: Virtual Institute for Topological Insulators (RWTH Aachen, U Würzburg)
- Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB): New States of Matter and Their Excitations (TU Berlin, FU Berlin, TU Dresden, U Göttingen, TU Dortmund, Princeton Univ., Univ. of Oxford, Univ. of La Plata / Argentinien),
- HZB: Microstructure Control for Thin-Film Solar Cells (TU Berlin, FU Berlin, TU Darmstadt, Univ. of Oxford, ETH Zürich),
- Karlsruher Institut für Technologie: Printed Electronics Based on Inorganic Nanomaterials: From Atoms to Functional Devices and Circuits (TU Darmstadt, U Duisburg-Essen, ETH Zürich),

- Max-Planck-Institut für Plasma-physik (IPP): Plasma Dynamical Processes and Turbulence Studies using Advanced Microwave Diagnostics (U Stuttgart, TU München, Ecole Polytechnique Palaiseau, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne).

Mit den virtuellen Instituten wird an vielen Stellen die Zusammenarbeit zwischen Universitäten und Helmholtz-Zentren neu initiiert oder ausgebaut. Teilweise stellen sie inzwischen den Kern größerer Kooperationsnetzwerke dar.

Die virtuellen Institute erhalten über drei bis fünf Jahre jährlich bis zu 600 000 Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds, dazu kommen Eigenmittel der Zentren, so dass die Forschungsvorhaben insgesamt mit bis zu 900 000 Euro jährlich finanziert werden können. Im Rahmen der bisherigen fünf Ausschreibungsrunden wurden bzw. werden mit insgesamt fast 100 Millionen Euro 99 Virtuelle Institute gefördert, an denen 326 Partner von 61 verschiedenen deutschen Hochschulen beteiligt sind. Davon flossen bzw. fließen rund 56 Millionen Euro an die Hochschulen. (HFG / AP)

## USA

### Forschungsunis stärken

Die USA werden in der ganzen Welt um ihre etwa 200 Forschungsuniversitäten beneidet, die mit ihren Innovationen die führende Rolle der US-Wirtschaft sichern. Doch die Universitäten stecken in Schwierigkeiten, wie knapper werdende Forschungsmittel und rasch steigende Studiengebühren signalisieren. Vor drei Jahren baten einige Mitglieder des US-Kongresses die National Academies, geeignete Maßnahmen vorzuschlagen, die die Exzellenz der Universitäten in der Forschung und der Doktorandenausbildung erhalten. Jetzt hat das National Research Council eine Studie veröffentlicht, die zehn Empfehlungen gibt.<sup>+) Die Studie fordert vom Staat „strategische“ In-</sup>

vestitionen zugunsten der Universitäten in Höhe von 70 Milliarden US-Dollar innerhalb von zehn Jahren. Davon sollen zwei Milliarden jährlich 2000 neue Lehrstühle für Nachwuchswissenschaftler schaffen. Erhebliche Mittel sollen auch in den Ausbau der Infrastruktur für die Datenverarbeitung fließen. Die Graduiertenausbildung soll mit 1,6 Milliarden US-Dollar jährlich gefördert werden. Außerdem sollte die 2007 von der US-Regierung in Aussicht gestellte Verdopplung der DOE- und NSF-Forschungsgelder innerhalb von zehn Jahren trotz leerer Kassen realisiert werden. An die Bundesstaaten appelliert die Studie, die pro Student ausgegebenen Mittel für die höhere Bildung nach Jahren des Rückgangs wieder auf das Niveau der 1990er-Jahre

zurückzubringen. Die Universitäten wiederum sollten ihre Verwaltungskosten reduzieren und es den Studenten ermöglichen, schneller zu einem PhD-Abschluss zu kommen. Für kontroverse Diskussionen sorgt die Forderung der Studie, die Universitäten voll für die indirekten Kosten zu entschädigen, die ihnen durch die Unterstützung der Forschung auf ihrem Campus entstehen. Dieser „Overhead“, auf dem die Forschungsuniversitäten größtenteils sitzen bleiben, war schon 2000 auf 1,5 Milliarden US-Dollar geschätzt worden und hat inzwischen vermutlich kräftig zugelegt. Das hat dazu geführt, dass die Universitäten den Fehlbetrag aus anderen Einnahmequellen zu decken versuchten und z. B. die Studiengebühren oder die Zahl der Studenten

<sup>+) www.nap.edu/catalog.php?record\_id=13299</sup>

%) s. Physik Journal, Oktober 2010, S. 12

5) [www.aip.org/statistics/trends/emp trends.html](http://www.aip.org/statistics/trends/emp trends.html)

pro Hochschullehrer erhöht haben. Die Forscher sollten den Universitäten die tatsächlich anfallenden indirekten Kosten voll vergüten, auch wenn dies dazu führt, dass zunächst weniger Mittel für die Forschung zur Verfügung stehen.

## Schub für Riesenteleskop

Das geplante Large Synoptic Survey Telescope (LSST) hat eine wichtige Hürde genommen. Nachdem die National Science Foundation (NSF) das 665 Millionen US-Dollar teure Riesenteleskop bewilligt hat, kann sie die ab 2014 für den Bau benötigten Mittel beim US-Kongress beantragen. 2010 hatte das LSST auf der Wunschliste der Astronomen und Astrophysiker, dem Decadal Survey, bei den erdgebundenen Projekten an erster Stelle gestanden.<sup>6)</sup> Das 8,4 Meter große Teleskop, das auf dem Cerro Pachón in den chilenischen Anden gebaut werden soll, wird ab 2022 mit einer 3,2 Gigapixel-Kamera etwa zweimal pro Woche den gesamten südlichen Nachthimmel fotografieren. Dadurch wird es möglich, vorübergehende Erscheinungen wie Supernova-Explosionen oder den Durchgang von Asteroiden zu verfolgen. Zudem verspricht man sich von den Beobachtungen Aufschluss über die Dunkle Materie und die



LSST Collaboration

Ab 2014 soll in den chilenischen Anden das Large Synoptic Survey Telescope gebaut werden, um zweimal pro Woche den südlichen Nachthimmel zu fotografieren.

Dunkle Energie. Während die NSF etwa 70 Prozent der Gesamtkosten übernimmt, trägt das Department of Energy (DOE), das die Kamera finanziert, etwa 24 Prozent. Dank privater Spender wie Bill Gates war es inzwischen möglich, den Hauptspiegel des Teleskops zu gießen.

Außer den Baukosten werden auch erhebliche Betriebskosten anfallen, u. a. für die Computerverzweigungen, welche die gesammelten Daten des LSST im Umfang von 13 Terabyte pro Nacht speichern und verarbeiten müssen. Hier ist das US-Projekt auf die finanzielle Beteiligung von Partnern aus anderen Ländern angewiesen. Dabei beschreitet man neue Wege. Üblicherweise stellen Großteleskope den Wissenschaftlern Beobachtungszeit zur Verfügung, deren Umfang von ihrer finanziellen Beteiligung abhängt. Beim LSST erhalten Institutionen gegen Zahlung Zugang zu den Daten. Für 20 000 Dollar im Jahr kann etwa ein Wissenschaftler mit zwei Postdoktoranden die LSST-Daten nutzen. Offenbar ist das internationale Interesse groß. So liegen mittlerweile 68 Absichtserklärungen von Institutionen aus 26 Ländern vor. Die in Aussicht gestellten Zahlungen könnten ein Drittel der jährlichen Betriebskosten in Höhe von 37 Millionen US-Dollar decken. US-Astronomen und ihre chilenischen Kollegen können übrigens frei und unbegrenzt auf die LSST-Daten zugreifen. Damit das Projekt nicht noch in letzter Minute durch Abstimmungsprobleme zwischen DOE und NSF gefährdet wird, wie das z. B. beim Deep Underground Science and Engineering Labora-

tory der Fall ist, haben die beiden Hauptgeldgeber ein Memorandum unterzeichnet, das ihre Verantwortung für die gesamte Laufzeit des Projektes beschreibt.

## Arbeitsmarkt für Absolventen

Wo sind die Bachelors und die Doktoren der Physik, die 2009 oder 2010 in den USA ihren Abschluss gemacht haben, ein Jahr später gelandet? Zwei Studien des American Institute of Physics (AIP)<sup>5)</sup> geben darüber Auskunft. Die Mehrheit der Bachelors hat ein weiterführendes Studium in der Physik oder Astronomie (36 Prozent) oder in einem anderen Fach (24 Prozent) begonnen, während 35 Prozent einen Arbeitsplatz gefunden haben und fünf Prozent arbeitslos sind. In der Physik oder Astronomie mussten 25 Prozent der Masterstudenten und nur ein Prozent der PhD-Studenten ihr Studium selbst finanzieren. Die übrigen hatten eine Assistentenstelle oder sie bekamen ein Stipendium. Von den frischgebackenen Doktoren hatten 61 Prozent eine Postdoktorandenstelle angetreten, 30 Prozent saßen auf einer (potenziellen) Dauerstelle, sieben Prozent waren temporär beschäftigt und zwei Prozent waren arbeitslos. Am höchsten war der Anteil der Postdocs bei den Atom- und Molekülphysikern (75 Prozent), am niedrigsten in der Angewandten Physik (48 Prozent). Hier und in den Materialwissenschaften lag der Anteil der Dauerstelleninhaber mit 47 Prozent besonders hoch.

Rainer Scharf



MASTER ONLINE  
ADVANCED PHYSICAL METHODS IN RADIOTHERAPY

Heidelberg University, Germany offers postgraduate distance learning programs in Medical Physics.

Interested?

email: [apmr@uni-hd.de](mailto:apmr@uni-hd.de)  
[www.apmr.uni-hd.de](http://www.apmr.uni-hd.de)



ID21724

