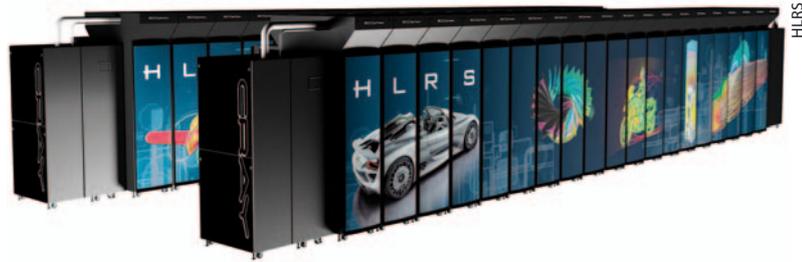


■ Was für ein Flop!

Ein neues EU-Projekt soll die Plattform für Superrechner der nächsten Generation bieten.

Nur zwei Wochen, nachdem das Rechensystem Hermit am Stuttgarter Höchstleistungsrechenzentrum seinen Dienst angetreten hat, tauchte es in der Top500-Liste der welt schnellsten Supercomputer auf – und zwar nicht einfach irgendwo, sondern auf dem 12. Platz der Gesamtwertung. Damit ist der 22,5 Millionen Euro teure Hermit der schnellste zivile Rechner Europas. Hermit erreicht eine Spitzenleistung von mehr als einem Petaflop/s, also eine Billiarde Rechenoperationen pro Sekunde. Der Rechner steht neben der Wissenschaft auch für die industrielle Nutzung zur Verfügung. Großunternehmen wie Porsche nutzen Hermit, aber auch kleinere Unternehmen können sich Rechenzeit kaufen. Diesen Service für Hochleistungsrechnen bietet das HLRS seit einiger Zeit erfolgreich an. Finanziert wird Hermit vom Projekt



Das Rechensystem Hermit am Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS) ist der schnellste zivile genutzte Rechner Europas.

„PetaCGS“, in dessen Rahmen die drei Standorte des Gauss Centre für Supercomputing (GCS) Garching, Jülich und Stuttgart innerhalb von sechs Jahren mit Petascale-Systemen ausgestattet werden sollen.

Auf europäischer Ebene hat das EU-Projekt DEEP (Dynamical ExaScale Entry Platform) bereits die nächste Generation der Superrechner im Visier: Zusammen mit den Firmen Intel, ParTec und 12 weiteren europäischen Partnern plant das Forschungszentrum Jülich nämlich bis 2020 den Eintritt in die Exaflop/a-Ära. Die Europäische

Kommission fördert DEEP mit acht Millionen Euro, um einen wirtschaftlichen ExaScale-Rechner zu ermöglichen. Die Herausforderung besteht darin, die Hardware-Komponenten besser zu vernetzen und vor allem neue energiesparende Kühlsysteme zu integrieren. Mit einer Trillion Rechenoperationen pro Sekunde könnten ExaScale-Rechner komplexe Aufgaben für die Klimawissenschaften und Erdbebenforschung lösen oder z. B. das menschliche Gehirn detailliert simulieren.

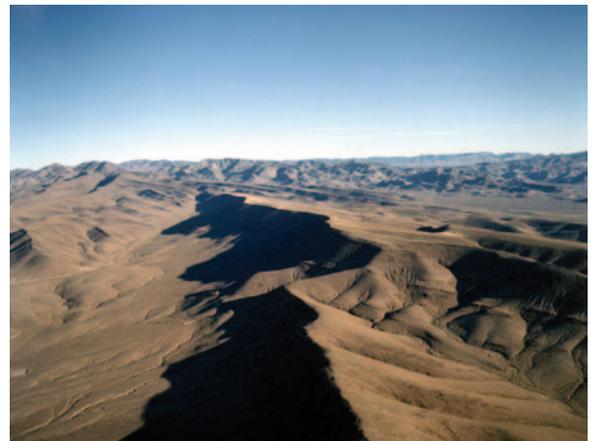
Maike Pfalz

USA

Was tun mit Yucca Mountain?

Wie kann man das riesige Loch im Yucca Mountain in Nevada nutzen, das einmal das Endlager für den radioaktiven Abfall der USA werden sollte? Seit 1983 wurden mehr als 15 Milliarden Dollar für die Erforschung dieser Stätte ausgegeben und verbaut, ohne dass es zu einer Entscheidung kam. Im vergangenen Jahr wies US-Präsident Obama das Department of Energy an, den Ausstieg aus dem Projekt zu beantragen, was aber rechtlich umstritten ist. Das Endlager Yucca Mountain ist zwar noch nicht tot, aber es ist an der Zeit, sich Gedanken über eine alternative Nutzung des Geländes und der beiden kilometerlangen Tunnelröhren zu machen. Das Government Accountability Office (GAO) hat Experten um Nutzungsvorschläge gebeten und jetzt eine Liste mit 30 Projektideen veröffentlicht.¹⁾ Vor-

geschlagen wurden beispielsweise: (man ahnt es schon) ein Zwischenlager für Nuklearabfall, eine Anlage zur Herstellung medizinischer Isotope, eine Forschungsanlage für die Behandlung von radioaktivem Abfall, ein kernwaffensicherer Kontroll- und Kommandostand, Übungsgelände für die Homeland Security, Testgelände für nichtletale Anti-Personen-Mikrowellenwaffen, sicheres Depot für Daten und Dokumente, hydroelektrisches Pumpspeicherwerk für Wind- oder Solarenergie und last but not least: strategische Erdölreserve für den Westen der USA. Allerdings liegt Yucca Mountain weit ab von aller Infrastruktur und Zivilisation, was die Erschließungs- und Betriebskosten in die Höhe treibt und die Attraktivität für zukünftige Mitarbeiter als sehr gering erscheinen lässt. Das GAO gab für keinen der gemachten Vorschläge eine Empfehlung ab.



Einst war in Yucca Mountain ein Endlager für radioaktiven Abfall geplant. Was soll nun mit dem Gelände geschehen?

Ultraschnelles Datennetz

Das Department of Energy (DOE) hat ein ultraschnelles Datennetz in Betrieb genommen, das Wissenschaftlern und Hochschullehrern an Universitäten und DOE-Laboratorien zur Verfügung stehen

1) www.gao.gov/products/GAO-11-847

2) www.es.net

3) www.aip.org/statistics/trends/reports/physph-dsskills.pdf

wird. Mit einer Kapazität von 100 Gigabit/s ist es zehnmal so schnell wie kommerzielle Datenetze. Es entsteht durch die Aufrüstung des vorhandenen Energy Science Network (ESnet)²⁾, für die das DOE 62 Millionen Dollar aus dem Konjunkturprogramm von 2009 bereit gestellt hat. Das neue Datennetz verbindet den Manhattan Landing International Exchange Point, einen zentralen Netzknoten, mit drei Supercomputerzentren am Argonne, Oak Ridge und Lawrence Berkeley National Lab. Bis Ende 2012 soll das gesamte ESnet aufgerüstet sein, sodass dann mehr als 40 DOE-Laboratorien und Supercomputerzentren mit über 25 000 Nutzern durch ultraschnelle Datenleitungen verbunden sein werden. Zu den Nutznießern gehören über 300 Universitäten und Institutionen, die gegenwärtig durch das schnelle Internet2 verbunden sind. Die Indiana University hat angekündigt, einen Hochgeschwindigkeitsdatenlink zwischen dem Internet2 und dem China Education and Research Network (CERNET) zu betreiben. Dieser Link zwischen den USA und China wird es Forschern an den Universitäten ermöglichen, zwischen beiden Ländern große Datenmengen schneller und einfacher zu bewegen. Übrigens ist das neue DOE-Netz mit Geräten ausgerüstet, die erstmals auch den Energieverbrauch des Netzbetriebs

TV-TIPPS

4. 12. 2011, 8:00 Uhr **SWR**

Tele-Akademie

Hartmann Römer: Ist die Quantentheorie auch außerhalb der Physik anwendbar?

11. 12. 2011, 8:00 Uhr **SWR**

Tele-Akademie

Hermann Nicolai: Quantengravitation – Physik ohne Raum und Zeit?

14. 12. 2011, 22:15 Uhr **ZDF**

Deutscher Zukunftspreis 2011

Preis des Bundespräsidenten für Technik und Innovation

20. 12. 2011, 12:30 Uhr **Bayerisches Fernsehen**

Planet Wissen

Gott und der Urknall – Zwischen Glaube und Astrophysik

Radiotipp

21. 12. 2011, 19:30 Uhr **Deutschlandradio**

Zeitreisen – Ein Abgesang auf die Glühbirne

Zufriedenheit der Physik-Doktoren

Anteil der Zustimmung	Postdoktoranden in %	Dauerstelleninhaber in %
Physik-PhD ist angemessene Grundlage für die Stelle	96	84
Bin zufrieden mit der Stelle	85	83
Stelle ist fachlich anspruchsvoll	86	70
Ich fühle mich auf dieser Stelle unterfordert	23	32

überwachen können. Dabei verfolgt man das Ziel, die Datenübertragung und Rechnerlast so über das Netz zu verteilen, dass möglichst wenig Energie verbraucht wird.

Zufriedene Doktoren

Die große Mehrheit der Berufsanfänger unter den Physikern in den USA ist mit ihrer gegenwärtigen Arbeitsstelle zufrieden. Das geht aus einer vom American Institute of Physics (AIP) durchgeführten Befragung von Physikern hervor, die in den Jahren 2007 und 2008 ihren PhD in den USA gemacht hatten und dort eine Stelle angetreten haben.³⁾ Allerdings fühlt sich ein erheblicher Prozentsatz dieser Berufsanfänger auf ihrer Stelle unterfordert, vor allem ausländische Physiker (Tabelle). Über die Hälfte (56 Prozent) der Befragten waren Postdoktoranden. Während 81 Prozent der Männer mit der Betreuung zufrieden waren, waren es nur 71 Prozent der Frauen. Auf die Frage „War Ihr PhD-Betreuer hilfreich bei Ihrer Karriereplanung?“ stimmten 51 Prozent der Postdoktoranden voll zu, jedoch nur 35 Prozent der Dauerstelleninhaber, die mehrheitlich in der Privatwirtschaft arbeiteten.

Green Card dank Studienabschluss?

Die US-Wirtschaft leidet unter akutem Fachkräftemangel, den sie durch Einstellung von ausländischen Ingenieuren und Wissenschaftlern entschärfen will. Doch die Visaquote für Fachkräfte, die bei 65 000 im Jahr liegt, ist meist schon im März ausgeschöpft. Das musste vor Kurzem der Chip-Hersteller Intel schmerzlich erfahren, als er vergeblich versuchte,

50 ehemalige Nokia-Ingenieure aus Finnland in die USA zu holen. Doch jetzt scheint Bewegung in die Visa-Problematik zu kommen. Im US-Kongress zeichnet sich eine parteiübergreifende Mehrheit dafür ab, die Eingliederung von ausländischen Fachkräften neu zu regeln. Es ist im Gespräch, Ausländern eine Green Card zu geben, wenn sie an einer angesehenen US-Hochschule einen Abschluss in einem STEM-Fach (Science, Technology, Engineering & Mathematics) gemacht haben und ein Jobangebot nachweisen können.

Einflussreiche republikanische Abgeordnete befürchten allerdings, dass Ausländer pro forma an ob-skuren US-Universitäten einen STEM-Master machen könnten, um an eine Daueraufenthalts-genehmigung zu kommen. Wäre dieser Missbrauch auszuschließen, so würden diese Abgeordneten ihren Widerstand aufgeben. Ein Gesetzentwurf von republikanischer Seite, der diesem Problem Rechnung trägt, deckt sich in weiten Teilen mit einem Entwurf der Demokraten. Er sieht u. a. vor, dass die National Science Foundation (NSF) die Qualität der Institutionen attestiert, welche die zur Green Card führenden akademischen Abschlüsse vergeben. Die NSF würde demnach auch über 87 Prozent der Mittel verfügen, die dadurch hereinkommen, dass Unternehmen 2000 Dollar Gebühr für jeden einzustellenden ausländischen Graduierten abführen müssten. Die neue Green-Card-Regelung würde dazu führen, dass die Visaquote für Fachkräfte nicht so schnell ausgeschöpft wird. Intel hätte dann die 50 Finnen nicht in einem neuen F&E-Zentrum in Helsinki „parken“ müssen, sondern direkt in die USA holen können.

Rainer Scharf