

ein, auch in Bereichen, die mit einer Zusammenarbeit zwischen den USA und China nichts zu tun haben.

Rettung für Supercomputer

Das Supercomputerprojekt „Blue Waters“ ist durch den nachträglichen Einstieg der Computerfirma Cray vor dem Scheitern bewahrt worden. Im Jahr 2007 hatten IBM und die University of Illinois den Zuschlag für den Bau des 208 Millionen Dollar teuren Rechners erhalten, den die National Science Foundation finanziert. Cray und die University of Tennessee

hatten damals das Nachsehen gehabt. Doch IBM bekam Probleme mit der Verbindung der hunderttausenden von Prozessoren in den 40 000 Chips von „Blue Waters“, deren Lösung das Projekt so stark verteuert hätte, dass Big Blue das Handtuch werfen musste. Cray will nun sein eigenes Verbindungskonzept realisieren und dabei für 10 Prozent der Chips extrem schnelle Grafikprozessoren einsetzen. Wenn „Blue Waters“ Ende des Jahres in Betrieb geht, wird er zu den weltweit leistungsfähigsten Supercomputern gehören. Mit einem Petaflop/s oder 10^{15} Gleitkommaoperationen pro Sekunde erreicht er zwar lange nicht die Spitzenleistungen anderer

Superrechner, doch er kann seine Rechenleistung kontinuierlich durchhalten. Das wird ihn zu einem begehrten „Arbeitspferd“ für die Klimamodellierung oder die Simulation der Entstehung von Galaxien machen. IBM ist natürlich weiterhin einer der Hauptakteure auf dem Markt der Supercomputer. So baut Big Blue einen 10 Petaflop/s-Rechner für das Argonne National Lab und eine 20 Petaflop/s-Maschine für Lawrence Livermore, die im kommenden Jahr übergeben werden. Hier hat die Kalkulation für die Verbindung der Prozessoren offenbar gestimmt.

Rainer Scharf

FRANKREICH

Spatenstich in Grenoble

Ende November begannen bei der europäischen Synchrotronstrahlungsquelle ESRF in Grenoble die Bauarbeiten für zwei neue Experimentierhallen, die acht Messstationen (beamlines) aufnehmen sollen. Für 30 Millionen Euro entsteht darüber hinaus ein dreistöckiges Labor- und Bürogebäude. Diese Erweiterungen sind Teil eines umfangreichen Modernisierungsprogramms, das 2009 gestartet wurde mit dem Ziel, insbesondere die Forschungsmöglichkeiten für mehrere Schlüsselgebiete der Zukunft zu verbessern.

So soll zum Beispiel die Nanotechnologie von einem Instrument profitieren, das mit Nanometer-Genauigkeit Proben dreidimensional abbilden und ihre chemische Zusammensetzung analysieren kann. Weitere Instrumente sollen es ermöglichen, sehr schnelle Prozesse wie die chemische Katalyse, Plasmadynamik oder Phasenübergänge auf einer Zeitskala von Piko- bis zu Nanosekunden aufzulösen. Die Proben sollen dabei extremen Bedingungen ausgesetzt werden – einem Druck von bis zu 1 Mbar, einer Temperatur von nur einem 1 Kelvin oder bis zu 3000 Kelvin oder einem Magnetfeld von 40 Tesla. Damit lassen sich die



Die neuen Experimentierhallen (mit begrüntem Dach) und das Bürogebäude

schließen unmittelbar an den ESRF-Beschleunigerring an.

Verhältnisse im Erdinneren nachahmen oder exotische Quantenmaterialien untersuchen.

Für das Modernisierungsprogramm sind bis 2015 rund 170 Millionen Euro vorgesehen. Weitgehend abgeschlossen sind inzwischen Verbesserungen an dem über 800 Meter langen Speicherring, in dem Elektronen mit einer Energie von 6 GeV zirkulieren. Diese Maßnahmen ermöglichen es zum Beispiel, zusätzliche Undulatoren in den Beschleuniger einzubauen; diese Magnetstrukturen zwingen Elektronen auf eine wellenförmige Bahn, sodass Synchrotronstrahlung entsteht.

Bereits Ende Mai wurde an der ESRF ein neues Rechenzentrum eingeweiht, das die an den Experimenten anfallenden Datenmengen von mehreren Petabyte pro Jahr bewältigen kann. Angesichts der unvermeidbaren Erschütterungen, die bei den Bauarbeiten auftreten, müssen sich die Wissenschaftler nun aber zunächst gedulden: Seit dem 5. Dezember ruht der Nutzerbetrieb der ESRF über die normale Winterpause hinaus bis Anfang Mai. Die neuen Gebäude sollen bis Juni 2013 fertiggestellt sein.

Stefan Jorda