

Drei Stockwerke für ein neues Gehirn

Supercomputer. Dresdens Uni bekommt einen Hochleistungsrechner. Damit kann Sachsen bei der Forschung in der Oberliga mitspielen.

■ Matthias Weigel

Für 15 Millionen Euro bekommt die TU Dresden einen Supercomputer. Die Rechenmaschine bildet dann Sachsens leistungsfähigstes Computersystem. Rechnet ein handelsüblicher PC zehn Jahre – benötigt das Dresdner Modell nicht einmal eine Woche. Am vergangenen Donnerstag besiegelte TU-Rektor Hermann Koke den Kauf mit seiner Unterschrift. Das Geld wird von Bund und Land zur Verfügung gestellt. „Ein guter Tag für Sachsen“, sagt Robert Übelmesser von der Firma SGI, die das System errichten wird. Dem pflichtet auch Professor Wolfgang Nagel, Direktor des Zentrums für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH), bei. „Innovative Wissenschaft braucht eine gute Infrastruktur“, sagt er. Das System soll ausdrücklich allen Wissenschaftsstandorten in Sachsen zur Verfügung stehen. Es ist laut Übelmesser das in Europa einzige neue Großsystem für datenintensives wissenschaftliches Rechnen.

Neue Dimension für Projekte

Darum haben die Entwickler besonders darauf geachtet, dass möglichst viele Daten durch die Windungen des Superhirns passen. Die Leistung von mehr als tausend „normalen“ PCs kommt den Forschern in Physik, Nanotechnologie und Biologie zugute. Dabei denkt Nagel unter anderem an das Max-

Planck-Institut und das Biotech-Zentrum. „Wo die Rechenleistung fehlt, ist die Forschung schnell am Ende“, sagt Nagel. Bisher gehe potenziell Wissen verloren, weil die Forscher teilweise nicht alle Daten auswerten konnten. Die Möglichkeiten des Computers lässt die Wissenschaftler nun in neuen Dimensionen denken. Ein Katalog mit geplanten Forschungsthemen liegt Nagel sogar schon vor.

Eins davon wird die Auswertung von Prozessen des Zellwachstums sein. Mikroskope nehmen automatisch Zellen auf kleine Filme auf. „Kurzfristig kommen da locker weit über 1 000 Bänder zusammen“, sagt Nagel. Bislang war die Auswertung langwierig und aufwendig – der Computer schafft das in Stunden, wozu sonst Wochen benötigt wurden. Ein Programm bewertet über die Erkennung von Mustern, ob die Zellen beispielsweise gewachsen, geschrumpft, abgestorben oder mutiert sind. Gerade in der Krebsforschung bringt dies Klarheit über mögliche Ursachen, Wirkungen und Gegenmittel der Krankheit.

Datenintensives Rechnen heißt jedoch auch, dass riesige Datenbanken in den Speicher des Computers geladen werden können, um beispielsweise bestimmte Sequenzen bei Proteinstrukturen miteinander vergleichen zu können.

Simulation von Molekülen

Anwendung findet der Computer auch bei den Materialforschern. Komplexe Reaktionen in Molekülen wären analysierbar, um organische Stoffe zu entwickeln. Diese sollen langfristig metallische Legierungen bei knochen-chirurgischen Eingriffen ersetzen. Weniger Unverträglichkeiten wären das Resultat erfolgreicher Forschung.

Betrieben wird der digitale Alleskönner vom kürzlich gegründeten ZIH – einem Zusammenschluss aus Rechenzentrum der TU Dresden und Zentrum für Hochleistungsrechnen. TU-Kanzlervertreter Klaus Rammelt äußerte sich stolz, „Wegbereiter für neue Rechentechnik in Deutschland zu sein.“

www.zhr.tu-dresden.de



Graue Kästen statt graue Zellen: Supercomputer rechnen in unvorstellbar hoher Geschwindigkeit. Foto: AP

Der Rechner

- **Standort:** Am Zellescher Weg in Dresden wird ein dreistöckiger Anbau mit 430m² Fläche entstehen.
- **Hardware:** Das Hauptsystem wiegt etwa 18 Tonnen und verbraucht soviel Strom wie etwa 1 100 Durchschnittshaushalte.
- **System:** Neben dem Großrechner wird eine PC-Farm mit über 1 000 Computern installiert. Insgesamt werden über 1 000 Festplatten mit jeweils 146 Gigabyte Speicher und weit über 2 000 Prozessoren verbaut.
- **Aufbau:** Der Großrechner wird in zwei Stufen installiert und soll Mitte 2006 fertiggestellt sein.