

Der Professor und sein neuer Supercomputer

Menschen (9) In einer Serie stellen wir Stuttgarter vor, für die 2012 eine wichtige Rolle spielt. Heute: Michael Resch. Von Claudia Leihenseder

Zwei Gebäude und ein neuer Rechner, das ist schon viel für ein Jahr. Genau das bekommt Michael Resch 2012. Der Professor und Direktor am Höchstleistungsrechenzentrum (HLRS) der Universität Stuttgart hat sich seit Jahren dafür eingesetzt. Jetzt kommt alles auf einmal.

„2012 ist mein Jahr der Ernte“, sagt Resch in seinem österreichischen Tonfall und lächelt: „Man wird belohnt für das, was man in den letzten fünf bis zehn Jahre gemacht hat.“ Entwickeln, planen, bauen. Schon fertig ist das quietschgrüne Technikgebäude hinter dem HLRS an der Nobelstraße. Für elf Millionen Euro versorgt es bereits die Superrechner mit Energie und Kühlung. Offiziell eingeweiht werden soll es am 24. Februar – im Beisein des Ministerpräsidenten Winfried Kretschmann und der Bundesbildungsministerin Annette Schavan.

Dazu kommt der neue Supercomputer mit dem Namen Hermit, der nach einer Probephase 2012 voll in Betrieb geht. „Die neue Leistungsklasse heißt Petaflops“, sagt Resch. Das seien zehn hoch 15 Operationen pro Sekunde. Anders ausgedrückt: er ist 20 000 Mal so schnell wie ein PC – unvorstellbare Dimensionen. Doch der Professor hat ein anschauliches Beispiel: „Stellen Sie sich vor, Sie haben 100 000 Helfer beim Hausbau. Und diesen müssen Sie Arbeit geben.“ Genau das wird im Höchstleistungsrechenzentrum mit den Computern getan. Die Wissenschaftler müssen Probleme suchen, die von 110 000 Prozessoren gelöst werden können. Zum Vergleich: ein herkömmlicher PC hat vier Prozessoren.

Ein solches Problem könnte die Verbrennung in einem Großkraftwerk sein. Eine hoch spezialisierte Firma namens Re-com nutzt bereits die Kapazitäten des Superrechners und simuliert ebensolche Verbrennungsvorgänge. So können die

Mitarbeiter den Schadstoffausstoß reduzieren ohne Experimente am realen Großkraftwerk machen zu müssen. Resch: „Hier wird tagelang gerechnet. Dann wird das Optimum am Kraftwerk eingestellt.“

Mit Begeisterung, aber auch mit der Sachlichkeit eines Professors, erzählt Resch von den Möglichkeiten seines Computers. Porsche arbeite seit Jahren schon mit dem Rechner des HLRS. Das Institut für Aero- und Gasdynamik berechne Flügel von Flugzeugen. Turbinen seien das Thema für das Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen. „Es geht um die maximale Wirkung“, sagt Resch und erklärt: Seine Supercomputer seien inzwischen so gut, dass sie Rissausbreitungen in Metallteilen

auf atomarer Ebene berechnen könnten: „Die Rechenleistung ist in einer Größenordnung, dass man realistische Modelle rechnen kann.“ Diese können vom Sommer an in der neuen, sogenannten Cave auch visualisiert werden. Dieser Spezialraum ist ein Teil des neuen Erweiterungsbaus, der derzeit entsteht. Die Cave ist ein Plexiglasraum mit Glasdecke und ebensolchem Boden. Von außen werden die Bilder an die Wände projiziert. Die Wissenschaftler stehen mit 3-D-Brille dann quasi in ihren Modellen und können mit ihnen interagieren.

Bei so viel Ernte könnte sich der Professor eigentlich zurücklehnen. „2012 wird das Jahr, in dem ich meine Ideen bis 2020 entwickeln kann“, sagt Resch. „Das nächste Thema ist die Ausbildung und Schulung“, meint er und zeigt auf einen Bauplan mit offenen Baufenstern. „Bis Ende des Jahres stehen die Pläne für das Ausbildungsgebäude.“ Doch bis das gebaut wird und Michael Resch die Früchte seiner Arbeit ernten kann, werden wohl noch Jahre vergehen.

Alle Serienteile unter www.stuttgarter-zeitung.de/thema/menschen2012



Kommunikationskabel im HLRS

Foto: Helmut

DAS HÖCHSTLEISTUNGSRECHENZENTRUM

HLRS Seit 1996 gibt es das Höchstleistungsrechenzentrum (HLRS) an der Universität Stuttgart. Begonnen hat alles mit zwölf Mitarbeitern im Allmandring 30, 2001 waren es 35, heute sind es rund 100. Inzwischen steht auf dem Vaihinger Campus das größte Höchstleistungsrechenzentrum Europas.

Professor Michael Resch hat von 1993 bis 2001 am Rechenzentrum der Uni Stuttgart promoviert und war anschließend zwei Jahre lang in Houston als Assistant Professor am Department of Computer Science. 2003 wurde er Direktor des HLRS. Damals stand noch keines der Gebäude an der Nobelstraße in Vaihingen.

Finanzierung Das HLRS bekommt über Drittmittelaufnahmen – von Land, Bund, EU und der Industrie – rund fünf Millionen Euro jährlich für das Personal. Die Hardware wird als Projekt über das Land und den Bund finanziert. Die Wartungskosten für die Rechner von 3,4 Millionen Euro jährlich trägt das Land. cil



Michael Resch im Zentrum seines Hochleistungsrechners Hermit.

Foto: Helmut Hebe