

Feature

## HPI: Spitzenforschungslabor für Hochleistungsrechnen gut gestartet

1. November 2010

Potsdam. Das Hasso-Plattner-Institut (HPI) hat eine positive erste Zwischenbilanz nach dem Start seines neuen Spitzenforschungslabors für Hochleistungsrechenverfahren gezogen. Im „HPI Future SOC Lab“, einem mit modernster Hard- und Software im Gesamtwert von fast zwei Millionen Euro ausgestatteten Computerlabor, wird seit Mitte Juni experimentell erforscht, wie die Potenziale neuester Rechnerarchitekturen mit Software erschlossen werden können, die massiv parallel verarbeitet und den riesigen Hauptspeicher ausnutzt. „Die in den ersten sieben Projekten erzielten Anfangsergebnisse lassen aufhorchen und wichtige Erkenntnisse erwarten“, berichtete Institutsdirektor Prof. Christoph Meinel nach einer Sitzung des Steuerungsgremiums.

Das HPI-Spitzenforschungslabor wird von einem hochkarätigen Konsortium von IT-Konzernen, darunter zum Beispiel EMC, Fujitsu, Hewlett-Packard und SAP mit neuester Hard- Software unterstützt. Beides kommt gerade aus den Entwicklungsabteilungen und wird nun auf den Markt gebracht. Die Hochleistungsserver im neuen HPI-Hauptgebäude verfügen insgesamt über rund 200 Rechenkerne (jeder vergleichbar einer herkömmlichen zentralen Verarbeitungseinheit eines Computers, CPU) und 3,2 Terabyte Hauptspeicherkapazität. Der größte Server, ein Hewlett-Packard DL980 G7, hat mit zwei Terabyte fast 500 Mal so viel Arbeitsspeicher wie ein handelsüblicher PC. Die Kapazität der im Labor genutzten Festplatten liegt bei 60 Terabyte, die der Flash-Speicher bei drei Terabyte.

HPI-Professor Andreas Polze, Leiter des Fachgebiets Betriebssysteme und Middleware, kündigte an, dass künftig auch neueste, auf Grafikkarten basierende Hochleistungsrecheneinheiten des Herstellers NVIDIA zum Einsatz kommen werden. Jede hat eine Rechenleistung von einem Teraflop. Der Softwarekonzern SAP stellt für die Projekte der Wissenschaftler seine neueste Business by Design-Software zur Verfügung. Forschen können die Nutzer des HPI Future SOC Lab mit komplexen realen Unternehmensdatensätzen, die ein internationaler Konsumgüterkonzern in anonymisierter Form bereitstellte.

Dr. Carsten H. Hahn, in der SAP-Entwicklungsabteilung für die On-Demand-Geschäftsplattform Business by Design zuständig, berichtete auf dem Forschertreffen in Potsdam über Untersuchungen zur Flexibilität und

Erweiterbarkeit der aktuellen Version und gab einen Ausblick auf die nächste Entwicklungsstufe. Hahns SAP-Kollege Dr. Christian Mathis stellte dar, wie mit Hilfe des HPI-Spitzenforschungslabors das Verhalten grundlegender Datenverarbeitungs-Algorithmen auf neuesten Hardwareplattformen untersucht wird.

Jan Schaffner, Doktorand im HPI-Fachgebiet von Prof. Hasso Plattner, präsentierte ein gemeinsames Projekt mit der Universität Berkeley zum Lastmanagement in On-Demand-Anwendungsfällen. Erforscht wird dabei, wie Hauptspeicher-Datenbanken mehrerer Kunden so auf eine möglichst kleine Zahl von Servern verteilt werden können, dass keine merkbaren Leistungseinbußen auftreten. HPI-Wissenschaftler Dr. Martin von Löwis steuerte erste Ergebnisse seiner Forschungen bei, wie durch Parallelisierung automatisierte Softwareproduktion als Dienst beschleunigt werden kann. Im Potsdamer Spitzenforschungslabor ermittelt von Löwis dabei die Chancen einer verbesserten Softwarequalität durch zeitnahe Bereitstellung von Testergebnissen.

Dr. Peter Tröger, Senior Researcher am HPI, zeigte auf, wie im Future SOC Lab des Instituts Architekturmodelle für die Migration proaktiver virtueller Umgebungen erforscht werden. Dipl.-Ing. Anselm Busse, Wissenschaftler an der TU Berlin, berichtete über sein Projekt, in dem er mit Hilfe des Potsdamer Spitzenforschungslabors die Auswirkungen so genannter Scheduling-Ansätze auf die Energieeffizienz und Rechenleistungen künftiger Vielkern-Rechner untersucht. Dr. Tobias Friedrich vom Saarbrücker Max-Planck-Institut für Informatik informierte in Potsdam über Simulationen physikalischer Wachstumsmodelle am Beispiel des Schmelzens dünner Eisschichten. Auf den HPI-Hochleistungsrechnern konnten solche Simulationen neue Eigenschaften dieser Modelle aufzeigen.

### **Hintergrund Spitzenforschungslabor „HPI Future SOC Lab“**

Das Spitzenforschungslabor des Hasso-Plattner-Instituts hat seine Arbeit in einer Phase revolutionärer Veränderungen bei den Rechnerarchitekturen aufgenommen. Mehrkernprozessoren, immense neue Hauptspeicherkapazitäten und veränderte Art der schnellen Verarbeitung riesiger Datenmengen nehmen entscheidenden Einfluss auf neueste Rechner-Architekturen. Wenn diese künftig optimal mit massiv parallel arbeitender Software zusammenwirken, werden sich die meisten Verarbeitungsschritte in der IT-Praxis großer Unternehmen und Institutionen um mehrere Größenordnungen (bis zu Faktor 100) beschleunigen lassen. Auch Virtualisierung und Cloud Computing leisten dazu wichtige Beiträge.

Im internationalen „Future SOC Lab“ in Potsdam werden die betreffenden Zusammenhänge untersucht – nicht nur durch die HPI-Wissenschaftler, sondern auch durch eingeladene Forscher aus aller Welt. Sie können auf

Antrag realitätsnah neue Konzepte erforschen, die für das Service-Oriented Computing (SOC) der Zukunft wichtig sind. Dabei geht es unter anderem darum, dass Software-Anwendungen nicht mehr im hauseigenen Rechenzentrum oder vom Endbenutzer selbst, sondern von Anbietern entsprechender Dienste (Services) ausgeführt werden.

Stifter Prof. Hasso Plattner, der Mitgründer und Aufsichtsratsvorsitzende des Softwarekonzerns SAP, hatte die Einrichtung Mitte Juni eröffnet. Anwesend waren führende Informatikwissenschaftler und Top-Manager aus dem übrigen Deutschland sowie aus der Schweiz, Norwegen, Israel und den USA.

**Hinweis für Redaktionen:** Weitere Informationen zum Spitzenforschungslabor Future SOC Lab und zum Symposium der HPI Research School unter [http://www.hpi.uni-potsdam.de/forschung/future\\_soc\\_lab.html](http://www.hpi.uni-potsdam.de/forschung/future_soc_lab.html)

---

Pressekontakt HPI:

Hans-Joachim Allgaier, AllgaierCommunication, Tel.: 0331 55 09-119,  
06081 57 76 30, Mobil: 0179 267 54 66, Fax: 06081 96 25 17,  
Mail: [hansjoachim.allgaier@hpi.uni-potsdam.de](mailto:hansjoachim.allgaier@hpi.uni-potsdam.de), [info@allgaiercommunication.de](mailto:info@allgaiercommunication.de)

Kontakt für Fotos, Illustrationen und Logos:

Katrin Augustin, Hasso-Plattner-Institut, Tel.: 0331 55 09-150,  
Fax: 0331 55 09-169, Mail: [katrin.augustin@hpi.uni-potsdam.de](mailto:katrin.augustin@hpi.uni-potsdam.de)