

Weltrekord in energieeffizienter Datenverarbeitung

Green Computing am KIT: Informatiker setzen auf den Einsatz von stromsparenden Prozessoren



Die deutlich verbesserte Energieeffizienz beim Sortieren von Daten kommt auch der Umwelt zugute. (Foto: Karlsruher Institut für Technologie)

Wissenschaftler am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und der Goethe-Universität Frankfurt haben ein Verfahren entwickelt, das den Energieverbrauch bei der Verarbeitung von großen Datenmengen deutlich reduziert. Damit erzielten sie einen neuen Weltrekord bei einem internationalen Wettbewerb zur effizienten Sortierung von Daten. Verglichen mit den vorherigen Rekordhaltern von der Stanford University steigerten sie die Energieeffizienz um das Drei- bis Vierfache.

Dem Forscherteam um Professor Peter Sanders vom KIT und Professor Ulrich Meyer von der Universität Frankfurt gelang der Rekord durch den Einsatz von scheinbar unkonventioneller Hardware: Anstelle von stromschluckenden Serverprozessoren verwendeten die Wissenschaftler erstmals Prozessoren vom Typ „Intel Atom“. Das sind Mikroprozessoren, die für Netbooks entwickelt wurden.

Dr. Elisabeth Zuber-Knost
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-7414
Fax: +49 721 608-3658

Weiterer Kontakt:

Klaus Rümmele
Presse, Kommunikation und
Marketing (PKM)
Tel.: +49 721 608-8153
Fax: +49 721 608-5681
E-Mail: klaus.ruemmele@kit.edu

Nähere Informationen:

<http://sortbenchmark.org>

Die im Vergleich zu Serversystemen schwächere Rechenleistung konnten die Wissenschaftler kompensieren, indem sie hocheffiziente Algorithmen einsetzen. Anstelle von Festplatten, die viel Strom zum Antrieb der mechanischen Komponenten brauchen, verwendeten Sanders, Meyer und ihr Team „Solid State Disks (SSD)“, die deutlich schneller und gleichzeitig sparsamer sind.

Das für die Wissenschaftler überraschende Rekordergebnis werfe, so Meyer, die Frage auf, ob der zunehmende Energiehunger der Informationstechnik nicht deutlich gesenkt werden könne. „Auf lange Sicht sollten viele kleine, sparsame und kooperierende Systeme die bislang üblichen schwergewichtigen ersetzen“, bekräftigt Sanders.

Ausgangspunkt war für die Wissenschaftler ein Schlüsselproblem in der Informatik: das Sortieren von Daten. Rechner, die über das Internet miteinander vernetzt sind, erzeugen immer größere Datenmengen. Um diese auswerten zu können, muss man sie zunächst nach einem bestimmten Kriterium sortieren. Das effiziente Sortieren von Daten ist daher von zentraler Bedeutung für Suchmaschinen und Datenbanken – und damit ein wichtiges Forschungsthema in der theoretischen wie auch in der praktischen Informatik.

In den drei Kategorien des Wettbewerbs mussten zehn GigaByte, 100 GigaByte oder ein TeraByte an Daten sortiert werden, bestehend aus Datensätzen zu jeweils 100 Byte. Selbst für die größte Datenmenge, die einem Papierstapel von zehn Kilometer Höhe entspricht, benötigten die neuen Rekordhalter nur 0,2 Kilowattstunden. Das ist ungefähr so viel Energie, wie zum Aufkochen von zwei Litern Wasser benötigt wird.

Unter der Leitung von Sanders und Meyer entwickelten die Doktoranden Johannes Singler (KIT) und Andreas Beckmann (Universität Frankfurt) das energiesparende System. Verzeichnet ist der Weltrekord in dem seit Jahrzehnten etablierten „Sort Benchmark“, den Fachleute etwa von den Unternehmen Hewlett-Packard und Microsoft veröffentlichen. Die Forscher gewannen in den „JouleSort“-Kategorien.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts und staatliche Einrichtung des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verbindet die Aufgaben Forschung – Lehre – Innovation in einem Wissensdreieck.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu