

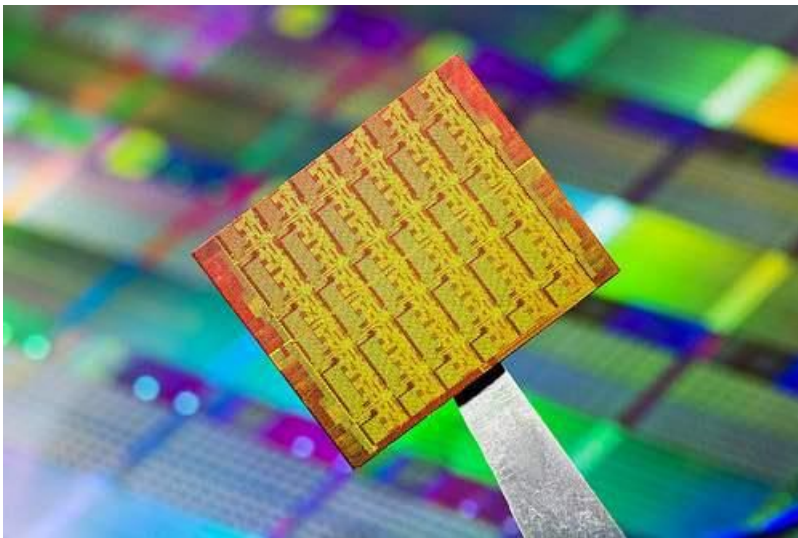
Link: <https://www.computerwoche.de/a/die-cloud-im-prozessor,1912544>

Intel-Chip mit 48 Rechenkernen

Die Cloud im Prozessor

Datum: 08.12.2009
Autor(en): Klaus Manhart

Intel-Forscher haben den Prototypen eines Prozessors mit 48 Kernen enthüllt. Der Chip realisiert Prinzipien des Cloud-Computing und soll Rechenzentren künftig um ein Vielfaches energieeffizienter machen - sowie erheblich Platz sparen.



Forscher von Intel in Braunschweig, Indien und USA haben erstmals den Prototypen eines Intel-Prozessors mit 48 Kernen enthüllt.

Foto: Intel

Während **Intel**¹ im Jahr 2010 Prozessoren mit sechs und acht Kernen auf breiter Basis in den Markt einführen wird, umfasst der "**Single-Chip Cloud Computer**"², wie der neue Super-Prozessor heißt, 48 voll programmierbare Rechenkerne. Das sind mehr als je zuvor auf einem einzigen Siliziumchip integriert waren.

Der Chip verfügt zudem über neue Powermanagement-Techniken für eine extrem hohe Energieeffizienz. Die 48 Kerne benötigen nur 25 Watt im Idle-Zustand oder 125 Watt bei maximaler Leistung - das ist vergleichbar mit dem Verbrauch aktueller Intel-Prozessoren oder der Leistungsaufnahme von zwei Standard-Haushaltsglühbirnen.

Prozessor-Meilenstein

Der jüngste Meilenstein des **Tera Scale Computing Forschungsprogramms**³ bietet außerdem ein High-Speed-Netz zwischen den Kernen für den effizienten Austausch von Informationen und Daten. Diese Technik verbessert die Kommunikationsleistung und die Energieeffizienz in Rechenzentren enorm, da sich Datenpakete nur Millimeter auf einem Chip bewegen statt Dutzende Meter zu einem anderen Computer System zurückzulegen.

Software ist in der Lage, in wenigen Mikrosekunden Informationen direkt zwischen den kooperierenden Kernen auszutauschen. Dadurch ist kein Zugriff auf einen langsameren Systemspeicher außerhalb des Chips mehr notwendig. Anwendungen können auch dynamisch genau verwalten, welche Kerne sie für eine bestimmte Aufgabe zu einem bestimmten Zeitpunkt verwenden und ihnen entsprechend den Anforderungen den Leistungs- und Energiebedarf zuweisen.

Ingenieure des Intel-Standorts Braunschweig - Bestandteil der **Intel Labs Europe**⁴ - entwickelten den Prozessorkern, die spezielle Hardware, mit der die Kerne mit reduzierter Latenz kommunizieren und den schlanken, energieeffizienten Speicher-Controller, der für viele Prozessorkerne optimiert ist. Intel Braunschweig war zudem für die Validierung des gesamten Chips zuständig.

Cloud Computing Prinzip



„Mit einem solchen Chip wird ein künftiges Cloud-Rechenzentrum um ein Vielfaches energieeffizienter arbeiten als heutige Rechenzentren sowie erheblich Platz und Energiekosten sparen“, sagt Justin Rattner, Chef der Intel Labs und Chief Technology Officer bei Intel.

Foto: Intel

Die Intel Labs haben diesen Testchip auf den Namen "Single-Chip Cloud Computer" getauft, weil er der Organisation von Rechenzentren gleicht, die eine "Wolke" von Computer-Ressourcen über das Internet aufbauen.

Cloud-Rechenzentren umfassen bis zu Tausende von Computern, die durch ein physikalisch verkabeltes Netz verbunden sind, immense Rechenleistung liefern und riesige Datenmengen verarbeiten. Intels neuer Testchip verwendet einen ähnlichen Ansatz; alle Computer und Netze sind auf einem einzigen Intel 45nm, High-k Metal-Gate Chip integriert, der etwa die Größe einer Briefmarke hat. Das reduziert die Menge der physikalischen Rechner, die für den Aufbau eines Cloud-Rechenzentrums notwendig sind.

"Mit einem solchen Chip wird ein künftiges Cloud-Rechenzentrum um ein Vielfaches energieeffizienter arbeiten als heutige Rechenzentren sowie erheblich Platz und Energiekosten sparen", so Justin Rattner, Chef der Intel Labs und Chief Technology Officer bei Intel. "Ich gehe davon aus, dass diese fortschrittlichen Konzepte im Laufe der Zeit ihren Weg in die Mainstream-Geräte finden. In ähnlicher Weise sind zuvor fortschrittliche Automobiltechnologien wie elektronische Motorsteuerung, Airbags und ABS schließlich in alle Autos eingezogen."

Links im Artikel:

¹ <http://www.intel.com/>

² http://www.intel.com/pressroom/archive/releases/2009/20091202comp_sm.htm

³ <http://techresearch.intel.com/articles/Tera-Scale/1421.htm>

⁴ <http://www.intel.com/corporate/techtrends/emea/eng/labs/index.htm>

