

Projektgruppenvorschlag

Thema

Entwicklung GPU basierter Software

Zeitraum

Wintersemester 2010/2011, ggf. Sommersemester 2011

Umfang

300, 600 oder 900 Stunden je nach Prüfungsordnung

Zielgruppe

Studierende der angewandten Informatik und der Wirtschaftsinformatik

Veranstalter

Dipl.-Ing. Maik Schmidt, Dr. Stefan Berlik

Fachgruppe Praktische Informatik, Hölderlinstraße 3, Raum H-C 8331/8308

eMail [_{mschmidt|berlik}@informatik.uni-siegen.de](mailto:{mschmidt|berlik}@informatik.uni-siegen.de), Tel. 2614 bzw. 2617

Thematik

Die bisherige Entwicklung von Computersystemen ist gekennzeichnet durch eine stetige Zunahme der Rechenleistung. Ausdruck findet dieser Sachverhalt im Moore'schen Gesetz. Während bisher sowohl Taktrate als auch Transistorzahl zur Steigerung der Prozessorleistung erhöht werden konnten, ist gegenwärtig eine Stagnation der Taktrate zu beobachten. Folglich stehen zur weiteren Leistungssteigerung im wesentlichen zusätzliche Transistoren zur Verfügung. Aber auch hier ist ein Sättigungseffekt eingetreten, da moderne CPUs von weiteren Transistoren immer weniger profitieren. Statt die Komplexität einer einzelnen CPU noch weiter zu erhöhen wurden deshalb jüngst Mehrkern-CPU's eingeführt. Die konsequenteste Umsetzung dieser Strategie findet in Bereich der Grafikkartenentwicklung statt. Motiviert durch Notwendigkeit, enorme Datenmengen homogen zu bearbeiten, wurden hier speziell eine Vielzahl relativ einfacher Recheneinheiten realisiert.

Das hohe Potenzial dieser vielen Recheneinheiten gilt es deshalb allgemein zur Beschleunigung von Software zu nutzen. Dies erfordert neuartige Paradigmen in der Softwareentwicklung, die im Rahmen der PG untersucht und entwickelt werden sollen.

Insgesamt besteht das Interesse, dass die Teilnehmer die Ausgestaltung der Projektgruppenthemen aktiv mitbestimmen und ihre eigenen Ideen mit einfließen lassen.



Literatur

[Ki10] Programming massively parallel processors

Kirk, David B. Elsevier 2010.

[www] CUDA Zone

http://www.nvidia.com/object/cuda_home_new.html

[www] Basics of GPU-Based Programming

http://www.vis.uni-stuttgart.de/vis03_tutorial/weiskopf_intro_hw.pdf

[www] Grafikprozessor

<http://de.wikipedia.org/wiki/Grafikprozessor>