



Hauptseminar „Rechnerarchitektur und Programmierung“

Thema:

Analyse und Vergleich aktueller GPU-Architekturen

Grafikbeschleuniger sind ein fester Bestandteil im Hochleistungsrechnen. Die Anwendungsbereiche umfassen u.a. die Beschleunigung von komplexen wissenschaftlichen Simulationen und des maschinelle Lernens. Die Eignung für einzelne Anwendungsbereiche hängt jedoch stark von der GPU-Architektur ab.

Inhaltliche Schwerpunkte und Hinweise:

- Vergleich des Aufbaus aktueller GPU-Architekturen von AMD und NVIDIA
- Eignung der Architektur bzw. einzelner Funktionseinheiten für bestimmte Aufgaben
- Funktionsweise und Verwendung von Tensor Cores

Literatur:

- Luke Durant, Olivier Giroux, Mark Harris and Nick Stam, "Inside Volta: The World's Most Advanced Data Center GPU", online: <https://devblogs.nvidia.com/inside-volta>
- Jeremy Appleyard and Scott Yokim, "Programming Tensor Cores in CUDA 9", online: <https://devblogs.nvidia.com/programming-tensor-cores-cuda-9>
- AMD, "Introducing RDNA Architecture", online: <https://www.amd.com/system/files/documents/rdna-whitepaper.pdf>
- AMD, "Radeon's next-generation Vega architecture", online: <https://www.techpowerup.com/gpu-specs/docs/amd-vega-architecture.pdf>
- Akshat Verma, "CUDA Cores vs Stream Processors Explained", online: <https://graphicscardhub.com/cuda-cores-vs-stream-processors>

Betreuender Hochschullehrer: Prof. Dr. Wolfgang E. Nagel

Betreuer: Dr.Ing. Dietrich, Robert
robert.dietrich@tu-dresden.de
Raum: WIL A106