

Abschlussarbeiten Grid-Computing

Am europäischen Teilchenphysiklabor CERN in Genf wird seit vielen Jahren der LHC-Beschleuniger und das CMS-Experiment betrieben. Jährlich fallen dabei mehrere Petabyte an Mess- und Simulationsdaten an. Die Analyse dieser Datenflut wird mit Hilfe von Grid-Computing bewältigt.

Das III. Physikalisches Institut betreibt ein großes Computer-Cluster mit über 5.600 Prozessorkernen und über 3.900 Terabyte Festplattenspeicher. Diese Ressourcen sind in das *Worldwide LHC Computing Grid* (WLCG) eingebunden, bei dem es sich um ein weltumspannendes, internationales Netz von Rechenzentren handelt. Das Grid erlaubt dabei den einfachen Zugriff auf die weltweit verteilten Ressourcen.



Im WLCG werden die Messdaten des CMS-Experiments gespeichert, so dass sie allen beteiligten Physikern zur Verfügung stehen. Die bereitgestellten Rechner im WLCG dienen der Auswertung der Daten des CMS-Experiments.

Sie arbeiten mit an Betrieb und Überwachung des Grid-Clusters in Aachen sowie an dessen Weiterentwicklung. Dabei lernen Sie das Überschneidungsgebiet von Hochenergiephysik und Informatik kennen.

Sie erhalten Einblicke in vielfältige Themenbereiche wie z.B. Benutzung des Grids, Einsatz von Datenbanken zur Überwachung eines Clusters und Umgang mit Batch-Systemen, verteilten Dateisystemen, Virtualisierungslösungen sowie Skriptsprachen.

Vorschläge zu möglichen Bachelor- und Master-Arbeiten:

Im Zuge der Steigerung der Datenraten beim CMS-Experiment ergeben sich in den nächsten Jahren neue Herausforderungen bei der Analyse der immer weiter steigenden Datenmengen. Dies macht eine Weiterentwicklung des sogenannten Computing-Modells notwendig und rückt die Verfügbarmachung sowie Nutzung neuer Ressourcen stärker in den Fokus. Die opportunistische Nutzung von Rechenzentren, die nicht direkt zum WLCG gehören, und die Verwendung von kommerziellen Cloud-Computing-Angeboten werden somit an Bedeutung gewinnen und machen

Virtualisierungstechniken nötig, um den Anforderungen der Analysesoftware an die Computerumgebung gerecht zu werden.

Der Rahmen der Bachelor- bzw. Masterarbeit und das exakte Thema werden im beiderseitigen Dialog je nach Interessenlage gefunden werden.

Im Falle von Bachelorarbeiten können Themen auch in Zweier-Teams bearbeitet werden.

Kontakt:

- Andreas Nowack, e-Mail: nowack@physik.rwth-aachen.de,
Raum 28 A 223, Tel. 0241 / 80 27282
- Thomas Kreß, e-Mail: kress@physik.rwth-aachen.de,
Raum 28 A 206, Tel. 0241 / 80 27281
- URL: <http://www.institut3b.physik.rwth-aachen.de/go/id/gbv/>

