

HPC-OpenModelica für Multiskalen-Simulationen technischer Systeme und Anwendung bei der Entwicklung energieeffizienter Arbeitsmaschinen

Tuesday 15 December 2015 11:45 (30 minutes)

Ziel des Forschungsvorhabens HPC-OM ist die anwendungsbezogene Entwicklung von innovativen Algorithmen und HPC-Software für die Durchführung von Multiskalen-Maschinensimulationen. Kerngedanke des Projekts ist es, mathematische und syntaktische Kontextinformationen von Teilmodellen auszunutzen, um per Software ein gekoppeltes Gesamtmodell zu erzeugen, das trotz dessen Multiskalen-Phänomenen in hoher paralleler Effizienz simuliert werden kann. Die Entwicklungen werden direkt an der Open-Source-Software OpenModelica vorgenommen. Diese dient unter Anderem dazu technische Systeme, beschrieben mit Hilfe der Modellierungssprache Modelica, in Simulationsprogramme zu übersetzen. Das im Rahmen des Projektes entwickelt OpenModelica-Modul ermöglicht es automatisiert parallele Simulationen zu erstellen. Dies wird ermöglicht, indem die Berechnungsschritte in einen Taskgraphen ueberfuehrt werden. Die Tasks werden mit Hilfe von Scheduling-Algorithmen zur Compile-Zeit last-balanciert verteilt. Zudem wurden Löser zur parallelen Zeitintegration implementiert, um Parallelität auf mehreren Ebenen zu ermöglichen. Die verfolgten Ansätze und erzielten Ergebnisse werden in der Präsentation vorgestellt.

Primary author: HARTUNG, Marc (TU Dresden - ZIH)

Presenter: HARTUNG, Marc (TU Dresden - ZIH)

Track Classification: BMBF 3. HPC-Call