

HONK – Industrialisierung von hochauflösender Numerik für komplexe Strömungsvorgänge in hydraulischen Systemen

Monday 14 December 2015 16:20 (30 minutes)

In der Produktentwicklung spielt die CFD-Simulation eine zentrale Rolle.

Mit ihr ist es möglich, Wirkzusammenhänge in und zwischen Komponenten zu erarbeiten und die Funktion des Produktes durch Optimierung zu verbessern.

Hierzu wird allerdings ein Software-Werkzeug benötigt, welches in der Lage ist, moderne Hardwarearchitekturen effizient zu nutzen und so komplexe Strömungsvorgänge wirklichkeitsgetreu darzustellen.

Das Projektteam arbeitet daran, eine solche Software zur Verfügung zu stellen.

Als Basis dient ein Forschungscode, der auf der Discontinuous-Galerkin-Methode aufbaut.

Während des Projektes wurde bereits demonstriert, dass eine detaillierte Analyse des Strömungsverhaltens einer realen Gaseinspritzung mit hoher Genauigkeit möglich ist.

Der Strömungslöser wurde auf reale und hoch exakte Zustandsgleichungen erweitert und ist somit in der Lage, auch Mehrphasenströmungen mit Kavitation abzubilden.

Zur Verbesserung der Bedienbarkeit können nun die erzeugten Daten direkt und parallel visualisiert und analysiert werden.

Im weiteren Projektverlauf steht die weitere Verbesserung der Effizienz auf Höchstleistungsrechnern im Fokus. Diese wird begleitet durch die Entwicklung von in-situ Visualisierungstechniken zur Auswertung der immensen anfallenden Datenmengen.

Ein weiteres zentrales Projektziel ist es, die gewonnenen Erkenntnisse der Allgemeinheit zu Gute kommen zu lassen.

Daher werden die im Rahmen des Projekts erarbeiteten Software-Werkzeuge als Open Source allgemein zur Verfügung gestellt.

Primary author: Dr IBEN, Uwe (Robert-Bosch GmbH)

Presenter: HEMPERT, Fabian

Track Classification: BMBF 3. HPC-Call