

# Fit im High Performance Computing

## *Simulationstechnologie für KMU*



Bild: ©denismeglov/stock.adobe.com

**Im Konkurrenzkampf mit anderen Unternehmen kann eine effiziente Produktentwicklung wettbewerbsentscheidend sein. Für viele Großunternehmen gehören Simulationen im Produktentwicklungsprozess deshalb schon zum Alltag – bei kleinen und mittelständischen Unternehmen ist dies aus Kapazitäts- und Knowhow-Gründen noch zu selten der Fall. Externe Hilfestellung und Weiterbildungsstätten können hier Abhilfe schaffen.**

Die Entwicklung neuer Produkte muss möglichst effizient gestaltet sein; nur dann können Unternehmen im Wettbewerb mithalten und die eigene Position am Markt behaupten. Simulationstechnologien leisten dabei einen wertvollen Beitrag: Mit ihrer Hilfe ist es möglich, beispielsweise Prototypen bis hin zur Marktreife schnell und qualitativ hochwertig zu entwickeln. Physikalische Eigenschaften, wie Geschwindigkeit, Druck oder Temperatur, werden am Computer simuliert und mögliche Auswirkungen getestet. Im Gegensatz zu realen Experimenten, können Simulationen schnell und beliebig oft verändert, wiederholt und beeinflusst werden. Als Paradebeispiele der numerischen Simulation gelten nach wie vor der Crash-Test von Fahrzeugen oder unterschiedliche Formen der Strömungssimulation. Dementsprechend werden Simulationstechnologien häufig nur mit dem Engineering-Bereich in Verbindung gebracht. Beispiele aus der Praxis aber zeigen: Simulationen sind branchenübergreifend interessant, beispielsweise auch in der Medizin oder der Filmbranche.

### Großunternehmen profitieren

Es sind oft eher Großunternehmen, die von Simulationstechnologien profitieren. Dabei kommt es bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) nicht minder darauf an, kosten- und zeitintensive Produktentwicklungsprozesse zu optimieren. In vielen Anwendungsfällen sind die Simulationen jedoch äußerst komplex und erzeugen einen sehr hohen Rechenaufwand. Hier sind entsprechend leistungsstarke Computer, wenn nicht sogar Supercomputer, in Rechenzentren gefragt. Für KMU sind die dafür notwendigen Investitionen in der Regel nicht wirtschaftlich sinnvoll. Darüber hinaus verfügen sie oft nicht über das technische Knowhow, um Simulationstechnologie nutzbringend einzusetzen. Sie benötigen externe Unterstützung.

### Simulation und KI

Es zeigt sich, dass Simulationen und Visualisierungen auch in Zeiten von Big Data und KI nicht an Stellenwert verlieren. So gibt es bei-

spielsweise erste Ansätze, Simulationen mit KI-Methoden zu verbinden, um Berechnungen deutlich zu beschleunigen und wesentliche Rahmenbedingungen leichter identifizieren zu können – mit dem Ziel, die erforderlichen Berechnungen quantitativ zu reduzieren.

### Auf Qualifikation achten

All diese Aspekte sprechen dafür, dass (gerade) auch KMU Simulationstechnologien verstärkt nutzen und bestenfalls internes Knowhow im High-Performance-Computing-Bereich aufbauen sollten. In jedem Fall sollten sie schon bei der Einstellung neuer Bewerber auf mögliche Qualifikationen in diesen Bereichen achten. High Performance Computing, Simulation und Visualisierung sind heute schon fester Bestandteil vieler Studiengänge oder sogar als separater Studiengang wählbar.

### Fortbildungsangebote für KMU

Darüber hinaus gibt es spezialisierte Fortbildungsangebote, die sich auch an KMU richten.



Zu ihnen zählt beispielsweise die Supercomputing-Akademie in Stuttgart, die im Rahmen des Projektes 'Modulare Weiterbildung zum HPC-Experten (MoeWE)' angeboten und vom Ministerium für Soziales und Integration Baden-Württemberg aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds sowie dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg gefördert wird. Kooperationspartner sind das Höchstleistungsrechenzentrum an der Universität Stuttgart (HLRS), die Universität Freiburg, die Universität Ulm sowie die Sicos BW GmbH. Das Angebot ist in der Förderphase für Teilnehmer kostenfrei.

Im März dieses Jahres startete zum ersten Mal das Weiterbildungsangebot 'Simulation'

am HLRS. Anwender (Berechnungsingenieure, Entwickler, Konstrukteure) und IT-Verantwortliche aus der Industrie erlernten über einen Zeitraum von rund drei Monaten berufsbegleitend die Grundlagen der numerischen Simulation auf HPC-Systemen. Zu den Lerninhalten zählten Computational Fluid Dynamics (CFD), Strukturmechanik, stochastische Simulationen, Numerik sowie Fragen der Ergebnisauswertung und Visualisierung.

### Weitere Module in Planung

Weitere Module der Supercomputing-Akademie waren bzw. sind 'Paralleles Programmieren' und 'HPC-Cluster: Plan, Build, Run'. In Planung für das kommende Jahr sind die zusätzlichen Module 'Performance Optimierung', 'Wirtschaftlichkeit & Nachhaltigkeit im HPC', 'Visualisierung, und 'Datenmanagement'. Neben dem Abschluss einzelner Module können Interessierte auch umfassende Gesamtqualifikationen (HPC-Entwickler, HPC-Anwender oder HPC-Administrator) erwerben.

### Externe Hilfestellung

Unternehmen in Deutschland, die von Simulationstechnologien profitieren möchten,

aber nicht über ausreichende Kapazitäten verfügen, erhalten von vielen Stellen Unterstützung: Rechnerkapazitäten und Knowhow sind am Markt verfügbar. So bietet beispielsweise auch das HLRS Rechnerkapazitäten an. Aber auch andere Institutionen – wie Forschungsinstitute, Softwarehersteller und Dienstleister sowie spezielle branchenorientierte Simulationszentren – unterstützen KMU. Darüber hinaus bieten unterschiedliche Landes- und Bundesförderprogramme finanzielle Hilfe.

Bei einem Überblick über die unterschiedlichen Angebote hilft beispielsweise die Sicos BW GmbH. Die Experten versorgen Simulationsneulinge mit Informationen über Anwendungsmöglichkeiten und Werkzeuge, verschaffen bei Bedarf den Zugang zu Höchstleistungsrechnern und unterstützen bei der weiteren Projektplanung – auch in puncto Partnersuche. ■

**Autor:** Dr. Andreas Wiese,  
Geschäftsführer,  
Sicos BW GmbH  
[www.sicos-bw.de](http://www.sicos-bw.de)