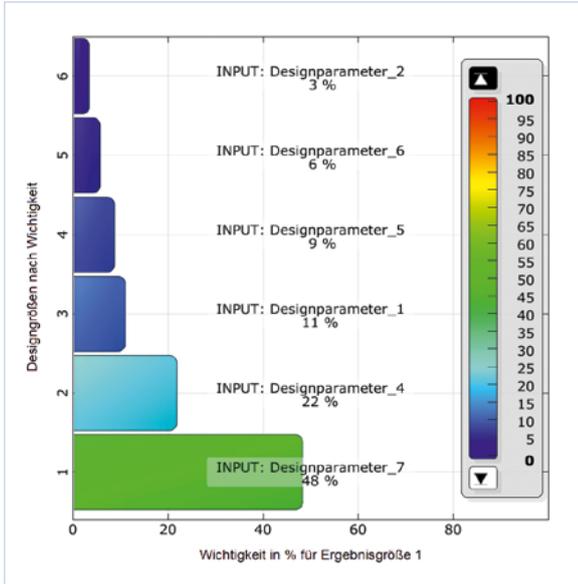


Robust Design Optimization (RDO): Simultanes Rechnen mit ANSYS HPC Parametric Pack



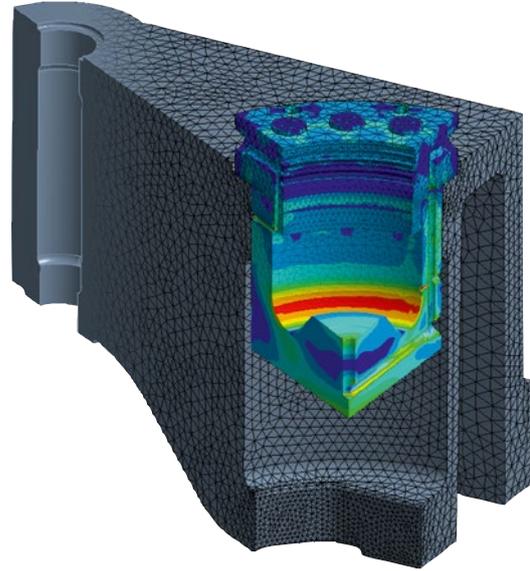
Mit einer Sensitivitätsanalyse können die wichtigen Designgrößen für die einzelnen Ergebnisgrößen ermittelt werden.

Durch die Integration in ANSYS Workbench lassen sich mit optiSLang for ANSYS systematische Designvariationen durchführen. Dabei wird der Analyseablauf für die einzelnen Designs im Zusammenspiel mit dem ANSYS Remote Solve Manager gesteuert. Eine hohe Effizienz ergibt sich einerseits durch die parallelisierte Berechnung jeder einzelnen Analyse und andererseits durch die simultane Berechnung mehrerer Designs, sodass eine erhebliche Beschleunigung erzielt wird.

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung solcher systematischen Designvariationen bietet ANSYS eine Lizenzoption, die eine Vielfältigkeit der verfügbaren Lizenzen ermöglicht. Dies wird durch die sogenannten ANSYS HPC Parametric Packs erreicht, bei denen nicht mehr für jede Analyse eine eigene Lizenz für ANSYS Mechanical oder ANSYS CFD notwendig ist. Stattdessen wird mit einer einzigen Solver-Lizenz in Kombination mit ANSYS HPC Parametric Pack die simultane Berechnung von 4, 8, 16, 32 oder bis zu 64 Designs möglich und beschleunigt so Sensitivitätsstudien, Optimierungen und Robust Design Analysen. Das damit erreichte bessere Produktverständnis hilft Ingenieuren, eine höhere Produktqualität bei kürzeren Entwicklungszeiten zu realisieren, und Controllern, die Wirtschaftlichkeit von CAE-Hardware und -Software zu steigern.

Ein Anwendungsbeispiel soll hier kurz erläutert werden: Bei der Entwicklung einer hydraulischen Presse ist eine Traverse so zu gestalten, dass eine hohe Präzision, eine geforderte Lebensdauer und ein möglichst geringer Energieverbrauch sichergestellt werden. Als Konsequenz müssen die Deformation, die Variation der Schraubenkräfte und das Gewicht minimiert werden, ohne die zulässigen Spannungen zu überschreiten. Mit der Simulation können die Zusammenhänge zwischen Designgrößen und Ergebnisgrößen erkannt werden.

Um mit möglichst wenigen Analysen die relevanten Zusammenhänge zu erfassen, werden die Analysen als Teil eines statisti-



Symmetriemodell der Pressentraverse mit Netz und Spannungen.

schens Versuchsplans (Design of Experiments, DoE) durchgeführt. Für die Bewertung von Trends und die Abwägung von Designkriterien können die berechneten Designs anhand der Ergebnisgrößen gefiltert werden, um ein geeignetes Design zu erhalten.

Weitere Informationen:

Nico Nagl
Tel. +49 (0) 80 92-70 05-53
nnagl@cadfem.de

Fujitsu RDO-Cluster

Bei dem hier aufgezeigten Anwendungsbeispiel kam eine von Fujitsu speziell für Robust Design Optimization (RDO) konfigurierte Cluster-Lösung zum Einsatz, die auf Rechenknoten mit hoher Parallelisierbarkeit basiert und von einem schnellen, lokalen Speicher unterstützt wird. Das RDO-Cluster eliminiert typische Engpässe traditioneller Hardware: Daten aus simultanen Berechnungen werden über eine breitbandige Infiniband-Verbindung an einen Hauptknoten übermittelt, an dem der Benutzer den Berechnungsfortschritt beobachten kann. Fujitsu-RDO-Hardwaresysteme sind bereits für DoE- und Optimierungs-Anwendungen vordefiniert und können bei Bedarf an individuelle Anforderungen angepasst werden. Dieses Konzept wurde auf den **Weimarer Optimierungs- und Stochastik-Tagen** (6. bis 7. November 2014) vorgestellt. Details dazu können unter www.dynardo.de/wost heruntergeladen werden.

www.fujitsu.com/de/hpc
use.hpc@ts.fujitsu.com

