

Virtuelle Verformung berechnet mit Grid-Technologie (Bild: Intes GmbH).

PROGRID: KOOPERATIVE PRODUKTENTWICKLUNG MIT GRID-TECHNOLOGIE

Projektübersicht

Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK

Pascalstraße 8-9
10587 Berlin

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Haygazun Hayka
Telefon +49 30 39006-221
haygazun.hayka@ipk.fraunhofer.de

www.ipk.fraunhofer.de
www.progrid.de

Projektlaufzeit:
Juni 2007-November 2009

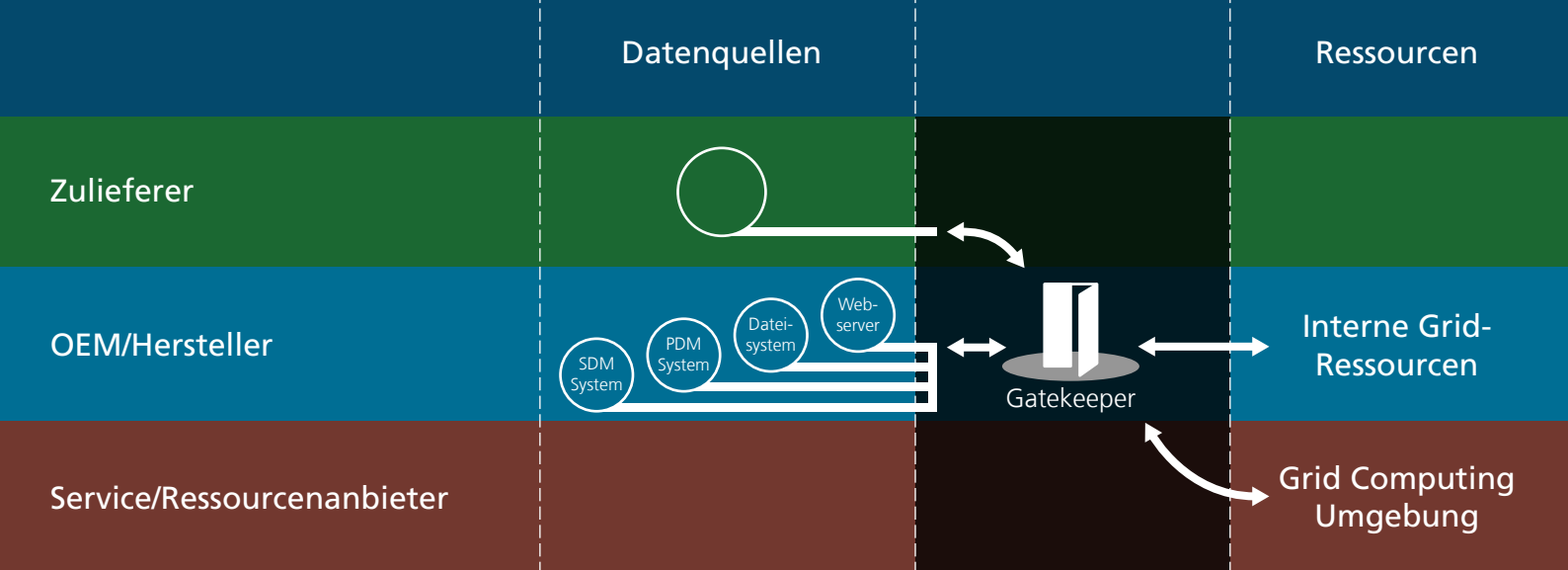
Eine effiziente Gestaltung der Produktentwicklung erfordert die Inanspruchnahme von leistungsfähiger Rechen- und Kommunikationstechnik sowie die schnelle und transparente Versorgung mit Wissen, Informationen und Daten. Die Nutzung der Grid-Technologie bietet hierfür wirksame Potenziale.

Durch den Einsatz der Grid-Technologie wird es möglich, häufigere und realitätsnähere Simulationen für bessere Wirkungsvorhersagen durchzuführen. Dementsprechend können in frühen Produktentwicklungsphasen die Auswirkungen von Veränderungen am Produktmodell genauer vorhergesagt werden als bisher. Typische Nutzergruppen sind dabei »virtuelle Unternehmen« bestehend aus

Herstellern, Zulieferern und Engineering-Dienstleistern, die gemeinsam ein neues Produkt entwickeln.

Verbundprojekt »ProGRID«

Im vom BMBF geförderten Verbundprojekt »ProGRID« wurden in Zusammenarbeit von sieben Unternehmen und Forschungseinrichtungen Methoden und Werkzeuge entwickelt, um die Grid-Technologie für die kooperative Produktentwicklung im Anwendungsfall der virtuellen Absicherung nutzbar zu machen und die Vorteile am Beispiel von ausgewählten Anwendungsszenarien zu demonstrieren.



Zusammenstellung der Simulationsdaten für Grid-Computing.

Anwendungsszenarien

Für das Themengebiet der virtuellen Absicherung und Strukturoptimierung wurden drei Anwendungsszenarien umgesetzt: In diesen ersten Szenarien geht es um die Prozessverbesserung für die Bauteiloptimierung in der Grid-Umgebung, rechenintensive strömungsmechanische Optimierungen sowie multidisziplinäre Strukturoptimierung von Produktmodellen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Entwicklung einer Remote-Visualisierung von laufenden Berechnungen. Dadurch soll der Berechnungsingenieur in die Lage versetzt werden, in aktuelle Berechnungen Einsicht zu nehmen und gegebenenfalls laufende Berechnungsjobs abbrechen zu können.

Die weiteren, mit maßgeblicher Beteiligung des Fraunhofer IPK umgesetzten, Szenarien haben die Zusammenführung der erforderlichen Daten aus heterogenen Quellen und die kooperative Arbeit im Fokus.

Kooperationsplattform

Für die unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit wurde eine Kooperationsplattform entwickelt. Sie verbessert die Kommunikation zwischen Hersteller, Variantenentwickler, Zulieferer und Engineering-Dienstleister, indem sie eine durchgängige und konsistente Verfügbarkeit von produkt-

und prozessrelevanten Daten für alle Entwicklungsphasen (Design, Konstruktion und Simulation) und für alle beteiligten Personen gewährleistet. Eine wesentliche Funktionalität der Kooperationsplattform ist das Simulationsdatenmanagement (SDM). Es nimmt eine Verknüpfung zwischen Produktdatenmanagement (PDM) und CAE zur Sicherstellung der Durchgängigkeit der Daten von der Entwicklung bis zur virtuellen Absicherung auf Basis eines einheitlichen Datenmodells vor. Zudem erlaubt es dem Nutzer einen einheitlichen, transparenten Zugriff auf Simulationsprojekte, -modelle und -ergebnisse. Über die Kooperationsplattform wird die Nutzung von Grid-Diensten für die virtuelle Absicherung ermöglicht.

Komponenten

Mehrere im Projekt entwickelte Komponenten vereinfachen den Einsatz der Grid-Technologie erheblich. Über das Simulationsdatenmanagement können die für den virtuellen Absicherungsvorgang notwendigen Datenquellen zusammengestellt und der Berechnungsauftrag an die Gatekeeper-Komponente übermittelt werden. Der Gatekeeper stellt von den spezifizierten heterogenen Datenquellen die benötigten Daten zusammen und transferiert diese in die D-Grid-Ressourcen und überwacht die Ausführung. Nach

Fertigstellung der Berechnung transferiert der Gatekeeper automatisch die Ergebnisdateien zu den im SDM spezifizierten Datenquellen. Während des gesamten Ablaufs bleibt die Sicherheit der Daten gewahrt, indem ein Zugriff auf diese nur mit Hilfe eines D-Grid-Zertifikates gestattet wird. Durch eine Authentifizierung mit seinem Zertifikat ist der Berechnungsingenieur in der Lage den Status des Auftrages abzufragen oder ihn abzubrechen.