DisMoSim

Verteilte und internetbasierte Modellierung, Regelung und Simulation cyberphysikalischer Systeme

Programm / Ausschreibung	COIN, Aufbau, COIN Aufbau 7. Ausschreibung	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.09.2018	**Projektende**	30.04.2022
Zeitraum	2018 - 2022	**Projektlaufzeit**	44 Monate
Keywords	Cyberphysikalische Systeme; Verteilte Simulation; Verteilte Modellierung		

Projektbeschreibung

Ausgangssituation, Problematik und Motivation: Um der wachsenden Komplexität moderner Produkte im Fahrzeug-, Maschinen- oder Anlagenbau zu begegnen, werden diese Produkte zunehmend in Teilsysteme bzw. Module zerlegt. Die virtuelle Entwicklung des Gesamtsystems (inkl. Modellierung, Simulation und Optimierung) wird derzeit typischerweise dennoch von einer Person in einem solitären Arbeitsprozess durchgeführt. Das führt u.a. zu folgenden Problemen: Da gängige Softwareprodukte keine synchrone Kollaboration ermöglichen, lastet die komplexe und fehleranfällige Aufgabe der Modellierung auf Einzelpersonen und kann zu ineffizienter Kommunikation und redundanten Arbeitsabläufen führen. Die Simulation des Gesamtmodells erfolgt üblicherweise ebenfalls nur an einem Standort, wodurch sich zwangsläufig Geheimhaltungsprobleme bei der Weitergabe von Modellen zwischen den beteiligten Unternehmen ergeben. Zudem ist der Datenaustausch meist nicht standardisiert und wird oftmals ad hoc und ineffizient gelöst. Daraus leitet sich die Motivation von DisMoSim ab: Die dezentrale Realität heutiger Entwicklungsprozesse von der Modellierung über die Simulation bis hin zur Optimierung und Verifikation cyberphysikalischer Systeme soll in diesem Projekt abgebildet und mit neuen Werkzeugen unterstützt werden.
Ziele und Innovationsgehalt: Ziel ist der Entwurf, die prototypische Implementierung und die Evaluation neuer digitaler Werkzeuge und Algorithmen zur Unterstützung kollaborativer Entwicklung an unterschiedlichen Standorten. Im Bereich der 3D Modellierung wird durch neue Bedien- und Visualisierungskonzepte eine effektivere und effizientere Teamarbeit in und zwischen Unternehmen unterstützt. Multitouch- und stiftbasierte Eingaben an großen Displays oder Mobilgeräten erlauben eine nahtlose Gruppenarbeit am selben Ort („co-located“) oder in verteilten Teams („remote“). Durch neue Algorithmen zur gekoppelten Simulation der Teilsysteme wird der Know-How Schutz bei Modell- und Datenaustausch zwischen OEM und Zulieferer sichergestellt. Die Adaptierung standardisierter Web-Technologien garantiert einen einheitlichen und effizienten Datentransfer. Das Erreichen all dieser Ziele wird mit einem konkreten Test-Szenario untermauert. Dabei wird an einem Gesamtfahrzeug die verteilte Modellierung, Simulation, Regelung und Optimierung demonstriert.
Ergebnisse: Durch DisMoSim wird eine Infrastruktur geschaffen, die es der FH OÖ ermöglicht, in Folgeprojekten österreichischen Industriepartnern eine Hilfestellung zur Umsetzung der Vision “Industrie 4.0”, insbesondere in den Sparten Fahrzeug-, Maschinen- und Anlagenbau, zu geben. Die Erkenntnisse werden in bestehenden und neuen fakultätsübergreifenden Lehrveranstaltungen zum Thema “Modellierung und Simulation cyberphysikalischer Systeme” einfließen.

Projektpartner

- FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH