



ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Kooperationsprojekte 140



Mit Gesamtsimulationen für die Zukunft gewappnet

Eine neue Simulationssoftware und eine schnelle Cluster-Rechentechnik wurden zu einem Entwicklungstool integriert, das in der Lage ist, mehrere Simulationsprozesse verschiedener Automobilbauteile in einer Gesamtsimulation zu synchronisieren. Mit dem neuen System kann in der Automobilindustrie eine deutlich effektivere Fahrzeugentwicklung bei reduzierten Kosten erfolgen.

Permanente Innovationen in Entwicklung und Produktion sind in der Hightech-Branche Automobilbau Voraussetzung für eine weltweite Wettbewerbsfähigkeit. Vor jeder geplanten Entwicklung steht in der Regel auch die Frage, ob neue Formen und Funktionen wirtschaftlich realisiert werden können. Im Automobilbau wird es beispielsweise aufgrund gesetzlicher Vorschriften immer wichtiger, CO₂-Emissionen und Kraftstoffverbrauch von Neufahrzeugen zu senken. In immer kürzer werdenden Entwicklungszeiten werden zudem das Fahrverhalten und der Komfort von Fahrzeugen stetig optimiert, die Kosten gesenkt und die Qualität diverser Einzelkomponenten verbessert.

Um den heutigen Anforderungen gerecht zu werden, ist es notwendig, die Teilsysteme eines Fahrzeugs bei der Entwicklung nicht getrennt voneinander zu betrachten und zu simulieren, sondern von Beginn an

in einem virtuellen Entwicklungsprozess das Verhalten des Gesamtfahrzeugs in einer Co-Simulation zu bewerten. Das betrifft beispielsweise das Zusammenspiel von Motor, Getriebe, Klimaanlage und elektrischen Systemen.

Eine solche Gesamtsimulation von Fahrzeugen scheiterte bisher vor allem daran, dass es für die Kopplung der Teilsimulationen zwar sogenannte Middleware-Umgebungen (Zwischenanwendungen) gibt, die Modelle aber zu komplex und die Berechnungen und Berechnungszeiten damit zu lang werden. Für diese Problemstellung konnte im Kooperationsprojekt eine Lösung erarbeitet werden.

Das Produkt und seine Innovation

Ergebnis der Forschungskoooperation ist eine adaptive Multi-User-Co-Simulationsplattform, die eine echte

Gesamtfahrzeugsimulation ermöglicht und damit zu einer deutlich verkürzten Entwicklungszeit führt.

Erstmals wurde eine schnelle Cluster-Rechentechnik zusammen mit der Simulationssoftware zu einer Gesamt-Appliance integriert, die unterschiedliche Simulationsprozesse synchronisiert. Das ermöglicht eine deutliche Beschleunigung der Fahrzeugentwicklung bei reduzierten Kosten. Zum Einsatz kommen Bausteine aus dem High Performance Computing, unter anderem ein Hochleistungscluster der Firma Christmann.

Der Markt und die Kunden

Die neue Technologie kann neben der Automobilindustrie auch in weiteren Marktsegmenten genutzt werden. Die TLK-Thermo GmbH vertreibt ihre


Fahrzeug- und Verkehrs-
technologien

Ihre Ansprechpartner


Dr.-Ing. Wilhelm Tegethoff  TLK-Thermo GmbH
 Hans-Sommer-Str. 5, 38106 Braunschweig
 Telefon 05313907611
 www.tlk-thermo.de

Dipl.-Ing. Martin Steger  iesy GmbH & Co. KG
 Darmcher Grund 22, 58540 Meinerzhagen
 Telefon 02354 706550
 www.iesy.com

Wolfgang Christmann  CHRISTMANN
 INFORMATIONSTECHNIK + MEDIEN
 christmann informationstechnik + medien
 GmbH & Co. KG
 Ilseder Hütte 10 c, 31241 Ilsede
 Telefon 05172 987610
 www.christmann.info

Prof. Dr.-Ing. Gert Bikker  Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
 Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel, Fakultät Informatik
 Salzdahlumer Str. 46/48, 38302 Wolfenbüttel
 Telefon 05331 93932150
 www.ostfalia.de

Prof. Dr. Christian Plessl  PC² PADERBORN CENTER FOR PARALLEL COMPUTING
 Universität Paderborn, Paderborn
 Center for Parallel Computing (PC²)
 Warburgerstr. 100, 33098 Paderborn
 Telefon 05251 60 5399
 www.uni-paderborn.de/pc2
 Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. André Brinkmann
 (jetzt Johannes Gutenberg Universität Mainz),
 Tel.: 06131 3926390)

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert  Universität Bielefeld
 Universität Bielefeld
 CITEC – Cognitive Interaction Technology Center of Excellence
 Inspiration 1, 33619 Bielefeld
 Telefon 0521 10612050
 www.cit-ec.de

Co-Simulationsplattform unter anderem auch an die Luftfahrtindustrie sowie an verschiedene Universitäten, wo sie bereits in mehreren Forschungsprojekten eingesetzt wird. Das Unternehmen konnte aufgrund der Projektergebnisse zehn neue Arbeitsplätze schaffen und seinen Umsatz um fast 50% steigern.

Auch die Firma Christmann profitiert vom Verkauf seiner schnellen Cluster-Rechentechnik im Zusammenhang mit den Projektergebnissen.

Die Kooperationspartner

Die 2003 gegründete TLK-Thermo GmbH, Braunschweig, erbringt Ingenieurleistungen speziell auf dem Gebiet der Wärme- und Kältetechnik, insbesondere für mobile Anwendungen. Das Unternehmen beschäftigt 38 Mitarbeiter.

Die iesy GmbH & Co. KG ist ein Systemhaus für Embedded Computing. Das 1966 gegründete Unternehmen produziert und vertreibt mit gegenwärtig 37 Mitarbeitern am Standort Meinerzhagen intelligente Embedded Systeme, miniaturisierte Computer sowie elektronische Geräte und Anlagen.

Die 2005 gegründete christmann informationstechnik + medien GmbH & Co. KG, Ilsede, entwickelt und vertreibt mit 36 Mitarbeitern Hardwareprodukte, insbesondere energieeffiziente Computer und Server und bietet Dienstleistungen im IT-Bereich an.

Die Fakultät Informatik der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften Braunschweig entwickelt modellbasiert eingebettete Systeme, die in einer Vielzahl von Produkten im Bereich der Konsumer-elektronik, der Automobiltechnik oder der Automatisierungstechnik den Kern von Innovationen bilden.

Das Paderborn Center for Parallel Computing (PC²) ist ein interdisziplinäres Forschungsinstitut der Universität Paderborn, das in den Bereichen distributed und parallel computing Forschung und Entwicklung betreibt.

Das Cognitive Interaction Technology Center of Excellence – CITEC der Universität Bielefeld entwickelt technische Systeme, die intuitiv und einfach für den menschlichen Benutzer zu bedienen sind. CITEC ist Teil der Exzellenzinitiative. Vision des Exzellenzclusters ist eine Technologie, die sich an den Menschen anpasst.

ZIM-Projekt des Jahres

Am 2. Juni 2016 wurden auf dem Innovationstag Mittelstand des BMWi die erfolgreiche Entwicklung und Vermarktung der adaptiven Multi-User-Co-Simulationsplattform als „ZIM-Kooperationsprojekt des Jahres“ mit einer Urkunde des Bundesministers für Wirtschaft und Energie gewürdigt.



Projektlaufzeit: 04/2011 bis 03/2013

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) fördert technologie- und branchenoffen:

- ZIM-Einzelprojekte
- ZIM-Kooperationsprojekte
- ZIM-Kooperationsnetzwerke

Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten
 Projektträger AiF Projekt GmbH
 Tschaikowskistraße 49, 13156 Berlin
 Telefon 030 48163-451
 www.zim-bmwi.de

Impressum

Herausgeber
 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Öffentlichkeitsarbeit
 11019 Berlin
 www.bmwi.de

Stand
 Mai 2016

Redaktion und Gestaltung
 AiF Projekt GmbH

Bildnachweis
 Titel: ©mirpic, Fotolia.com