

## - PRESS RELEASE -

### Bund fördert energieeffiziente Elektronik

#### 1 April 2011: Verbundprojekt unter Führung von Bosch gestartet

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) entwickeln das Technologieunternehmen Bosch, die Software-Unternehmen CST – Computer Simulation Technology AG und Adapted Solutions sowie die TU Berlin eine rechnergestützte Entwicklungsumgebung zum elektrisch-thermischen Co-Design leistungselektronischer Komponenten. Innerhalb des Verbundprojekts „Solar – Simulations- und Optimierungsmethodik für leistungselektronische Systemauslegung – effizient, robust und kompakt“ arbeiten die Partner an einer hochinnovativen Software-Lösung, mit deren Hilfe energieeffiziente leistungselektronische Systeme ausgelegt und ihre Eigenschaften simuliert werden können. So sollen elektrische und thermische Probleme solcher Schaltungen in Zukunft bereits am Computer erkannt werden, was zu einer beschleunigten Entwicklung und damit zu deutlichen Kosteneinsparungen im hoch- dynamischen Markt für effiziente Leistungselektronik-Produkte führt. Zur Demonstration soll mit der entwickelten Methodik ein kompakter, hocheffizienter Solarwechselrichter ausgelegt und aufgebaut werden.

Das Projekt mit einem Gesamtvolumen von rund 2,4 Mio. Euro wird im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb der Förderaktivität „Leistungselektronik zur Energieeffizienzsteigerung (LES)“ mit rund 1,4 Mio. Euro gefördert. Das BMBF-Programm LES zielt auf mehr Ressourcenschonung und Klimaschutz durch deutliche Energieeinsparungen in volkswirtschaftlich wichtigen Bereichen.

#### ***Hintergrund***

Leistungselektronische Komponenten wie Gleichspannungswandler, Umrichter für Elektromotoren, Batterieladegeräte oder Einspeisegeräte gewährleisten eine effiziente Wandlung elektrischer Energie mit Wirkungsgraden bis zu 99 Prozent. Sie sind damit Voraussetzung sowohl für ressourcenschonende Mobilität – bei der Elektrifizierung von Fahrzeugen – als auch für die effiziente Nutzung regenerativer Energiequellen. Die Auslegung und der Aufbau leistungselektronischer Komponenten stellen eine besondere Herausforderung dar, da neben funktionalen Aspekten weitere Auslegungsziele wie Leistungsdichte, Lebensdauer und Einhaltung der Normen für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) berücksichtigt werden müssen. Gerade bei Automobil-Anwendungen kommt das möglichst geringe Volumen der leistungselektronischen Komponente und der damit verbundene hochkompakte Aufbau hinzu. Aufgrund dieser hohen Komplexität ist eine vorausschauend sichere Bewertung der sich zum Teil wechselseitig beeinflussenden Eigenschaften eines

Leistungselektronik-Produkts derzeit kaum möglich. Verlängerte Entwicklungszeiten und entsprechend erhöhte Entwicklungskosten sind die Folge.

Deutliche Verbesserungen sollen durch das Verbundprojekt SOLar erreicht werden. Das Vorhaben zielt darauf ab, Leistungselektronik-Entwicklern ein auf Personal Computern lauffähiges Simulationstool an die Hand zu geben, mit dessen Hilfe sie schnell und mit geringem Aufwand den Einfluss ihrer Platzierungs- und Layoutmaßnahmen auf Schaltungsfunktion, Thermik und EMV beurteilen können. Dazu wird eine Toolkette umgesetzt, die sowohl die automatisierte Extraktion von parasitären elektromagnetischen Verkopplungen aus Geometriedaten und deren Einbindung in einen Schaltungssimulator als auch die Erstellung eines thermischen Netzwerks ermöglicht. Durch die weitgehende Automatisierung wird eine große Bedienerfreundlichkeit und geringe Fehleranfälligkeit erzielt.

Mit dem Solarwechselrichter wird eine Leitanwendung ausgewählt, die einerseits besondere Anforderungen an Hochintegration und Effizienz stellt und andererseits einen Beitrag zu den umweltpolitischen Zielen leistet. Effiziente Systeme zur Netzeinspeisung der aus regenerativen Quellen gewonnenen elektrischen Energie sind eine Voraussetzung für die Vision einer dezentralen Energieversorgung und die damit verbundene Ressourcenschonung und CO<sub>2</sub>-Reduktion.

Die Umsetzung des Projekts ist nur durch einen multidisziplinären Ansatz möglich. Die beteiligten Partner bringen dazu nicht nur gemeinsames Know-how zu Schaltungstechnik, Elektromagnetismus, Thermik, Numerik und Algorithmik in den Verbund ein, sondern auch eine genaue Kenntnis der Anforderungen von Benutzern an ein Auslegungstool für leistungselektronische Komponenten.

**Journalistenkontakte:**

Robert Bosch GmbH:  
Thomas Knoll, Telefon +49 711 811-11

Adapted Solutions GmbH:  
Dr. Thomas Barucki, Annaberger Straße 240, 09125 Chemnitz;  
Telefon 0371 5347-670, Fax 0371 5347-672  
barucki@adapted-solutions.com

CST – Computer Simulation Technology AG:  
Dr. Martin Timm, Bad Nauheimer Straße 19, 64289 Darmstadt;  
Telefon 06151 73 03-684, Fax 06151 73 03-100;  
martin.timm@cst.com

TU Berlin:

Dr. Eckart Hoene, Gustav-Meyer-Allee 25, 13355 Berlin;

Telefon 030 46403-146, Fax 030 46403-158;

eckart.hoene@izm.fraunhofer.de

Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungs-unternehmen. Mit Kraftfahrzeug- und Industrietechnik sowie Gebrauchsgütern und Gebäudetechnik erwirtschafteten rund 283 500 Mitarbeiter im Geschäftsjahr 2010 nach vorläufigen Zahlen einen Umsatz von 47,3 Milliarden Euro. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH und ihre mehr als 300 Tochter- und Regionalgesellschaften in über 60 Ländern; inklusive Vertriebspartner ist Bosch in rund 150 Ländern vertreten. Dieser weltweite Entwicklungs-, Fertigungs- und Vertriebsverbund ist die Voraussetzung für weiteres Wachstum. Im Jahr 2010 gab Bosch rund vier Milliarden Euro für Forschung und Entwicklung aus und meldete über 3 800 Patente weltweit an. Mit allen seinen Produkten und Dienstleistungen fördert Bosch die Lebensqualität der Menschen durch innovative und nutzbringende Lösungen.

Mehr Informationen unter [www.bosch.com](http://www.bosch.com), [www.bosch-presse.de](http://www.bosch-presse.de), [www.125.bosch.com](http://www.125.bosch.com)

Adapted Solutions ist ein Anbieter innovativer Simulations- und Berechnungssoftware sowie von Dienstleistungen auf dem Gebiet der Simulationstechnik und Software-Entwicklung. Kern-Produkte von Adapted Solutions sind der System-Simulator Portunus und die Netzberechnungs-Software CERBERUS. Durch enge Kooperation mit einer Reihe europäischer Partner kann Adapted Solutions eine Vielzahl von Schnittstellen zu eingeführten Produkten für die analytische und numerische Analyse elektromagnetischer Systeme bieten und verfügt über ein weltweites Distributions-Netzwerk.

CST - Computer Simulation Technology AG mit Sitz in Darmstadt ist einer der führenden Anbieter von 3D Simulationssoftware zur Berechnung elektromagnetischer Felder. CST's Softwareprodukte werden weltweit von Entwicklungsingenieuren in Industrie und Forschung erfolgreich eingesetzt. Sie zeichnen sich durch Benutzerfreundlichkeit, Vielseitigkeit, Leistungsfähigkeit und Genauigkeit aus. Die konsequente Umsetzung dieser Aspekte ermöglichen ihre schnelle Erlernbarkeit, die einfache Integration in bestehende Entwicklungsprozesse, sowie den effizienten Einsatz bei der Lösung anstehender Entwicklungsaufgaben.

F&E Ingenieure profitieren dabei von modernsten numerischen Methoden und effizienter Implementierung. CST's „Complete Technology for 3D EM“ Ansatz stellt ihnen für einen weiten Einsatzbereich den jeweils besten Lösungsalgorithmus zur Verfügung. Durch die Verwendung verschiedener Löser können Ergebnisse sogar innerhalb der gleichen Benutzeroberfläche verifiziert werden. Einfache Parametrisierung und automatische Optimierung vervollständigen die Palette der zur Erzielung eines schnellen Entwurfserfolges wichtigen Werkzeuge.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internet Seite: [www.cst.com](http://www.cst.com)