



**BOSCH**



## Presse-Information

13. Februar 2014  
PI 8446 RB Ho/SL

Mit Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung:

### **Stresstest für Roboter**

Partner aus Industrie und Forschung entwickeln Prüfmethode für komplexe Industriesysteme

- ▶ Forschungsprojekt Effektiv simuliert Stresstest
- ▶ Virtuelle Prototypen helfen bei der Fehlersimulation
- ▶ Breite Anwendung geplant, unter anderem in der Automobilindustrie

Stuttgart – Komplexe Bauprojekte zeigen, wie wichtig es ist, möglichst früh alle Szenarien der späteren Nutzung durchzuspielen und die Planung darauf auszurichten. Wie ein Bauherr kann auch die Industrie genauer und kostengünstiger planen, wenn sie ihre Produkte früh im Entwicklungsprozess einem sogenannten virtuellen Stresstest unterzieht. Das Forschungsprojekt Effektiv hat zum Ziel, so eine Prüfmethode zunächst für die Automatisierungsindustrie zu entwickeln.

### **Gesamtsystem gegen Fehler absichern**

Im ersten Schritt entwickelt das Forschungsteam ein Prüfverfahren für sogenannte Motion-Control-Systeme. Das sind Systeme, die in der Automatisierungsindustrie elektronisch die Bewegungen beispielsweise von Förderbändern und Roboterarmen regeln. Motion-Control-Systeme bestehen aus einer Vielzahl an Komponenten, die reibungslos ineinander greifen müssen. Doch was geschieht, wenn während des Betriebs bei einer dieser Komponenten ein Fehler auftritt? Zum Beispiel könnten einzelne Chips in einem Steuergerät ausfallen, ein Motor könnte sich aufgrund eines Lagerschadens erhitzen oder ein Sensor fehlerhafte Daten liefern. Solche Fehler dürfen

weder zu einem Ausfall des Gesamtsystems führen noch einzelne Bauteile zerstören. Ebenso muss verhindert werden, dass beispielsweise ein ausschlagender Roboterarm Menschen verletzen kann.

### **Tests an virtuellen Prototypen**

Mit der im Projekt EffektiV entwickelten Methode lassen sich Motion-Control-Systeme schon in einer frühen Entwicklungsphase auf Herz und Nieren prüfen – anhand virtueller Prototypen. Vor dem realen Prototyp wird ein virtuelles Modell des Systems erstellt. An diesem Modell werden alle relevanten Fehlerszenarien durchgespielt. So lassen sich Fehler vermeiden und das Gesamtsystem wird robuster und sicherer. Derzeit arbeitet die Automatisierungsindustrie noch mit klassischen Hardware-Prototypen. Das heißt, die unterschiedlichen Komponenten werden relativ spät im Entwicklungsprozess zusammengefügt und dann als Gesamtsystem getestet. „Virtuelle Modelle sind viel früher und umfassender überprüfbar als die bisherigen Hardware-Prototypen. Das reduziert die Zahl der Entwicklungszyklen und vermeidet kostspielige Nachbesserungen“, sagt Dr. Jan-Hendrik Oetjens, der das Projekt EffektiV bei der Robert Bosch GmbH koordiniert. Gerade bei neuen, sehr komplexen Produkten ist das Risiko einer spät entdeckten Fehlfunktion groß und ein Stresstest deshalb besonders sinnvoll.

### **Sicher trotz steigender Komplexität**

Auch wenn die Methode für die Automatisierungsindustrie entwickelt wird, soll sie in vielen weiteren Industriezweigen anwendbar sein. Zum Beispiel kann sie helfen, in Fahrzeugen das Elektronische Stabilitätsprogramm ESP<sup>®</sup>, Fahrerassistenz- oder Airbagsysteme noch sicherer zu machen. Das Projekt EffektiV trägt dazu bei, die deutsche Wirtschaft für „Industrie 4.0“ zu rüsten. Der Begriff bezeichnet die Industrieproduktion der Zukunft, die stark vernetzt und deshalb auch sehr komplex ist: Produkte steuern ihren Fertigungsprozess selbst, je nach individueller Nachfrage. Ermöglicht wird diese Entwicklung durch so genannte cyber-physische Systeme, die reale Objekte mit der virtuellen Welt verbinden. Damit unterstützt EffektiV ein hohes Innovationstempo bei größtmöglicher Betriebssicherheit und verbessert so die Wettbewerbsfähigkeit deutscher High-Tech-Unternehmen.

### **Drei Unternehmen und vier Forschungsinstitute arbeiten zusammen**

EffektiV steht für „Effiziente Fehlersimulation mit virtuellen Prototypen zur Qualifikation intelligenter Motion-Control-Systeme in der Industrieautomatisierung“. Das Projekt hat im Oktober 2013 begonnen. Es ist auf drei Jahre angelegt. Damit möglichst viele Kompetenzen in den Stresstest einfließen und die Methode breit anwendbar ist, arbeiten drei große Unternehmen und vier Forschungseinrichtungen aus Deutschland zusammen. Die Robert

Bosch GmbH leitet das Konsortium, die Infineon Technologies AG ist Entwicklungspartner und die Siemens AG Anwendungspartner. Die Aufgabe der Forschungspartner übernehmen das FZI Forschungszentrum Informatik in Karlsruhe, die Universität Bremen, die Universität Paderborn und die Eberhard Karls Universität Tübingen.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Forschungsprojekt Effektiv im Rahmen des Forschungsprogramms IKT 2020 mit mehr als sieben Millionen Euro.

**Pressebild:** 1-RB-19825

**Hintergrundinformationen im Internet:**

Forschungsprogramm IKT 2020:

[www.foerderinfo.bund.de/de/300.php](http://www.foerderinfo.bund.de/de/300.php)

Industrie 4.0:

[www.bmbf.de/de/19955.php](http://www.bmbf.de/de/19955.php)

**Die Beteiligten:**

Bundesministerium für Bildung und Forschung:

[www.bmbf.de](http://www.bmbf.de)

Robert Bosch GmbH:

[www.bosch.com](http://www.bosch.com)

Infineon Technologies AG:

[www.infineon.com](http://www.infineon.com)

Siemens AG:

[www.siemens.de](http://www.siemens.de)

FZI Forschungszentrum Informatik:

[www.fzi.de](http://www.fzi.de)

Universität Bremen:

[www.uni-bremen.de](http://www.uni-bremen.de)

Universität Paderborn:

[www.uni-paderborn.de](http://www.uni-paderborn.de)

Eberhard Karls Universität Tübingen:

[www.uni-tuebingen.de](http://www.uni-tuebingen.de)

**Pressekontakt:**

Christian Hoenicke, Telefon: +49 711 811-6285

*Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen und erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2013 nach vorläufigen Zahlen mit rund 281 000 Mitarbeitern einen Umsatz von 46,4 Milliarden Euro (Hinweis: Aufgrund veränderter gesetzlicher Konsolidierungsregularien sind die Kennzahlen für 2013 mit den früher veröffentlichten Kennzahlen für 2012 nur bedingt vergleichbar). Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Kraftfahrzeugtechnik, Industrietechnik, Gebrauchsgüter sowie Energie- und Gebäudetechnik. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH und ihre rund 360 Tochter- und Regionalgesellschaften in rund 50 Ländern; inklusive Vertriebspartner ist Bosch in rund 150 Ländern vertreten. Dieser weltweite Entwicklungs-, Fertigungs- und Vertriebsverbund ist die Voraussetzung für weiteres Wachstum. Im Jahr 2013 meldete Bosch rund 5 000 Patente weltweit an. Ziel der Bosch-Gruppe ist es, mit ihren Produkten und Dienstleistungen die Lebensqualität der Menschen durch innovative, nutzbringende sowie begeisternde Lösungen zu verbessern und Technik fürs Leben weltweit anzubieten.*

*Das Unternehmen wurde 1886 als „Werkstätte für Feinmechanik und Elektrotechnik“ von Robert Bosch (1861–1942) in Stuttgart gegründet. Die gesellschaftsrechtliche Struktur der Robert Bosch GmbH sichert die unternehmerische Selbstständigkeit der Bosch-Gruppe. Sie ermöglicht dem Unternehmen, langfristig zu planen und in bedeutende Vorleistungen für die Zukunft zu investieren. Die Kapitalanteile der Robert Bosch GmbH liegen zu 92 Prozent bei der gemeinnützigen Robert Bosch Stiftung GmbH. Die Stimmrechte hält mehrheitlich die Robert Bosch Industrietreuhand KG; sie übt die unternehmerische Gesellschafterfunktion aus. Die übrigen Anteile liegen bei der Familie Bosch und der Robert Bosch GmbH.*

Mehr Informationen unter [www.bosch.com](http://www.bosch.com), [www.bosch-presse.de](http://www.bosch-presse.de),  
<http://twitter.com/BoschPresse>