

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS  
INSTITUTSTEIL ENTWURFSAUTOMATISIERUNG EAS

# AUSGABE 4.15

## DRESDNER ZENTRUM FÜR »MORE-THAN-MOORE-TECHNOLOGIEN«

**Durch das europäische Projekt »ADMONT« werden in den kommenden Jahren in Dresden schlagkräftige Pilotlinien für innovative Technologien entstehen. Systemintegratoren aus ganz Europa können dann entweder einzelne Module oder komplette Fertigungslinien für die Entwicklung ihrer Applikationen nutzen. Durch das Zusammenführen von Expertise, technologischer Plattformen und vorhandener Reinräume entsteht ein einzigartiges Designzentrum.**

Europaweit fehlen durchgehende Wertschöpfungsprozesse für More-than-Moore-Technologien. Hier setzt das Projekt ADMONT an und wird verschiedene im Raum Dresden vorhandene Kompetenzen und technischen Ausstattungen rund um dieses Thema zusammenführen. Das Ziel ist die Etablierung einer verteilten Pilotlinie für Produkte und Services von der Ultrahochvolt-Technologie über OLEDs bis zur 2,5D- und 3D-Integration von ICs. Durch die lokale Nähe der einzelnen Module in der Pilotlinie können Nutzer von kurzen Durchlaufzeiten und schnellen Fertigungsabläufen profitieren. Die Projektpartner aus Industrie und Forschung schaffen damit ein Angebot für zukunftsweisende Entwicklungen, z. B. aus den Bereichen Medizintechnik, Mobilität oder intelligente Produktion.

Die Pilotlinie verfolgt den Ansatz, eine möglichst breite Prozessvielfalt abzudecken und dabei eine hohe Zuverlässigkeit und Robustheit der entstehenden Produkte zu gewährleisten. Das Fraunhofer IIS/EAS wird dazu beitragen, diese Herausforderungen durch seine Designkompetenz zu bewältigen. Dazu sollen vor allem automatisiert erstellte Modelle beitragen, die in Simulationen mit typischen

Entwurfsumgebungen von IC-Designern integriert werden können. Dafür entwickeln die Forscher Simulationsmodelle, mit denen das zukünftige Verhalten von Schaltungen und ihren Komponenten virtuell geprüft werden kann. Damit diese Simulationen von einer Vielzahl potentieller Auftraggeber genutzt werden können, werden sie für alle gängigen Entwurfsumgebungen angepasst, mit denen Halbleiter-Designer arbeiten.

ADMONT wird von der Europäischen Kommission sowie den beteiligten Mitgliedsstaaten finanziell unterstützt. Die nationale Förderung für sächsische Projektpartner tragen Bund und Freistaat Sachsen jeweils zur Hälfte.



Kontakt: Roland Jancke  
roland.jancke@eas.iis.fraunhofer.de

## OPTIMIERUNG DER LATENZ IN DER FUNKKOMMUNIKATION

**Verteilte Sensor-Aktor-Systeme erfüllen heute oftmals noch nicht die Anforderungen an eine Echtzeit-Kommunikation. Ihre langen Abfragezeiten machen sie für bestimmte Anwendungsfelder derzeit unattraktiv. Um das zukünftig zu ändern, untersuchen die Forschungspartner im Projekt »fast realtime« Möglichkeiten, um diese Latenz zu optimieren.**

Eine Echtzeit-Optimierung von Systemen mit verteilten Sensoren und Aktoren auf Übertragungslatenzen von 1 bis 10 ms gilt als Basis für eine größere Verbreitung dieser Technologie in verschiedenen Anwendungsgebieten. Um hier eine Weiterentwicklung zu erreichen, untersuchen die Projektpartner technische Anforderungen in konkreten Anwendungsszenarien. Neben den hohen Ansprüchen an die Latenzzeit müssen die Systeme auch zuverlässig verfügbar sein und es gilt, hohe Datenraten und eine sichere Übertragung zu gewährleisten. Darüber hinaus müssen



zum Teil auch energieautarke Sensoren berücksichtigt werden, die häufig Bestandteil der Kommunikationssysteme sind. Nur durch eine ganzheitliche Betrachtung all dieser Aspekte, kann die Latenz auf sehr kurze Werte verringert werden. Im Ergebnis

des Projektes werden Spezifikationen für zukünftige Systeme sowie Entwurfsrichtlinien für eine neue Technologieplattform erarbeitet. Gegenstand der Untersuchungen sind Szenarien aus der Mensch-Maschine-Interaktion, der Industrieautomatisierung und dem Transportwesen.

Das Herangehen der Projektpartner gründet sich auf zwei verschiedene Ansätze. Zum einen werden sie die Latenz ausgehend vom derzeitigen Vorgehen zum Entwurf für verteilte Systeme optimieren. Zum anderen sollen aber auch der Status Quo grundlegend in Frage gestellt und Entwurfsrichtlinien für ein neues, auf Latenzoptimierung ausgerichtetes Systemdesign erarbeitet werden. Das Fraunhofer IIS/EAS konzentriert sich in »fast realtime« auf Anwendungen aus der Industrieautomatisierung. Dabei untersuchen die Forscher speziell drahtlose Systeme, bei denen die Abfragezeiten derzeit generell für viele Anwendungsbereiche noch ungenügend sind. Denn heutige Kommunikationssysteme auf Funkbasis haben immer eine Latenz von mehreren 10 ms und erfüllen somit noch nicht die Anforderungen einer echtzeitfähigen Kommunikation. Die Fraunhofer-Forscher konzentrieren ihre Analyse dabei auf konkrete Anwendungen, wie zum Beispiel eine Motorensteuerung. Um realistische Untersuchungsergebnisse zu erhalten, aus denen sich die gewünschten Entwurfsvorgaben ableiten lassen, führen sie Experimente an einem Prototyp durch und berücksichtigen auch wiederverwendbare Sicherheitskomponenten.

Fast realtime ist Teil eines Cluster-Projektes und wird im Rahmen der Fördermaßnahme »Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

Kontakt: Dr. Andreas Frotzschner  
andreas.frotzschner@eas.iis.fraunhofer.de

## Aktuelles

### DATE 2016 vom 14. bis 18. März in Dresden

Die Design, Automation and Test in Europe (DATE) ist eine der führenden internationalen Veranstaltungen für den elektronischen Systementwurf und die Entwicklung von Systems-on-Chips und Embedded Software. Der Institutsteil EAS präsentiert seine Angebote zur Funktionsintegration für die Mikro-/Nanoelektronik am Forschungsstandort Dresden / Chemnitz.

[www.date-conference.com](http://www.date-conference.com)

### EDA-Lösungen des Fraunhofer IIS/EAS für amerikanische Kunden

Um die Nachfrage nach Entwurfstools, Mixed-Signal IP und EDA-Services auch in Nordamerika bedienen zu können, kooperiert der Institutsteil EAS mit der US-amerikanischen Firma EDATechForce aus Sunnyvale. Ab 2016 sind die Fraunhofer-Angebote aus diesem Themenbereich auch über das Partnerunternehmen erhältlich. Durch die Kooperation werden sich zudem maßgebliche Impulse für die Weiterentwicklung von Tools und Technologien aus dem wichtigen amerikanischen Markt ergeben.

## ANGEBOTE ZUR »PRODUKTION VON MORGEN«

Die SPS IPC Drives gilt als Europas führende Fachmesse der elektrischen Automatisierungsbranche. Über 64.000 Besucher haben sich im November 2015 über Innovationen aus diesem Bereich informiert. Zwei der Zukunftsthemen waren dabei selbstlernendes Condition Monitoring und die »duale Funkanalyse« in der Industrieautomatisierung – beide vorgestellt vom Fraunhofer IIS/EAS.

Das Fraunhofer IIS/EAS hat auf der diesjährigen SPS IPC Drives in Nürnberg seine aktuellen Angebote aus dem Umfeld der »Produktion von morgen« präsentiert. Die zahlreichen Besucher erhielten dabei einen Einblick in den aktuellen Stand der Forschungen zu Funksystemen in der Industrieautomatisierung und zur intelligenten Datenanalyse, wie man sie zum Beispiel für eine selbstlernende Zustandsüberwachung in der Produktion einsetzen kann. Beide Themen hat der Institutsteil in enger Zusammenarbeit mit der Industrie bis zum aktuellen Stand entwickelt, der jetzt Praxisreife besitzt.

Der Condition-Monitoring-Ansatz der Forscher ermöglicht eine intelligente, eigenständige Überwachung von Anlagenkomponenten. Eine entscheidend vereinfachte Bedienung, die eine automatische Analyse der Daten mit einer selbstlernenden Klassifikation verknüpft, ist der Schlüssel für die Lösung. Dafür nimmt das Condition-Monitoring-System gewisse Einstellungen, z. B. der Grenzwerte, automatisch vor. Das gelingt mithilfe mathematischer Algorithmen, die bekannte Betriebszustände einer Anlage auswerten. Die Datencharakteristika der Zustände werden »gelernt« und anschließend Veränderungen automatisch erkannt und gemeldet.



Ein zweites Zukunftsthema, für das am Fraunhofer IIS/EAS praxisnahe Angebote erarbeitet werden, ist die drahtlose Kommunikation. Durch sie kann Automatisierung flexibler und kostengünstiger werden als mit kabelgebundenen Lösungen, allerdings nur, wenn sie genauso zuverlässig arbeitet. Deshalb haben die Forscher die »duale Funkanalyse« entwickelt, mit der zuverlässig und äußerst detailliert die gegebenen Funkbedingungen selbst unter schwierigsten Umwelteinflüssen analysiert werden können. So können Problemstellen früh erkannt, genau diagnostiziert und zielgerichtet behoben werden. Hier beruht der Lösungsansatz auf der Verknüpfung der Messergebnisse aus Telegramm- und Spektralanalyse, um genaue Aussagen zu Systemzustand oder Störfaktoren zu ermöglichen.

Kontakt: Melanie Ruge  
melanie.ruge@eas.iis.fraunhofer.de

# PILOTLINE MORE-THAN-MOORE

# SPS IPC DRIVES

## LATENZOPTIMIERUNG

### Herausgeber:

Fraunhofer IIS, Institutsteil EAS  
Zeunerstraße 38, 01069 Dresden  
www.eas.iis.fraunhofer.de  
Leitung: Dr. Peter Schneider

### Redaktion:

Unternehmenskommunikation, pr@eas.iis.fraunhofer.de  
Fotos: Titel: MEV Verlag | S. 1: Fraunhofer IPMS | S. 2: artstudio\_  
pro - Fotolia | S. 3: Mesago Pressebild / Thomas Geiger