

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

1. Dezember 2017 || Seite 1 | 3

Reflex statt Reaktion

In den vergangenen zwei Jahren haben das Fraunhofer IIS/EAS und der Halbleiterhersteller GLOBALFOUNDRIES im Projekt »MARS« an der Weiterentwicklung hochzuverlässiger 22nm FDSOI-Bausteine gearbeitet. Sie sollen zukünftig sogenannte »Taktile Intelligente Systeme« made in Dresden ermöglichen. Von solchen funkvernetzten und miteinander in Echtzeit kommunizierenden Systemen werden zum Beispiel Bereiche wie das autonome Fahren oder Anwendungen für eine intelligente Produktion enorm profitieren.

Jede Sekunde zählt. Im Zeitalter von immer mehr miteinander vernetzten Anwendungen ist diese Vorgabe bei weitem nicht mehr ausreichend. Innerhalb von Sekundenbruchteilen müssen viele Systeme zuverlässig reagieren und dabei in besonderem Maße leistungsfähig sein. Und die Anforderungen steigen weiter. Beispiele für Bereiche, in denen zukünftig noch schnellere Anwendungen notwendig werden, sind die Car2X-Kommunikation autonom fahrender Fahrzeuge oder robotergestützte Operationen.

Möglich wird dies durch die nächste Generation der drahtlosen Echtzeitkommunikation in sogenannten Taktile Intelligen Systemen (TIS). TIS sind eingebettete Systeme, die sich durch eine Echtzeit-Steuerung, hohe Rechenleistung, zahlreiche verschiedene Sensoren und Aktoren, hohe Datenraten und minimale Latenzzeiten auszeichnen. Durch TIS sind Geräte in der Lage, nicht nur schneller auf Signale von anderen Systemen, der Umgebung oder von Nutzern zu reagieren, sondern »reflexartig« zu agieren. So wird eine komplett neue Form der Interaktion und Vernetzung möglich. Entsprechend groß ist das Marktpotential. Wegen ihrer extrem niedrigen Latenzzeit von unter einer Millisekunde sind TIS vor allem für Bereiche wie Industrie 4.0, Robotics-Anwendungen, Medizintechnik und Automobilbau von großem Interesse.

Ein Meilenstein für TIS ist dabei die in Dresden von GLOBALFOUNDRIES entwickelte und fertigungsreife 22nm FDSOI-Technologie. »Bei geringstem Energieverbrauch

Kontakte

Kommunikation: Sandra Kundel | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Institutsteil Entwicklung Adaptiver Systeme EAS
Zeunerstraße 38 | 01069 Dresden | Telefon +49 351 4640-809 | www.eas.iis.fraunhofer.de | pr@eas.iis.fraunhofer.de
Projekt MARS: Roland Jancke | Telefon +49 351 4640-747 | roland.jancke@eas.iis.fraunhofer.de

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS
INSTITUTSTEIL ENTWICKLUNG ADAPTIVER SYSTEME EAS**

ermöglichen unsere 22FDX-Bausteine eine bis zu hundertfache Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit von funkgesteuerten Ansteuer- und Empfangseinheiten«, erläutert Robert Seidel, Projektleiter bei dem Halbleiterhersteller. »Hier zeigen sich die großen Vorteile unserer FDX-Stromspartechnologie – höchste Leistung bei niedrigstem Energiebedarf. Durch den Einsatz in Zukunftsanwendungen wie TIS wollen wir einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, die Innovationskraft von Dresden als führendem europäischen Halbleiterstandort zu sichern und in die Zukunft fortzuschreiben.«

PRESSEINFORMATION1. Dezember 2017 || Seite 2 | 3

Da die GLOBALFOUNDRIES-Technologie vor allem für den Einsatz in sicherheitskritischen Prozessen gedacht ist, muss eine 100-prozentige Zuverlässigkeit garantiert sein. Ziel ist es, für die Bausteine den Nachweis zu erbringen, dass sie ihren Dienst auch nach langer Zeit einwandfrei erledigen. Im Projekt MARS hat deshalb das Fraunhofer IIS/EAS unter anderem an Software-Werkzeugen, Modellen und Verfahren gearbeitet, die die Entwurfsmöglichkeiten und die Funktionszuverlässigkeit der 22FDX-Bausteine unterstützen. »Schwerpunkt waren Methoden für Simulationen, die eine zehn- bis zwanzigjährige Verlässlichkeit der Bauteile nachweisen können«, erklärt Roland Jancke, der am Fraunhofer IIS/EAS für MARS verantwortlich war.

Dabei wurden erstmals aussagekräftige Alterungsmodelle für die neuen Bauelemente erforscht. »Im Gegensatz zu früheren empirischen Modellen basieren diese neu entwickelten auf den tatsächlichen physikalischen Effekten. Sie erlauben damit bereits Vorhersagen zur Zuverlässigkeit unter verschiedenen Einsatzbedingungen bevor überhaupt erstes Silizium produziert ist«, so Jancke weiter. Im Rahmen des Forschungsprojektes konnten die Partner belegen, dass die Vorhersagemodelle und die ersten Messdaten bereits gut zusammenpassen. Weitere Arbeiten zur Berücksichtigung zusätzlicher Effekte in den Modellen sind geplant.

Das Projekt MARS hatte eine Laufzeit von zwei Jahren und wurde von der Europäischen Union und dem Freistaat Sachsen im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert (Projektnummer 100225166).

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS
INSTITUTSTEIL ENTWICKLUNG ADAPTIVER SYSTEME EAS**

Pressekontakte:

PRESSEINFORMATION

1. Dezember 2017 || Seite 3 | 3

Fraunhofer IIS, Institutsteil Entwicklung Adaptiver Systeme EAS

Sandra Kundel, Kommunikation

Telefon: +49 351 4640-809

Email: pr@eas.iis.fraunhofer.de

www.eas.iis.fraunhofer.de

GLOBALFOUNDRIES Dresden

Karin Raths

Telefon: +49 351 277-1013

Email: karin.raths@globalfoundries.com

www.globalfoundries.com

Der Institutsteil EAS des Fraunhofer IIS

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS ist eine weltweit führende Forschungseinrichtung für Mikroelektronik und Informationstechnik. Die Wissenschaftler am Institutsteil Entwicklung Adaptiver Systeme EAS in Dresden arbeiten an Schlüsseltechnologien für die vernetzte Welt von morgen. Schwerpunkte sind hierbei der Entwurf von Mikrochips und komplexen elektronischen Systemen auf der Basis zukunftsweisender Halbleitertechnologien sowie die dafür notwendigen Designmethoden. Darüber hinaus liegt der Fokus auf der Entwicklung intelligenter Sensorik, der Analyse großer Datenmengen und auf neuen Ansätzen für vernetzte Regelungen. Abgestimmt auf den aktuellen Bedarf und die künftigen Herausforderungen der Wirtschaft entstehen so adaptive und robuste technologische Lösungen vor allem in den Bereichen Mobilität und Industrieautomatisierung.