



Maßgeschneiderte Chips aus Europa

Deutschland treibt Chipentwicklung – signifikante Verringerung des Energieverbrauchs

10. Juni 2015 - Die weltweite Nachfrage nach leistungsfähigen, energieeffizienten und zugleich kostengünstigen Chips ist nicht erst seit dem Internet-of-Things die treibende Größe in der Mikroelektronik. Neue Funktionen wie das autonome Fahren, hochautomatisierte Industriefertigung (Industrie 4.0) oder neue mobile Consumerlösungen („Wearables“) benötigen eine Vielzahl von maßgeschneiderten Komponenten.

Im europäischen Forschungsprojekt THINGS2DO (Abkürzung für: „Thin but great Silicon to Design Objects“) soll nun ein nachhaltiges Ökosystem zur Realisierung dieser Halbleiterkomponenten in Europa entstehen, das es kleinen und mittelständischen Unternehmen ebenso wie Industrie und Forschung erlaubt, IP-Komponenten (das sind On-chip Schaltungsteile wie z.B. CPU, Bildverarbeitungsprozessoren, Speicher, I/O-Module, Spannungsgeneratoren, A/D-Wandler oder PLL) nach Bedarf zusammenzufügen, zu integrieren und zu fertigen. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der europäischen Initiative ENIAC, die auch durch die Europäische Kommission unterstützt wird, über vier Jahre mit rund 6 Millionen Euro gefördert.

Mit den Forschungsarbeiten in THINGS2DO reagieren die Projektpartner auf die sich ändernden Bedürfnisse der modernen Industriegesellschaft, insbesondere in den Bereichen intelligente Energienetze (Smart Grid), mobile Kommunikation, persönliche Mobilität, Gesundheitsvorsorge und -pflege. Das im Projekt angestrebte Ökosystem umfasst IP, EDA- (Electronic Design Automation) und Systemplattformen. Durch einen frühzeitigen Austausch zwischen Schaltkreisentwurf und Anwendung wird so eine einzigartige Wertschöpfungskette für Entwicklung und Entwurf von Schaltkreisen für die FDSOI (Fully Depleted Silicon on Insulator)-Technologie ermöglicht, die sich maßgeschneidert an die anwendungsspezifischen Anforderungen aus der Automobilelektronik, der Luft- und Raumfahrttechnik, der Industrieautomatisierung und dem Internet-of-Things anpassen lässt.

Die neuartige FDSOI-Halbleitertechnologie wird von Europa aus getrieben und enthält technologische Elemente, wie ultradünne Halbleiterschichten, die man erst jetzt in der Fertigung beherrscht. FDSOI ist für die genannten neuen Anwendungsbereiche hervorragend geeignet, da die Leistungsaufnahme um bis zu 30 Prozent gegenüber aktuellen CMOS-Technologien gesenkt, Leckströme verkleinert und Schaltzeiten reduziert werden können.

Das Knowhow für die Chipfertigung wird bei GLOBALFOUNDRIES in Dresden liegen. Innerhalb des Projektes THINGS2DO werden die Möglichkeiten von FDSOI und der Nutzen des im Projekt entwickelten Ökosystems anhand dreier Demonstratoren aus den Bereichen „Augmented Reality“ (AR), „Advanced Driver Assistance Systems“ (ADAS) und „Drahtlose

Kommunikation im Flugzeug“ aufgezeigt. Die Demonstratoren werden von den Partnern Dream Chip Technologies und Airbus Group Innovations mit Unterstützung der Fraunhofer Institute in München, Erlangen und Dresden sowie METAIO und den Universitäten Tübingen und Hannover umgesetzt.

Das THINGS2DO-Konsortium bündelt die Potenziale von acht Partnern aus Forschung, Wissenschaft und Industrie:

- Airbus Group Innovations
- Cadence Design Systems
- Dream Chip Technologies GmbH (DCT)
- Eberhard Karls Universität Tübingen
- Fraunhofer Gesellschaft
- GLOBALFOUNDRIES Dresden
- Leibniz Universität Hannover
- METAIO GmbH
- MunEDA GmbH

Die Fahrzeughersteller Audi und BMW sowie das Systemhaus OHB System AG unterstützten das Vorhaben als assoziierte Partner.

Über Airbus Group Innovations

Airbus Group Innovations ist eine gemeinschaftliche Forschungseinrichtung der Airbus Group. Sie stellt Fähigkeiten in den Bereichen Aeronautik, Verteidigung und Raumfahrt entsprechend der Airbus Group Forschungs- und Technologie-Strategie zur Verfügung. Airbus Group Innovations ist eine strategische und operationelle Einheit, die der Wertschöpfung durch Technologieinnovation dient. Sie stellt Fähigkeiten und Mittel zur Förderung der technologischen Exzellenz und geschäftlichen Ausrichtung der verschiedenen Partner innerhalb der Airbus Group zur Verfügung und sie entwickelt und pflegt die Beziehungen zu Weltklasse Universitäten und Forschungsinstituten.

Der deutsche Teil der Airbus Group Innovations in Ottobrunn (München) und Hamburg hat einen festen Mitarbeiterstamm von ca. 220 Angestellten, von denen 70% als Wissenschaftler beschäftigt sind.

Über Cadence

Cadence ermöglicht globale Innovationen im Elektronikdesign und spielt bei der Entwicklung von modernsten integrierten Schaltungen und elektronischen Produkten eine entscheidende Rolle. Kunden setzen Cadence Software, Hardware, IP und Services zur Entwicklung und Verifikation von fortschrittlichen Halbleitern, Leiterplatten und Systemlösungen in Verbraucherendgeräten, Netzwerk- und Telekommunikationsanlagen oder Computersystemen ein. Neben dem Hauptsitz im kalifornischen San Jose (USA) verfügt das Unternehmen über Vertriebsniederlassungen, Design-Zentren und Forschungseinrichtungen auf der ganzen Welt. Weitere Informationen über das Unternehmen, seine Produkte und Dienstleistungen sind verfügbar unter: <http://www.cadence.com>

Über Dream Chip Technologies

Dream Chip Technologies GmbH mit Sitz in Garbsen bei Hannover ist Deutschlands größter unabhängiger Chip-Designer, verfügt über 20 Jahre Erfahrung im System-on-Chip-Design und fokussiert sich auf 3D-Video-, Bildsignal-Verarbeitung und Embedded Device Networking. Die Dream Chip Technologies-Implementierungen finden Anwendung in Wireless Embedded Systems, ADAS-System-on-Chip-Lösungen im Automobilbau, Medizinprodukten sowie in industriellen, Roboter- und Überwachungs-Aufgaben oder -Umgebungen. Dream Chip Technologies legt ein besonderes Augenmerk auf die ressourceneffiziente Implementierung aufwendiger Bildverarbeitungsalgorithmen, wie sie typisch in Kamera-basierten Fahrerassistenzsystemen anzutreffen sind, sowie SoC, FPGA und Embedded Software-Designs. Im Unterschied zu existierenden Lösungen, die auf einer Kombination von Standardprozessoren basieren, zeigt Dream Chip Technologies hiermit den Weg zu einer spezialisierten und damit im Aufwand günstigen Implementierung auf, die über wesentlich mehr Potenzial zur Kostenreduktion im Gesamtprodukt verfügt.

Über die Eberhard Karls Universität Tübingen

Innovativ. Interdisziplinär. International. Seit 1477. Die Universität Tübingen verbindet diese Leitprinzipien in ihrer Forschung und Lehre, und das seit ihrer Gründung. Sie zählt zu den ältesten und renommiertesten Universitäten Deutschlands. Im Exzellenzwettbewerb des Bundes und der Länder konnte sie sich mit einer Graduiertenschule, einem Exzellenzcluster sowie ihrem Zukunftskonzept durchsetzen und gehört heute zu den elf deutschen Universitäten, die als exzellent ausgezeichnet wurden. Die am Projekte beteiligten Lehrstühle für Eingebettete Systeme (Prof. Bringmann) und Technische Informatik (Prof. Rosenstiel) haben ihre Forschungsschwerpunkte in den Bereichen Embedded System Design, Computerarchitekturen für eingebettete Systeme, Robustheitsvalidierung, Virtual Prototyping, Performanz-, Power- und Temperaturanalyse, Technologieprojektion, und Architekturentwurf – von der Systemebene bis zum Tapeout.

Über Fraunhofer

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist eine der führenden Organisationen für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 66 Institute und Forschungseinrichtungen. Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS betreibt im Auftrag von Industrieunternehmen und öffentlichen Einrichtungen angewandte Forschung und Entwicklung, insbesondere auf den Gebieten der Mikro- und Nanoelektronik, der Audio- und Multimediatechnik, des digitalen Rundfunks und der Medizintechnik. Im Institutsteil Entwurfsautomatisierung IIS/EAS werden vorrangig Methoden und Werkzeuge für den rechnergestützten Entwurf von Schaltungen und Systemen sowie Prototypen von Geräten und Hardware-/Software-Komponenten entwickelt. Die Forschungsarbeiten der Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörper-Technologien EMFT basieren auf den Kernkompetenzen: Siliziumtechnologie (Einzelprozess und Integration), flexible Elektronik, chemische Sensormaterialien und der Fähigkeit, Systeme herzustellen. Jede dieser Kernkompetenzen für sich ermöglicht es, neuartige Sensoren und Aktoren zu generieren. Im Zusammenspiel der Bereiche liegt die eigentliche Stärke der Fraunhofer EMFT, da Innovationen oft an den Grenzen und im Zusammenspiel der Technologien entstehen.

Über GLOBALFOUNDRIES

GLOBALFOUNDRIES ist die erste Full-Service Halbleiter-Foundry, die mit Standorten weltweit präsent ist. Im März 2009 gegründet, hat sich das Unternehmen schnell zur zweitgrößten Foundry weltweit entwickelt, mit einer einzigartigen Verbindung von innovativen Technologien und Fertigung für über 160 Kunden. GLOBALFOUNDRIES verfügt über Produktionsstandorte in Singapur, Deutschland und den USA und ist damit die einzige Foundry, die Flexibilität und Sicherheit durch Fertigungszentren auf drei Kontinenten bietet. Die drei 300mm und fünf 200mm Werke bieten die ganze Bandbreite von Mainstream bis hin zu Spitzentechnologie-Produkten. Die Werke werden durch ein Netzwerk für Forschung und Entwicklung und Design Enablement in den Mikroelektronikzentren in den USA, Europa und Asien unterstützt. GLOBALFOUNDRIES befindet sich im Besitz von Mubadala Technology. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.globalfoundries.com>.

Über die Leibniz Universität Hannover

Mit Wissen Zukunft gestalten! Getreu diesem Leitbild wird an der Leibniz Universität Hannover Forschung und Lehre betrieben. Mit mehr als 25.000 Studierenden ist sie eine der größten Universitäten in Norddeutschland. Das am Vorhaben THINGS2DO beteiligte Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS) (Prof. Blume) betreibt Forschung auf dem Gebiet der Architekturen und Systeme für Anwendungen, die höchste Anforderungen an Rechenleistung, minimalen Verlustleistungsbedarf und hohen Integrationsgrad stellen. Hauptanwendungsgebiete der entwickelten mikroelektronischen Systeme sind die Biomedizintechnik und elektronische Fahrerassistenzsysteme. Ein Beispiel hierfür ist das Exzellenzcluster Hearing4all bei dem das IMS sehr leistungsfähige und hochintegrierte Hörgeräte-Prozessoren konzipiert und implementiert. Im Rahmen von THINGS2DO wird das IMS in enger Kooperation mit den weiteren Partnern komplexe und extrem rechenleistungsintensive Algorithmen der Fahrerassistenz auf heterogene System-on-Chip-Architekturen abbilden und damit eine neue Qualität der Fahrerunterstützung ermöglichen.

Über METAIO

Die Metaio GmbH entwickelt als weltweit führendes Augmented Reality (AR) Unternehmen Softwareprodukte für visuell interaktive Lösungen zwischen der virtuellen und der realen Welt. Gegründet im Februar 2003, beschäftigt die metaio GmbH heute ca. 130 Mitarbeiter. Der Hauptsitz des Unternehmens befindet sich in München mit weiteren Standorten in San Francisco, Dallas, New York, Tokyo und Beijing. Basis ist die Softwareplattform Metaio SDK, welche eine nahtlose Integration von 3D-Animationen in Live-Videostreams oder Kamerabilder der Nutzerumgebung ermöglicht. Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt dabei auf der Optimierung für mobile Plattformen. Hierfür arbeitet

Metaio unter anderem an dedizierter Hardware IP für AR Anwendungen, der sogenannten AREngine. Weitere Informationen zum Unternehmen und den Produkten sind zu finden unter: <http://www.metaio.com>.

Über MUNEDA

MunEDA GmbH entwickelt und vertreibt EDA-Lösungen zur Analyse, Optimierung und Modellierung von Ausbeute und Betriebseigenschaften analoger, digitaler und mixed-signal Schaltungen. Mit MunEDAs tool suite WiCkeD™ können Kunden die Entwicklungszeit ihrer Schaltungen reduzieren und die Robustheit und Ausbeute maximieren. WiCkeD stellt eine umfassende und leistungsstarke Umgebung für den interaktiven, manuellen, halb- und vollautomatischen Entwurf von analogen, digitalen und mixed-signal Schaltungen dar. MunEDAs Lösungen werden von führenden Halbleiterunternehmen auf dem Gebiet der Kommunikations-, Computer- und Speichertechnik, dem Automobilbau und der Consumer Electronic eingesetzt.

Weitere Informationen zum Unternehmen und den Produkten finden Sie unter <http://www.muneda.com>