„edacentrum" an der Uni Hannover eingeweiht

Am 3. September 2001 weihte die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Edelgard Bulmahn, das Deutsche Zentrum für Electronic Design Automation (edacentrum) an der Universität Hannover ein. Diese Einrichtung versteht sich als eine gemeinsame Aktion von Industrie, Hochschulforschung und dem BMBF zum Aufbau eines EDA-Netzwerkes, mit dem die Automatisierung des Chip-Entwurfs beschleunigt werden soll.

Der Vorsitzende des edacentrums, Prof. Dr.-Ing. Erich Barke, sieht die Notwendigkeit, neue Ansätze für die Programmierung von Systems on Chip (SoC) zu entwickeln und zu implementieren. Hand in Hand mit diesen neuen Programmiermethoden müssen auch neue Entwurfsmethoden und Werkzeuge entwickelt werden. Diese werden einerseits auf den höheren Entwurfsebenen system- und spezifikationsbasierte Verfahren unterstützen und durch einen systematisierten, formalisierten Entwurfsprozess Fehler in möglichst frühen Stadien erkennen können. Andererseits müssen die Einflüsse der Technologien – z.B. Deep Submicron, vertikale Systemintegration, Aufbau- und Verbindungstechnik – auf das Verhalten der Bauelemente und Baugruppen berücksichtigt werden, so dass die Systemfunktion nicht durch physikalische Effekte gestört wird, die mit den verwendeten Technologien zusammenhängen. Langsam aber sicher setzt sich die Einsicht durch, dass Designfähigkeit und höchste Produktivität die entscheidenden Schlüssel für die Nutzung der Wertschöpfungsmöglichkeiten der Mikroelektronik sind. Das prominenteste Beispiel für die Unterstützung dieser Entwicklung ist das Gigascale Silicon Research Center (GSRC – www.gigascale.org), welches kürzlich in den USA gestartet wurde.

So wird in der Januar-Ausgabe der EE Times ausführlich über dieses Großprojekt berichtet, das an der University of California Berkeley (UCB – www.berkeley.edu) eingerichtet wurde. Dort soll innerhalb eines Zeithorizonts von zehn Jahren die Chipentwicklung so grundlegend verändert werden, dass schließlich der Entwurf von Schaltungen mit mehr als einer Milliarde Transistoren auf einem Chip möglich wird. Richard Newton – GSRC-Director und Professor am Electrical Engineering and Computer Science Department der UCB – beschreibt die Strategie dieses neuen Zentrums wie folgt: „Das heutige Problem bei der Chipentwicklung ist vor allem durch die Produktivitätslücke beschrieben. Dieses Problem lässt sich nur durch eine grundlegende Änderung der Entwurfsmethodik und damit verbundene neue Entwurfswerkzeuge lösen."

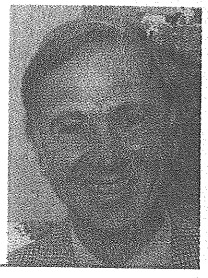
Das GSRC soll in den ersten zwei Jahren mit zehn Millionen Dollar gefördert werden sowohl von SIA (Semiconductor Industry Association) und SEMI (Semiconductor Equipment and Material International) mitsamt SEMATECH Manufacturing Consortium sowie dem DoD (Department of Defense). Das Zentrum wird gemeinsam von der Industrie und der öffentlichen Hand getragen. Seine Stärke soll vor allen Dingen darin bestehen, dass die Zusammenarbeit der unterschiedlichen Disziplinen unterstützt wird.

Themen aktueller Forschungsvorhaben im edacentrum

- Sprachbasierter Entwurf und Re-Use für Anwendungen im „Mixed-Signal"-Bereich (ANASTASIA+)
- Low-Power-Entwurfsmethoden für Mobile Systeme (LEMOS)
- Spezifikationsbasierte HW/SW-Entwurfsmethodik für hochkomplexe Anwendungen der Automobil- und Kommunikationstechnik (SPEAK)
- Hochautomatisierte, zertifizierende und skalierende Validierung von „System on Chip"-Entwürfen (VALSE)
- Applikationsspezifische Testmethodik für hochkomplexe Systeme der Kommunikations- und Kraftfahrzeugtechnik (AZTEKE)
- Application Specific Design for ESD and Substrate Effects (ASDESE)
- Leitbahnorientiertes Design applikationsspezifischer ICs (LEONIDAS)
- Hochgeschwindigkeits-Datenübertragungssysteme (HG-DAT)
- IP-Qualifikation für effizientes Systemdesign (IPQ)
- Spezifikationserfassung von hochkomplexen Multi-Nature-Systemen (SIMULTAN)
- Anwendungsspezifische Entwurfsmethodik für flexible Systems on Chip in zukünftigen Mobilfunksystemen (IP2)

Die Aufgaben des edacentrums

Das edacentrum in Hannover versteht sich als Kompetenzzentrum und soll aktuelles Wissen vermitteln. Nach einer gängigen Definition besteht Wissen aus Information, Können und Erfahrung. Es ist demzufolge an Personen gebunden. Daher arbeiten die Mitarbeiter des Zentrums an F&E-Projekten mit, dies sichert die Teilnahme am Prozess der Wissensgenerierung und ist damit die notwendige Voraussetzung für sachkundige Wissensvermittlung und Beratung.



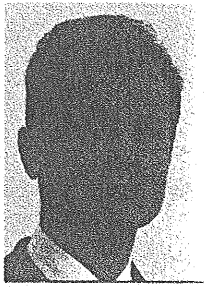
Prof. Dr.-Ing. Erich Barke wird sich als Vorstand des Büros des edacentrums u.a. der Öffentlichkeitsarbeit widmen.

Weiterhin fließen im edacentrum alle wesentlichen Informationen über die laufenden Arbeiten auf diesem Gebiet zusammen. Auf dieser Grundlage ist es dann möglich, die notwendigen repräsentativen Darstellungen der Forschungsergebnisse, ihres wirtschaftlichen Nutzens und ihrer wissenschaftlichen Tragfähigkeit anzufertigen und diese mit einer breiten Wirksamkeit in der Öffentlichkeit über die geeigneten Medien zu verbreiten. Dadurch soll die Sensibilität der Öffentlichkeit für Sinn und Nutzen der EDA wesentlich erhöht werden – mindestens vergleichbar mit dem Rang, den die Fertigungstechnologie einnimmt.

Besondere Aufmerksamkeit gilt den EDA-Problemen der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Dazu werden Anwender aus diesem Kreis beraten, ihre Probleme aufgenommen, eingehend analysiert und schließlich verdichtet. Darüber hinaus unterstützt das Zentrum diese Unternehmen bei der Auswahl von Programmen, die speziell für diese Unternehmen geeignet sind. Weiterhin werden kleine EDA-Firmen unterstützt, sowohl was Marktanalysen und Marktendenzen betrifft, als auch hin-sichtlich möglicher Kooperationen. Schließlich fungiert das Zentrum als Vermittlungsstelle zwischen den EDA-Firmen und den Anwendern.

Anregung und Koordination von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Das edacentrum wird, ausgehend von den Anforderungen der deutschen Industrie und vor dem Hintergrund der internationalen Entwicklung, Vorschläge für notwendige Forschungs- und Entwicklungsarbeiten unterbreiten. Das betrifft sowohl die Erarbeitung von kurzfristig wirksamen Ergebnissen auf der Grundlage gesicherter Erkenntnisse als auch mittelfristige Aufgabenstellungen, die aus der Sicht der Industrie in den Bereich der Vorlaufforschung fallen und nicht unmittelbar zu produktionswirksamen Ergebnissen führen. Damit leistet das Zentrum Dienste zur Anbahnung von F&E-Projekten mit kompetenten Partnern bzw. fungiert als Katalysator für neue Aufgaben entsprechend den zukünftigen Problemstellungen. Dabei wird eine der vordringlichsten Aufgaben des Zentrums zunächst in der Abstimmung der mittelfristig angedachten Themen im Rahmen des Schwerpunktes ASEDA (Application Specific Electronic Design Automation) liegen (siehe *Kas-ten*). Das edacentrum wirkt bei der Definition und Auswahl von Themen für Fördermaßnahmen auf nationaler und internationaler Ebene mit.



Prof. Dr.-Ing. Günter Elst

übernahm den Vorstand Basisforschung und kümmert sich u.a. um die Bildung von Kompetenzzentren sowie um die Durchführung von Basisforschungsprojekten.

Beratung bei und Vorbereitung von Fördermaßnahmen

Zu der Beratung und Vorbereitung von Fördermaßnahmen gehört auch die beratende Begleitung existierender Förderprojekte. Die enge Abstimmung mit Projektträgern und BMBF ist beabsichtigt. Denkbar wären auch weitergehende Verzahnungen mit anderen deutschen oder europäischen Fördergebern (z.B. EU, DFG, Bundesländer). Schließlich wird die Abstimmung und Zusammenarbeit mit Verbänden wie z.B. GI, GMM oder ITG angestrebt.

Das Zentrum wird von einem Vorstand geleitet, dem Prof. Dr.-Ing. Erich Barke als Vorsitzender, Prof. Dr. Wolfgang Rosenstiel als stellvertretender Vorsitzender und Prof. Dr.-Ing. Günter Elst als Schatzmeister angehören. Auf der darunterliegenden Projektebene befinden sich – deutschlandweit verteilt – die eigentlichen Ressourcen. Dazu gehören sowohl vom BMBF geförderte, industriegesteuerte F&E-Verbundprojekte als auch Basisforschungsprojekte, in denen Hochschulen und Forschungsinstitutionen an längerfristigen Themen unter der Koordination des Zentrums zusammenarbeiten. Der Vorstand wird von einem Steuerungsgremium unterstützt, in dem auch der Projektträger des BMBF mitwirkt. Unter dem Vorsitz von Dr. P. van Staa (Bosch) gehören diesem Gremium u.a. an Dr. M. Darianian (Nokia), K. Köppel (Infineon), Dr. V. Meyer zu Bexten (Atmel) und Dr. H.-P. Roth (IBM). Im Aufsichtsrat vertreten sind Dr. F. Neppl (Infineon, Vorsitzender), Dr. M. Dietrich (BMBF), Dr. F. Hapke (Philips), D. Friebel (Nokia), Dr. E. Schmid (Bosch) und Dr. D. Winau (Atmel).

go