

MEDEA+:

Nachfolger dringend gesucht

Das einmal im Jahr stattfindende MEDEA+-Forum ist einerseits Gradmesser für den Stand der Mikroelektronikforschung in Europa, andererseits aber auch ein Stimmungsbarometer. Das Bild herausragender Forschungsergebnisse wurde durch die rückläufige Förderneigung der öffentlichen Hand getrübt. Gleichzeitig macht man sich nun Gedanken über ein Nachfolgeprogramm, mit dem Europa seinen Know-how-Vorsprung in ausgewählten Gebieten festigen kann.

und Universitäten paneuropäisch an einer technischen Problemstellung zusammen und bündeln so ihre Kräfte. Sieht man sich die regionale Aufteilung der MEDEA+-Projekte in Bezug auf Personenjahre an, dann führt Frankreich mit 39,3 Prozent mit großem Abstand. Auf Platz 2 folgen mit jeweils 17,6 Prozent die Niederlande und Deutschland, Rang 4 geht mit 8,9 Prozent an Italien, knapp vor Belgien mit 8,5 Prozent. Deutschland, lange Zeit auf Platz 2 hin-

Auf dem MEDEA+-Forum, das Ende November in Barcelona stattfand, konnte Chairman Arthur van der Poel vor mehr als 300 Teilnehmern aus Industrie, Forschung und Lehre eine erfolgreiche Bilanz bezüglich der erreichten Ziele ziehen. Der ehemalige Chef des Philips Halbleiterbereichs berichtete, dass 350

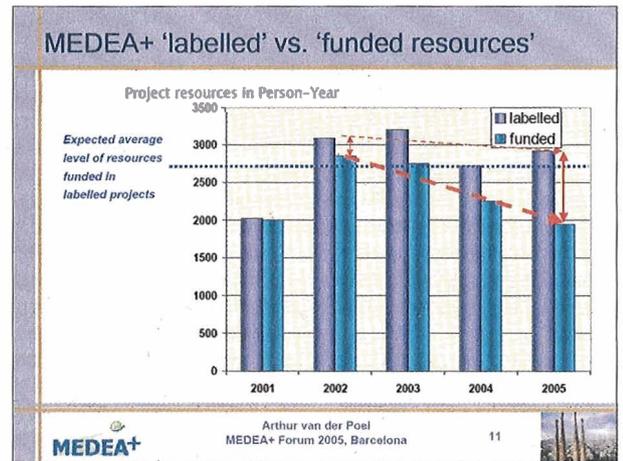
nehmen, zu 31 Prozent aus großen Unternehmen, zu 17 Prozent aus Universitäten sowie zu 9 Prozent aus Instituten zusammen.



MEDEA+-Chairman Arthur van der Poel: „Ein Nachfolgeprojekt für MEDEA+ ergibt eine Menge Sinn.“ (Foto: Knapp)

Bei MEDEA+ (Microelectronics Development for European Applications – „+“ steht für die Neuauflage nach MEDEA 1997 bis 2000) handelt es sich um ein von Industrie-Seite initiiertes Mikroelektronik-Förderprogramm im Rahmen der EUREKA-Initiative (EI 2365), das von 2001 bis 2008 läuft. Im Rahmen der einzelnen MEDEA+-Projekte arbeiten verschiedene Unternehmen, Forschungsinstitute

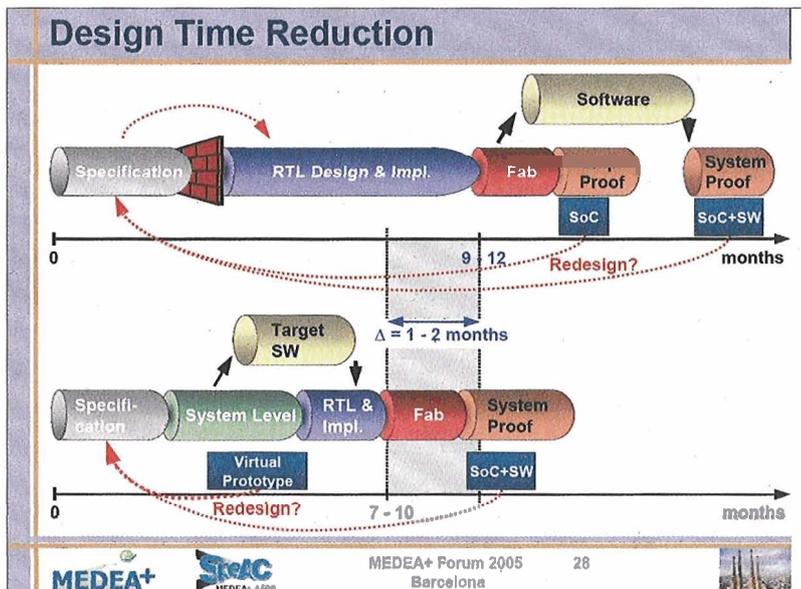
Partner aus 21 Ländern etwa 14 000 „Personenjahre“ in die Durchführung von 70 Projekten investiert haben. Von diesen 70 Projekten konnten bereits 34 erfolgreich zu Ende geführt werden. Die 350 Partner setzten sich zu 43 Prozent aus kleinen und mittleren Unter-



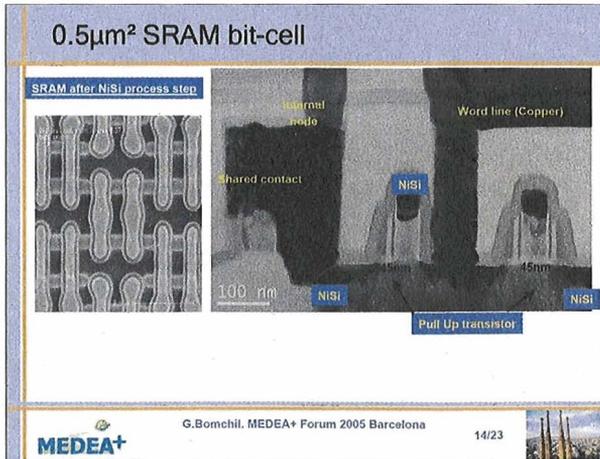
Obwohl das Niveau der als förderungswürdig eingestuften Projekte in etwa auf gleichem Niveau blieb, ist die Förderung durch die öffentliche Hand kontinuierlich reduziert worden. (Quelle: MEDEA+)

ter Frankreich, ist deutlich zurückgefallen. Zum besseren Verständnis sollte man hier einen Blick auf die Finanzierung der Projekte werfen.

MEDEA+ verfügt selbst über keine finanziellen Fördermittel, sondern vergibt nach Prüfung quasi ein Gütesiegel (labelled projects), das die Förderungswürdigkeit eines Projekts bestätigt. Das für MEDEA+ geplante Budget von 500 Mio. Euro pro Jahr, auf das sich die teilnehmenden Nationalregierungen zu Anfang geeinigt haben, wird teils von der öffentlichen Hand und teils von den beteiligten Partnern aufgebracht. Dabei entscheiden die Nationalregierungen, mit welchem Anteil sie sich an den Projekten beteiligen. Während bislang beispielsweise Frankreich ein Drittel der Kosten übernahm, wurde in Deutschland die Hälfte bezahlt. So gesehen könnten zwei Gründe für die abnehmende deutsche Beteiligung sprechen: einerseits die chronisch leeren Staatskassen und andererseits der höhere Finanzierungsanteil. Der französische Staat kann bei gleichem Budget um 50 Prozent mehr Projekte anschieben, da die Unternehmen und ihre Forschungspartner stärker in die Pflicht genommen werden.



Im Rahmen des EDA-Projektes „SpeAC“ ist es gelungen, durch eine höhere Abstraktion die Entwicklungszeit deutlich zu reduzieren. (Quelle: MEDEA+)



Im Zuge der Entwicklung einer 65-nm-CMOS-Plattform konnte eine SRAM-Zelle mit einer Fläche von nur 0,5 µm² realisiert werden.

(Quelle: MEDEA+)

Dass allgemein Ebbe in den Kassen der Nationalstaaten herrscht, lässt sich auch an der abnehmenden Zahl von zwar als förderungswürdig eingestuft, aber dann trotzdem nicht geförderten Projekten ablesen. Seit 2002 nimmt die Zahl ab, in 2005 wurden Projekte mit einem Umfang von knapp 3000 Personenjahren mit Gütesiegel versehen, aber weniger als 2000 Personenjahre gefördert. Das gibt Anlass zur Sorge, denn die zweite Phase von MEDEA+ (2005 bis 2008) hat soeben erst begonnen. Mittlerweile macht man sich bei der MEDEA+-Organisation (www.medeaplus.org) schon Gedanken, was denn nach MEDEA+ kommen soll. Seit 1989 laufen die Mikroelektronik-Förderprogramme im Rahmen der EUREKA-Initiative, zunächst JESSI (1989 bis 1996), anschließend MEDEA (1997 bis 2000) und schließlich MEDEA+ (2001 bis 2008). Einig ist man sich in Industrie- und Politikerkreisen, dass die Mikro-/Nanoelektronik weiterer Förderung bedarf, doch noch nicht, in welcher Form.

Laut van der Poel steht fest, dass man im Rahmen von JESSI bis MEDEA+ gute Erfahrungen mit vorwettbewerblichen Kooperationen zwischen Unternehmen, Forschungsinstituten und Universitäten gemacht hat und so den Anschluss an die Weltspitze halten konnte. Das PPP-Modell (Private Public Partnership) habe sich als effektiv erwiesen und in Europa sei eine solide Technologie-Basis entstanden. Nun gelte es, gegen die auf der Kostenseite überlegenen Asiaten und die ungebrochene Innovationskraft der Vereinigten Staaten diese Position zu sichern. Van der Poel ist überzeugt, dass ein Anschlussprogramm „Beyond MEDEA“, so der vorläufige Arbeitstitel, sehr viel Sinn ergibt.

Auf dem MEDEA+-Forum wurden in ausgewählten Vorträgen die Ergebnisse besonders interessanter Projekte dargestellt.

mobilelektronik und Kommunikationstechnik“. Das Verfahren setzt auf die Erhöhung der Abstraktionsebene und führt vordefinierte Plattformen ein. Dabei kommen Software-Werkzeuge für die Systemspezifikation, die Architektur-Exploration und die Verifikation zum Einsatz (<http://speac.fzi.de>).



In diesem Jahr ging der „Jean-Pierre-Noblanc-Award for Excellence“ an das Projekt „Pocket Multimedia“. Dieses Projekt verbindet eine hohe Multimediale Leistung mit niedriger Leistungsaufnahme und zukunftsreicher OLED-Display-Technik.

(Foto: Knapp)

Guillermo Bomchil von STMicroelectronics stellte die „europäischen nanometrischen CMOS-Projekte“ vor. Das in der ersten MEDEA+-Phase erfolgreiche Projekt zur Entwicklung einer Prozessplattform für 90 nm (T201) mündete mittlerweile in den kommerziellen Einsatz. Auf dem MEDEA+-Forum 2004 wurde dieses Projekt mit dem erstmalig vergebenen „Jean-Pierre-Noblanc-Award of Excellence“ (in Gedenken an den verstorbenen MEDEA+-Chairman Jean-Pierre Noblanc) als bestes Projekt ausgezeichnet. Das Anschlussprojekt für die Entwicklung einer Prozessplattform für 65 nm (T207) ist nun weitgehend abgeschlossen und steht kurz vor der Kommerzialisierung. Das von der

Prof. Dr. Wolfgang Rosenstiel von der Universität Tübingen referierte über ein EDA-Projekt (Electronic Design Automation), mit dem sich die bisher erforderlichen Zeiten für die Entwicklung erheblich reduzieren lassen. Es handelt sich dabei um das Projekt „Spezifikation- und Algorithmus/Architektur-Co-Design (A508 – SpeAC) für komplexe Anwendungen in der Auto-

europäischen Kommission aufgelegte Programm NanoCMOS, das u.a. die Machbarkeit von Transistoren für den 45-nm-Knoten der ITRS (International Technology Roadmap for Semiconductors) zum Ziel hatte, wird die Ergebnisse nun in das MEDEA+-Projekt FOREMOST (2T103) überführen, das daraus eine komplette 45-nm-Prozessplattform entwickeln wird. Ebenfalls außerhalb von MEDEA+ läuft das Projekt PULLNANO 32-22, das die Machbarkeit der Knoten 32 und 22 nm untersucht. Die daraus bis 2008 gewonnenen Ergebnisse könnten dann in ein Projekt eines MEDEA+-Nachfolgeprogramms münden.

Spitzenposition in der Lithographie

Eine weltweite Spitzenposition hat sich Europa in der Lithographie erarbeitet. Rob Hartman von ASML in den Niederlanden gab einen Überblick über das EUV-Cluster. In der ersten Phase von MEDEA+ befassten sich vier Projekte mit der Entwicklung der Komponenten für ein vollständiges EUV-Lithographiesystem. Im Rahmen von „EUVSource“ wurde eine leistungsfähige Lichtquelle mit 800 W/2π sr für eine Wellenlänge von 13 nm entwickelt, während „EXTATIC“ die Entwicklung eines kompletten EUV-Lithographiesystems für Forschungszwecke umfasst. Die ersten Systeme mit Spiegeloptiken von Carl Zeiss sollen von ASML im zweiten Quartal 2006 an das IMEC in Leuven sowie an das Nanotechnologie-Zentrum in Albany/New York geliefert werden. Die für die EUV-Belichtung erforderlichen reflektiven Masken wurden im dem Projekt „EXTUMASK“ entwickelt, und „EXCITE“ hat sich zum Ziel gesetzt, die EUV-Belichtung so zu verbessern, dass eine Vollfeld-Belichtung möglich wird. Dies ist für einen höheren Durchsatz in der Chip-Produktion wichtig.

Mit dem diesjährigen Jean-Pierre-Noblanc-Award wurde kein Technologie-, sondern ein Anwendungsprojekt gedelt. Die Jury zeichnete das Projekt „Pocket Multimedia“ aus, das sich die Entwicklung einer Plattform für künftige tragbare Multimedia-Geräte zum Ziel gesetzt hatte. Im Vordergrund standen eine niedrige Leistungsaufnahme, die Beherrschung neuester Audio- und Video-Standards wie MPEG-4 sowie als Anzeigetechnik OLED-Displays.

gs