



„Der Übergang von der Mikro- zur Nanoelektronik ist vorgezeichnet“

Interview mit Professor Dr. Heinrich Kurz, Leiter des Instituts für Halbleitertechnik an der RWTH Aachen und Geschäftsführender Direktor der AMO GmbH. Professor Kurz äußert sich zur Bedeutung der Nanoelektronik und zur 1. NRW Nano-Konferenz, die im Februar in Dortmund stattfindet.

Herr Professor Dr. Kurz, womit genau beschäftigt sich die Nanoelektronik?

Ein Ziel der Nanoelektronik ist es, Computerchips weiter zu verbessern. Die kritischen Dimensionen heutiger Chips liegen im Bereich zwischen 45 und 65 Nanometer, also tief im Submikron-Bereich. Die nächsten Generationen der Chips werden kritische Dimensionen bis hinunter zu 16 Nanometer aufweisen. Der Übergang von der Mikro- zur Nanoelektronik ist damit als evolutionärer Prozess vorgezeichnet. Darüber hinaus werden in der eigentlichen Nanoelektronik aber auch neue Funktionalitäten und Nicht-Linearitäten in optischen Eigenschaften bei Halbleiter-Nanostrukturen sichtbar, die für die Industrie überaus attraktiv sind.

Welche auf Basis der Nanoelektronik entwickelten Produkte bestimmen bereits heute unseren Alltag?

Die Informationstechnik ist die erste Branche, in der industriell nutzbare Prozesse der Nanotechnologie in großem Umfang bereits zum Einsatz kommen. Besonders die schrittweise Einführung neuerer, leistungsfähigerer Computerchips mit extrem hoher Prozessorleistung und die zunehmende Parallelverarbeitung von mehreren Prozessoren auf einem Chip werden großen Einfluss auf unseren zukünftigen Alltag nehmen. Als zweite Branche ist die Energietechnik zu nennen. Hier wird die hochentwickelte Silizium-Technologie-Plattform bereits für neue Komponenten, etwa für Photovoltaikzellen der dritten Generation, eingesetzt. Generell wird in der Zukunft die Nanotechnologie wesentliche Verbesserungen im Bereich der dezentralen Energieumwandlung und -speicherung ermöglichen.

Welche Rolle wird die Nanoelektronik in Zukunft spielen?

Bei der Nanoelektronik handelt es sich um eine Basistechnologie, die große Bereiche strategischer Innovationen in hochentwickelten Ländern branchenübergreifend entscheidend beeinflussen wird.

Was sind derzeit die Forschungsschwerpunkte in der Nanoelektronik?

KONTAKT:

Wirtschaftsförderung Dortmund, Töllnerstraße 9-11, 44122 Dortmund,
www.wirtschaftsfoerderung-dortmund.de

PRESSESPRECHER:

Pascal Ledune, Fon: 0231 - 50 29200, Fax: 0231 – 50 23717, Mobil: 0172 562 9966
E-Mail: pascal.ledune@stadtdo.de



Auf jedem Chip finden gleichzeitig mehr als eine Milliarde einzelne Schalter Platz, sogenannte Transistoren, die mit hoher Präzision hergestellt werden. Die Produktionskosten für eine Siliziumscheibe, einen Wafer, bleiben stets gleich – unabhängig davon, wie viele Transistoren oder Chips sie besitzt. Wenn es gelingt, die Größe der einzelnen Transistoren weiter zu verringern, können mehr Transistoren pro Fläche zu etwa gleichen Kosten gefertigt werden. Dieser Trend zur Miniaturisierung stößt bislang an mehrere physikalische Grenzen. Ein wesentliches Problem: Ein Transistor mit immer kleineren Strukturen kann kaum mehr funktionssicher für digitale Anwendungen betrieben werden. Lösungskonzepte sind daher darauf ausgerichtet, die Funktionssicherheit auf der Nanoskala zu gewährleisten. Dazu sind neue Geometrien in Form nicht-planarer Gate-Strukturen, die von den bisher planaren Transistorstrukturen abweichen, ebenso notwendig wie die Einführung ganz neuer Materialien.

Welche Bedeutung hat die 1. NRW Nano-Konferenz in Dortmund für die Branche?

Es besteht durchaus noch ein großes Informationsdefizit zwischen Forschung und Anwendung, das aufgrund der rasanten Entwicklung in der Nanotechnologie so schnell wie möglich behoben werden muss. Bei der Nano-Konferenz geht es darum, die Leistungsfähigkeit der Wissenschaft und Forschung auf diesem Gebiet umfassend zu präsentieren und innerhalb bestimmter Industrie-Branchen eine starke Vernetzung für innovative Produkte und Prozesse aufzubauen. Die Konferenz wird die in Nordrhein-Westfalen vorherrschenden Kompetenzen im Bereich der Nanotechnologie sichtbar machen. Gerade für den Standort Dortmund und die dort ansässige Mikrosystem-Industrie ist die Veranstaltung von außerordentlicher Bedeutung.

Prof. Dr. Heinrich Kurz promovierte 1971 an der Universität Wien und arbeitet seit 1990 als Leiter des Instituts für Halbleitertechnik an der RWTH Aachen. 1993 gründete der Experte für Nanoelektronik die AMO GmbH, eine gemeinnützige Organisation zur Förderung des Transfers von Wissenschaft und Forschung auf Basis der universitären Grundlagenforschung in die industrielle Anwendung. Seit 1997 ist Prof. Kurz wissenschaftlicher Direktor des von der AMO GmbH betriebenen Forschungslabors AMICA (Advanced Microelectronic Center Aachen, www.amo.de). Er ist Mitglied des wissenschaftlichen Rates ENIAC (European Nanoelectronics Initiative Advisory Council) und koordiniert die universitäre Forschung im Bereich der Nanotechnologie für Informationstechnik in Nordrhein-Westfalen.

Die **1. NRW Nano-Konferenz** findet am 18. und 19. Februar 2008 im Kongresszentrum Westfalenhallen in Dortmund statt. Den Schwerpunkt der Veranstaltung bilden Fachvorträge sowie Workshops zu verschie-

KONTAKT:

Wirtschaftsförderung Dortmund, Töllnerstraße 9-11, 44122 Dortmund,
www.wirtschaftsfoerderung-dortmund.de

PRESSESPRECHER:

Pascal Ledune, Fon: 0231 - 50 29200, Fax: 0231 – 50 23717, Mobil: 0172 562 9966
E-Mail: pascal.ledune@stadtdo.de



denen Gebieten der Nanotechnologie. Im Mittelpunkt steht der Technologietransfer von der Wissenschaft in die Praxis. In einer begleitenden Messe präsentieren sich nordrhein-westfälische Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen aus dem Bereich Mikro- und Nanotechnologie. Die Wirtschaftsförderung Dortmund veranstaltet die Konferenz gemeinsam mit dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen. Partner sind die MST.factory dortmund und IVAM, der Fachverband für Mikrotechnik.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.mikrotechnik-dortmund.de

KONTAKT:

Wirtschaftsförderung Dortmund, Töllnerstraße 9-11, 44122 Dortmund,
www.wirtschaftsfoerderung-dortmund.de

PRESESPRECHER:

Pascal Ledune, Fon: 0231 - 50 29200, Fax: 0231 – 50 23717, Mobil: 0172 562 9966
E-Mail: pascal.ledune@stadtdo.de