



## IBM Research Allianz produziert erste Test-Chips in 7-nm-Technologie

IBM Research Allianz produziert erste Test-Chips in 7-nm-Technologie  
Im Rahmen einer Forschungsallianz von IBM Research mit GLOBALFOUNDRIES, Samsung und dem College of Nanoscale Science and Engineering der State University of New York Polytechnic Institute (SUNY) gelang es den Wissenschaftlern erstmals, Test-Chips mit funktionstüchtigen Transistoren in der 7-Nanometer (nm)-Technologie herzustellen. Dieser Meilenstein könnte es ermöglichen, mehr als 20 Milliarden Transistoren auf einen Chip von der Grösse eines Fingernagels zu verbauen. Heutige Server, Cloud-Rechenzentren und Mobilgeräte werden von Prozessoren der 22-nm- und 14-nm-Technologie betrieben, und die 10-nm-Technologie befindet sich auf gutem Weg zu einer technologischen Umsetzung. Die Entwicklung einer funktionstüchtigen 7-nm-Technologie ist jedoch aufgrund grundlegender technologischer Limitationen eine zentrale und bisher ungelöste Herausforderung. Mit den heutigen Herstellungsverfahren konnten solche kleinen Strukturgrößen mit den dabei erhofften Vorteilen der Miniaturisierung - höhere Rechenleistung, geringere Kosten und weniger Stromverbrauch - bisher nicht erzielt werden. Tatsächlich wurde vielfach in Frage gestellt, ob die Vorteile von so kleinen Chipstrukturen jemals realisiert werden können. Wissenschaftlern der von IBM Research geführten Allianz haben dies nun eindrucksvoll demonstriert. Massgeblich für diesen Forschungserfolg waren mehrere neue, von der Allianz entwickelte Halbleiterverfahren und -technologien. Hervorzuheben sind insbesondere drei Neuerungen, mit denen u.a. eine Steigerung von nahezu 50% in der Flächenskalerung im Vergleich zur gegenwärtig fortschrittlichsten 10-nm-Technologie erreicht wurde: Die Einführung und Umsetzung von Silizium-Germanium im Transistorkanal, um die Transistorleistung in der 7-nm-Technologie zu verbessern; Prozessinnovationen, um Transistoren mit weniger als 30 nm Abstand zu schichten; Die Integration von Extrem-Ultraviolett-Lithographie (EUV) auf verschiedenen Ebenen der Chipfertigung. Diese Innovationen haben das Potenzial, das Stromverbrauch-Rechenleistung-Verhältnis der nächsten auf dieser Technologie basierenden Systeme um mindestens 50% zu verbessern und so die Anforderungen zukünftiger Big Data, Cloud und mobiler Anwendungen effizienter zu erfüllen. Die Arbeit wurde im Rahmen einer einzigartigen Public-Private-Partnership von IBM mit dem US Bundestaat New York und einer Entwicklungsallianz mit GLOBALFOUNDRIES, Samsung und Technologieausrüstern durchgeführt und ist Teil von IBMs 2014 angekündigter und auf fünf Jahre angelegter, 3 Milliarden US-Dollar grossen Investition in die Chipforschung und -entwicklung. Das Wissenschaftlerteam arbeitet auf SUNYs NanoTech Complex in Albany, New York. Der heute veröffentlichte Meilenstein führt IBMs lange Erfolgsgeschichte in Silizium- und Halbleiter-Innovationen fort. Hierzu gehören die Entwicklung und erste Implementierung von Single Cell DRAM, die Dennard Skalierungsgesetze, chemisch verstärkte Fotolacke, Copper Interconnect Wiring, Silicon-on-Insulator, das Strained Engineering, Multicore-Mikroprozessoren, Immersionslithographie, High-Speed-SiGe, High-k Gate-Dielektrikum, Embedded DRAM, 3D-Chip-Stacks und Airgap Isolatoren. Über IBM und SUNY  
IBM und SUNY haben gemeinsam auf dem Albany NanoTech Complex eine sehr erfolgreiche und weltweit anerkannte Partnerschaft aufgebaut. Ein besonderer Schwerpunkt bildet das Center for Semiconductor Research (CSR), ein 500 Millionen US-Dollar umfassendes Programm, an dem auch weitere führende Nanoelektronik-Unternehmen beteiligt sind. Das CSR ist ein langfristiges Kooperationsprogramm zur Erforschung und Entwicklung zukünftiger Computertechnologien, in dessen Rahmen etwa Stipendien und Forschungsstellen vergeben werden. [www.sunynscse.com](http://www.sunynscse.com), [www.sunypoly.edu](http://www.sunypoly.edu).  
Über IBM Research: [www.research.ibm.com](http://www.research.ibm.com)  
Hochauflöstes Bildmaterial: [https://www.flickr.com/photos/ibm\\_research\\_zurich/Dc6Mz1](https://www.flickr.com/photos/ibm_research_zurich/Dc6Mz1)  
Kontaktinformation  
Michael Kieß  
IBM Forschung und Entwicklung  
+49 171 49 21 178  
kiess@de.ibm.com  
src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n\_pinr\_=594492" width="1" height="1">

### Pressekontakt

IBM Deutschland

71137 Ehningen

### Firmenkontakt

IBM Deutschland

71137 Ehningen

IBM gehört mit einem Umsatz von 95,8 Milliarden US-Dollar im Jahr 2009 zu den weltweit größten Anbietern im Bereich Informationstechnologie (Hardware, Software und Services) und B2B-Lösungen. Das Unternehmen beschäftigt derzeit 399.400 Mitarbeiter und ist in über 170 Ländern aktiv. Die IBM in Deutschland mit Hauptsitz bei Stuttgart ist die größte Landesgesellschaft in Europa. Mehr Informationen über IBM unter: [ibm.com/de/ibm/unternehmen/index.html](http://ibm.com/de/ibm/unternehmen/index.html) IBM ist heute das einzige Unternehmen in der IT-Branche, das seinen Kunden die komplette Produktpalette an fortschrittlicher Informationstechnologie anbietet: Von der Hardware, Software über Dienstleistungen und komplexen Anwendungslösungen bis hin zu Outsourcingprojekten und Weiterbildungsangeboten.