

CMOS-basierte Mikro- und Nano-Systeme

Henry Baltes

Labor für Physikalische Elektronik, ETH Zürich
Hoenggerberg, HPT-H6, 8093 Zurich, Switzerland

CMOS bedeutet hier „*Complementary Metal Oxide Silicon*“ und bezeichnet die führende industrielle Technologie zur Herstellung integrierter Schaltungen. Darüber hinaus gewinnt CMOS gegenwärtig an Bedeutung als Basistechnologie für integrierte Mikrosysteme, insbesondere Mikrosensoren, Mikroaktoren und MEMS (Micro Electro Mechanical Systems). CMOS-basierte Mikrosysteme erhalten durch ko-integrierte Schaltungen erhöhte Funktionalität, wie Kalibrierung, Selbsttest, Interface zu Computer und Telekommunikation. Die Nähe zu etablierten industriellen Fertigungsmethoden erleichtert die Umsetzung neuartiger CMOS-basierter Mikrosysteme aus der Forschung zu Produkten, nicht zuletzt durch Ausgründungen.

Der Vortrag beginnt mit einer Übersicht technologischer Methoden zur Ko-Integration von Mikrosystemfunktionen und Schaltungen auf demselben Chip, insbesondere CMOS-kompatible Mikrostrukturierung durch Ätzen und Beschichten. Es wird sowohl der industrielle Standard als auch die akademische Forschung an Hand von ausgewählten Beispielen vorgestellt. Der Vortrag schreitet von einfachen physikalischen Mikrosensoren zu komplexen chemischen Sensoren fort. Auch ein CMOS-basiertes Nanosystem wird vorgestellt, ferner ein CMOS-basiertes Mikrosystemprodukt einer Ausgründung der ETH Zürich.