

EEI-KOLLOQUIUM

Low-Power CMOS Schaltungen für Autonome Mikrosysteme

Prof. Dr. Yiannos Manoli

IMTEK, Universität Freiburg

Freitag, der 22.07.2011, 10⁰⁰ Uhr (Sondertermin)

Cauerstraße 9, Tietze-Schenk-Saal

Diskussionsleitung: Prof. Dr.-Ing. R. Weigel

Das Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) an der Universität Freiburg ist eins der weltweit führenden Einrichtungen auf diesem interdisziplinären, innovativen und zukunftssträchtigen Gebiet.

Die Forschungstätigkeiten der Fritz-Hüttinger-Professur für Mikroelektronik konzentrieren sich auf die Erstellung und Umsetzung von neuen Konzepten für analoge und digitale integrierte Schaltungen in eingebetteten Mikrosystemen. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf Schaltungsauslegungen, die mit niedrigstem Stromverbrauch und einer geringen Versorgungsspannung arbeiten und somit eine energieeffiziente Arbeitsweise von batteriebetriebenen oder energieautonomen Systemen im Bereich der Medizin- und Automobiltechnik sowie der Telekommunikation gewährleisten.

Seit langem sind Analog-Digital-Wandler ein Hauptforschungsgebiet, welches sich in den letzten Jahren verstärkt auf den Bereich der zeitkontinuierlichen Sigma-Delta Modulatoren konzentriert hat. Dies ist die konsequente Schlussfolgerung aus der Tatsache, dass solche Wandler eine sehr gute Wahl für „low-power“ und „low-voltage“ Anwendungen darstellen.

Weitere Aktivitäten beinhalten mixed-signal Schaltkreise für Mikrosystem- und Sensoranwendungen. Auch hier werden Sigma-Delta Konzepte eingesetzt, um Eigenschaften des Sensors wie Linearität und Genauigkeit zu verbessern, die Bandbreite zu steigern und den Stromverbrauch zu minimieren.

Für die Energiegewinnung aus der Umgebung (Energy-Harvesting) werden integrierte Schaltungen mit niedrigster Verlustleistung und hoher Effizienz in der Energiewandlung entworfen.