

# Ganzheitlicher Entwurf verlustleistungsarmer Schaltungen für Sensorsignalverarbeitung und Erkennung

Andreas König

Lehrstuhl Integrierte Sensorsysteme  
 TU Kaiserslautern  
 Erwin-Schrödinger-Strasse  
 67663 Kaiserslautern  
 koenig@eit.uni-kl.de

Zum Stand der Technik erfolgt der Entwurf von Sensorsystemen für Erkennungsaufgaben weitgehend erfahrungs- und intuitionsbasiert und getrennt nach algorithmischen und elektronischen Aspekten. Ebenen übergreifende Optimierungsmöglichkeiten, z.B. zur Verlustleistungsreduktion bleiben ungenutzt. Im Projekt GAME des SPP

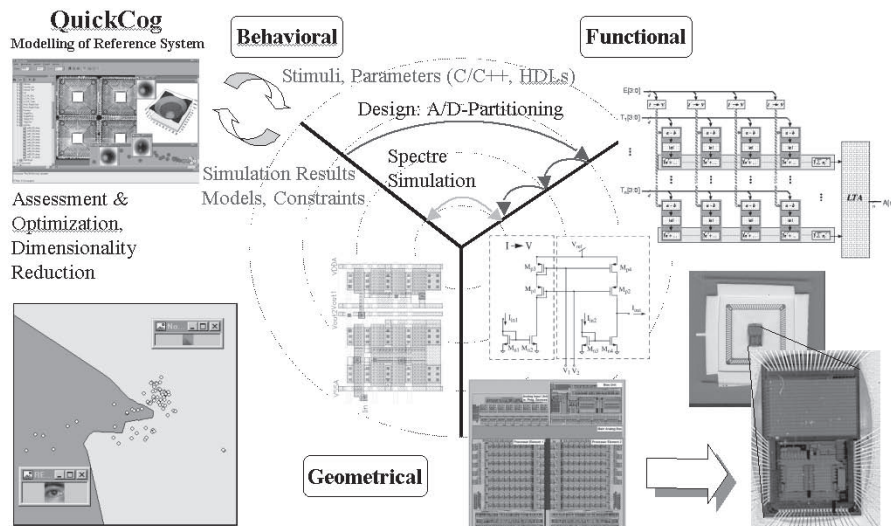


Abbildung 1: Darstellung der ganzheitlichen Entwurfsweise des GAME-Projekts

VIVA wurde, angelehnt an das Prinzip des *Chip-In-the-Loop-Learnings*, eine ganzheitliche Modellierungs- und Simulationsweise zum verlustleistungsarmen Entwurf erarbeitet (s. Abb. 1.), die zunächst am Beispiel des Entwurfs eines rekonfigurierbaren kNN-Klassifizierbausteins unter Verwendung algorithmischer (z.B. Merkmalselektion mit evolutionärer Optimierung) und schaltungstechnischer Konzepte erprobt wurden. Aktuelle Arbeiten erweitern dies, inspiriert durch Konzepte des *Autonomic* und *Organic Computing* und den sogenannten *Self-x*-Eigenschaften, z.B. Selbsttest, -justierung oder -reparatur, auf dynamisch rekonfigurierbare Sensorelektronik mit zugeschnittenen analogen feldprogrammierbaren Strukturen und u.a. evolutionären Adaptionsverfahren.