

# SyEnA – Syntheseunterstützter Entwurf analoger Schaltungen

Das Projekt SyEnA ist das erste der industriellen IKT2020-Verbundprojekte, welches Innovationen aus einem EDA-Clusterforschungsprojekt – in diesem Fall „Struktursynthese analoger Schaltungen“ (SAMS) – in die Anwendung überführt.



**Im Rahmen des Forschungsprojektes „Syntheseunterstützter Entwurf analoger Schaltungen“ (SyEnA) werden innovative Methoden zur Automatisierung des Analogentwurfes erarbeitet, welche die gesamte Entwurfskette von der Spezifikation bis zum Layout umfassen. Diese Methoden führen zu einer signifikanten Erhöhung von Qualität und Produktivität und schaffen neue Chancen für den Entwurf innovativer komplexer Systeme. Neuartige Produkte besonders in den sicherheitskritischen Applikationsfeldern der Medizintechnik und der Automobilelektronik werden dadurch erst möglich.**

Die innerhalb von SyEnA zu erforschenden Methoden leisten einen wichtigen Beitrag für die sichere Mobilität der Bürger in Beruf und Freizeit. Dies erfolgt mittelbar, da in SyEnA nicht direkt an Produktentwicklungen geforscht wird, wohl aber an Methoden, die den Entwurf innovativer Produkte erst ermöglichen. So sind neue Entwurfsmethoden und -verfahren unabdingbar, um z. B. modernste aktive und passive Sicherheitssysteme im Automobil zu entwickeln, die der Unfallvermeidung bzw. dem Schutz der Fahrzeuginsassen dienen.

Eine der größten Herausforderungen bei der Entwicklung mikro- und nanoelektronischer Systeme besteht im Entwurf von Systemteilen, die analoge Signale erfassen, übertragen und verarbeiten. Auf Grund der ständig wachsenden Interaktion zwischen Elektronik und Umgebung ist es nicht verwunderlich, dass die Zahl und die Komplexität dieser analogen Systemteile stetig zugenommen hat und dass der Anteil der gemischt analog-digitalen (engl. analog Mixed-Signal, AMS) Schaltkreise inzwischen mehr als 80 % aller entworfenen Schaltkreise beträgt. Dadurch, dass die Funktion digitaler Grundkomponenten in modernen Technologien nicht mehr vernachlässigbaren analogen Einflüssen unterliegt, ist der Entwurf von digitalen Designbibliotheken zudem mehr und mehr dem Analogentwurf zuzuordnen, was dessen Bedeutung weiter erhöht.

Darüber hinaus gehört der Entwurf analoger Schaltungen heute immer noch zu den Engpässen beim Design komplexer integrierter Schaltungen. Obwohl die analogen Transistoren oft nur 10–20 % der Fläche eines AMS-ICs einnehmen, stellt der Entwurfsaufwand für den Analogteil eines Systems oft mehr als 80 % des Gesamtaufwandes dar. Da analoge Systemteile wegen der oben genannten analogen Schnittstellen zur Außenwelt unverzichtbar und zudem nicht vollständig digitalisierbar sind, besteht in diesem Bereich des Entwurfs ein enormes Potenzial zur Verbesserung der Entwurfsmöglichkeit und zur Steigerung der Produktivität.

## Ziele

Die Projektpartner im Projekt SyEnA werden den syntheseunterstützten Entwurf analoger Schaltungen erforschen und dabei neue und verbesserte Methoden

in diesem Bereich entwickeln. Dazu wird der Grad der Automatisierung im Entwurf analoger Schaltungen gesteigert, um die Vielzahl manueller Entwurfsschritte deutlich zu reduzieren. Dies ermöglicht unter anderem einen rechnerunterstützten Syntheseablauf mit einem Mensch-Maschine-Dialog für die industrielle Praxis. Dazu arbeiten Vertreter der gesamten Wertungskette vom EDA-Anbieter, über System- und Halbleiterhersteller bis hin zu einem Endgerätehersteller zusammen, so dass die Methoden in SyEnA unter Einbeziehung der Anforderungen eines „Chip-Anwenders“ erforscht werden.

Im Einzelnen streben die SyEnA-Projektpartner folgende Ziele an:

- » Erforschung formalisierter Spezifikationen für den syntheseunterstützten Entwurf analoger Schaltungen und Systeme
- » Entwicklung von Top-Down-Methoden für die Implementierung und Validierung analoger Schaltungen und Systeme ausgehend von einer formalisierten Spezifikation

**newsletter edacentrum - Probeauszug**  
Bestellen Sie sich den kompletten Artikel über [newsletter@edacentrum.de](mailto:newsletter@edacentrum.de)

edacentrum, Hannover, Oktober 2009

## Zusammensetzung des Projektkonsortiums:

### Projektpartner:

DMOS GmbH  
Fraunhofer IIS/EAS  
Infineon Technologies AG  
IMMS gGmbH  
Northrop Grumman LITEF GmbH  
Melexis GmbH  
MunEDA GmbH  
Robert Bosch GmbH  
ZMD AG

### Unterauftragnehmer:

IP GEN Rechte GmbH  
TU Dresden  
TU Ilmenau  
Universität Frankfurt

### Laufzeit:

01.10.2008–30.09.2011

### Förderkennzeichen:

01M3086

### Internetseite:

[www.edacentrum.de/syena/](http://www.edacentrum.de/syena/)