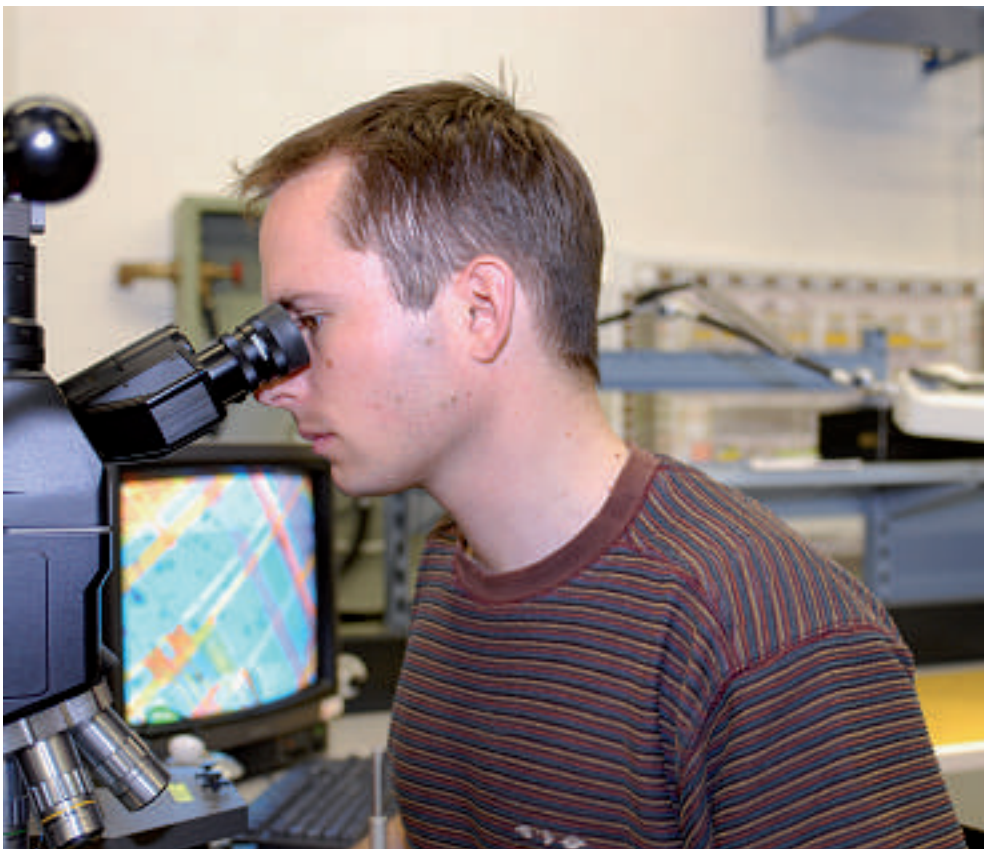


# ASICs-Design: Auf die richtige Methodik kommt es an

Immer mehr Schweizer Firmen setzen sich mit dem Design von ASICs auseinander, selbst wenn dies risikoreich sein kann und mit hohen Initialkosten verbunden ist. Aber auch mit kleineren Budgets und Stückzahlen kann sich eine anwendungsspezifische Mikroelektroniklösung lohnen. Mit grossem Erfolg bieten die Technischen Hochschulen in Rapperswil und Brugg-Windisch seit über 15 Jahren Weiterbildungen an, die sich an Entwickler im Bereich Mikroelektronik richten.



## MICHAEL PICHLER

Elektronikingenieurinnen und -ingenieure haben zwar gute Kenntnisse im Bereich Methoden, Technologien und Tools, trotzdem ist unmittelbar nach dem Studium das spezifische Fachwissen noch nicht vorhanden, und «on the job» fehlt leider oft die Zeit, sich dieses anzueignen.

Der Weiterbildungsstudiengang MAS (Master of Advanced Studies) Mikroelektronik der Hochschule für Technik Rapperswil und der Hochschule für Technik der FHNW am Institut für Mikroelektronik in Windisch bietet den Studierenden wertvolles aktuelles Fachwissen und insbesondere auch die notwendige Methodenkompetenz. Die Teilneh-

menden lernen, welche Kenntnisse für eine ASIC-Entwicklung wichtig sind und wie sie in einem Allrounder-Umfeld eines KMU-Betriebs damit umgehen können.

## Methodischer Umgang mit komplexen Systemen

Ein methodisches Vorgehen beim Umgang mit komplexen Systemen zeichnet gute Ingenieurinnen und Ingenieure aus. Hier können die Teilnehmenden des MAS Mikroelektronik für ihre berufliche Tätigkeit viel profitieren. Generell gilt, dass die Spezifikationsphase oft vernachlässigt wird: Ingenieurinnen und Ingenieure beginnen mit dem Design, bevor alle Funktionen und Schnittstellen definiert sind. Oftmals verzichten sie auf eine Simulation, bei der das Design funktional verifiziert wird. Stattdessen laden sie z.B. das Design direkt auf einen FPGA und testen das System im Labor. Wenn endlich alles funktioniert, stellen sie überrascht fest, dass über 50 Prozent der Entwicklungszeit mit Messen und Debugging verbracht wurde.

### Autor

Michael Pichler, Studiengangleiter  
MAS Mikroelektronik, Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW

**Infoveranstaltungen  
MAS Mikroelektronik**

Dienstag, 17. August 2010, 18.15 Uhr in Rapperswil, Hochschule für Technik Rapperswil, Obersee-strasse 10

Montag, 30. August 2010, 18.15 Uhr in Windisch, Hochschule für Technik FHNW, Klosterzelg-strasse 2

[www.mas-mikroelektronik.ch](http://www.mas-mikroelektronik.ch)

Fazit 1: Genügend Zeit für die Spezifikation und die Simulation einplanen!

**Die Wahl der richtigen Technologie**

Die heutigen Technologien bieten die Qual der Wahl: Analoge Schaltungen lassen sich diskret aufbauen oder in einem Semi-Custom- oder Full-Custom-ASIC realisieren. Digitale Schaltungen werden oft mit FPGA realisiert, bei sehr hohen Stückzahlen lohnt sich auch die Herstellung eines ASICs. Und bei Embedded Systems geht die Palette vom Standard-Mikrokontroller über DSP bis zu FPGA-basierten Plattformen. Die Studierenden des MAS Mikroelektronik befassen sich

mit allen Varianten und sammeln bei Übungen praktische Erfahrungen mit gängigen Lösungen.

Fazit 2: Wer alle Technologien kennt und beherrscht, kann die optimale Variante einsetzen.

**Kostenoptimierung bei Entwicklungstools**

Die Kosten von Entwicklungstools können schnell ins Geld gehen! Einen Arbeitsplatz mit teuren Tools auszustatten lohnt sich nur, wenn diese auch regelmässig eingesetzt werden. Doch gerade in KMU muss sehr oft eine Low-Cost- oder Open-Source-Variante genügen. Im MAS Mikroelektronik bieten wir den Studierenden beides. Die modernen Methoden und die praktischen Übungen werden mit High-End-Tools demonstriert. Bei den Projektarbeiten und der MAS-Thesis entscheiden die Teilnehmenden selbst, mit welchen Tools sie lieber arbeiten.

Fazit 3: Eine kostenpflichtige Entwicklungsumgebung lohnt sich nur bei einer gewissen Menge von Mikroelektronikprojekten.

Das MAS Mikroelektronik ist die einzige umfassende Weiterbildung in der Deutschschweiz zum Mikroelektronikspezialisten. Der erfolgreiche Studiengang ist ein gemeinsames Angebot der Hochschule für



**Der Studiengang MAS Mikroelektronik vermittelt Fachwissen und die nötige Methodenkompetenz.**

(Bilder: ZVG)

Technik Rapperswil und der Hochschule für Technik FHNW, wobei ein Zertifikatskurs in Rapperswil und zwei in Windisch durchgeführt werden. ■

**FHNW, Hochschule für Technik**

5210 Windisch, Tel. 056 462 46 76

[www.mas-mikroelektronik.ch](http://www.mas-mikroelektronik.ch), [weiterbildung.technik@fhnw.ch](mailto:weiterbildung.technik@fhnw.ch)



Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

School of Engineering

Symposien

**Moderne Fertigungstechniken aktiv erleben**

Oktober und November 2010, Winterthur

- **Fertigungsgerechtes Konstruieren**
- **Spanntechniken:** Neuigkeiten und Trends
- **Produktivitätssteigerung** durch optimale Nutzung einer 5-Achsen-Fräsmaschine

Anmeldung und Informationen

[www.zpp.zhaw.ch](http://www.zpp.zhaw.ch)