

- Wafer lithography / Electron beam lithography / Mask fabrication (3“ ...7“ Cr mask)
- Design & simulation (technology, process....)
Software: ANSYS, SIMODE, PHOENICS, SIMBAD, EVOLVE ,
Etch mask design tool EMADE
- Parametric testing: Waferprober, HP Testsystem

and in **analytical fields** such as

- Scanning electron microscopy SEM / EDX
- Atomic force microscopy AFM (D 3000)
- Ellipsometry / Nanospec
- Laser profilometry (UBM, TENCOR FLX-2900)
- Surface profilometer (TENCOR alpha step 200, Dektak 3)
- US-Microscope
- Zug-/Druckprüfmaschine Zwick 4660 universal
- Perkin-Elmer DMA 7e dynamic mechanical analyser
- Micromechanical testing instrument (Sartorius and PI)
- Lifetime scanner SEMILAB WT-85

In cooperation with the Fraunhofer Institute IZM, branchlab Chemnitz:

- STS „Multiplex ICP“ etch tool for deep silicon etching
- Wafer bonding (silicon fusion bonding, anodic bonding, eutectic bonding, Seal-glass-bonding, adhesive bonding)
- CMP MIRRA & ONTREK-cleaner (Copper, Silicon, SiO₂)
- Test measurements for MEMS

7 Education

7.1 Lectures

Electronic Devices and Circuits

Elektronische Bauelemente und Schaltungen

Lecturer: Prof. Dr. G. Ebest

Electrical Engineering / Electronics

Elektronik

Lecturer: Prof. Dr. C. Radehaus

Design Technology and Production Engineering

Konstruktions- und Fertigungstechnik

Lecturer: Prof. Dr. W. Dötzel

Materials Science in Electrical Engineering

Werkstoffe der Elektrotechnik / Elektronik

Lecturer: Prof. J. Frühauf

Fundamentals of Electronic

Grundlagen der Elektronik

Lecturer: Prof. Dr. G. Ebest

Electronic Devices***Elektronische Bauelemente***

Lecturer: Prof. Dr. G. Ebest

Optoelectronics***Optoelektronik***

Lecturer: Prof. Dr. C. Radehaus

Semiconductor Device Technology***Technologien der Mikroelektronik***

Lecturer: Prof. Dr. T. Gessner

Solid State Electronics and Photonics***Festkörperelektronik und - photonik***

Lecturer: Prof. Dr. C. Radehaus

Electrophysics***Elektrophysik***

Lecturers: Prof. Dr. C. Radehaus

Fundamentals, Analysis and Design of Integrated Circuits***Integrierte Schaltungstechnik***

Lecturer: Prof. Dr. G. Ebest

Physical and Electrical Design***Physikalischer und elektrischer Entwurf***

Lecturer: Prof. Dr. G. Ebest

Analog Integrated Circuit Design***Analoge integrierte Schaltungstechnik***

Lecturer: Prof. Dr. G. Ebest

Microtechnologies / Materials and Technologies of Microsystems and Devices***Mikrotechnologien / Werkstoffe und Technologien der Mikrosystem- und Gerätetechnik***

Lecturers: Prof. J. Frühauf, Prof. Dr. T. Gessner

Basics and Application of Solar Power Engineering***Grundlagen und Anwendung der solaren Energietechnik***

Lecturers: Prof. Dr. G. Ebest, Prof. Dr. W. Hiller, Prof. Dr. U. Rindelhardt

Optocommunication***Optokommunikation***

Lecturer: Prof. Dr. C. Radehaus

Electrooptics***Elektrooptische Bilderzeugung***

Lecturer: Prof. Dr. C. Radehaus

Device Technology***Gerätekonstruktion***

Lecturer: Prof. Dr. W. Dötzel

Microsystems

Mikrosystemtechnik

Lecturer: Prof. Dr. W. Dötzel

Reliability and Quality Assurance

Technische Zuverlässigkeit / Qualitätssicherung

Lecturer: Prof. Dr. W. Dötzel

Control Engineering (Microsystem Technology)

Prüftechnik (Mikrosystemtechnik)

Lecturers: Dr. J. Markert, Dr. S. Kurth

Technical Optics

Technische Optik

Lecturer: Dr. B. Küttner

Computer Aided Design

CAD

Lecturer: Dr. J. Mehner

Semiconductor Measurement Techniques

Halbleitermeßtechnik

Lecturers: Prof. Dr. C. Radehaus, Prof. Dr. M. Hietschold

Electrical Drives

Elektrische Antriebe / Gerätetechnische Antriebe

Lecturers: Prof. Dr. W. Hofmann, Dr. R. Kiehnscherf

Integrated Circuit Design

Schaltkreisentwurf

Lecturer: Prof. Dr. D. Müller

System Design

Systementwurf

Lecturer: Prof. Dr. D. Müller

EDA-Tools

EDA-Tools

Lecturer: Prof. Dr. D. Müller

Rapid Prototyping

Rapid Prototyping

Lecturer: Prof. Dr. D. Müller

Components and Architectures

Components and Architectures

Lecturer: Prof. Dr. D. Müller

Design and Calculation of Power Electronic Systems

Entwurf und Berechnung leistungselektronischer Systeme

Lecturer: Prof. Dr. J. Lutz

Industrial Electronics
Industrielle Elektronik

Lecturer: Prof. Dr. J. Lutz

Power Electronics
Leistungselektronik

Lecturer: Prof. Dr. J. Lutz

Semiconductor Devices in Power Electronics
Bauelemente der Leistungselektronik

Lecturer: Prof. Dr. J. Lutz

Process and Equipment simulation
Prozesssimulation / Equipmentmodellierung

Lecturers: Prof. Dr. T. Gessner, Dr. R. Streiter

7.2 Student exchange programmes

SOCRATES / ERASMUS

I.S.M.R.A. – Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs Caen, France
Technical University of Cluj-Napoca, Romania
Katholieke Universiteit Leuven / IMEC, Belgium
Danmarks Tekniske Universitet, Lyngby, Denmark
Ecole des Mines de Nancy, Nancy, France
University of Oulu, Finland
Universite de Rennes I, France
Technical University of Lodz, Poland
Royal Institute of Technology Stockholm, Sweden
University of West Bohemia, Pilsen , Czech Republic

IAS/ ISAP Programme (DAAD)

University of Delaware, Newark, USA
University of Nevada, Reno, USA
Portland State University, Portland, USA

DAAD

University of Hanoi, Vietnam

7.3 Project reports/ Diploma theses / PhD

Project reports

Ahner, N.: Entwicklung und Optimierung einer Technologie zur Herstellung dünner Kobaltsilizidschichten für neuartige Substratmaterialien der Hochfrequenztechnik
Bonitz, J.: Untersuchungen zur Kompatibilität von dünnen TiN-Diffusionsbarrieren und porösen low-k-Materialien
Bonitz, J.: Abscheidung ternärer TiSiN-Barriereschichten
Carstens, J.: Zuverlässigkeitsuntersuchungen an Neigungssensoren nach DIN 60068-2-27
Gebauer, S.: Ansteuerelektronik für einen Vakuumsensor unter Nutzung eines Digitalen Signalprozessors
Hammer, K.: Integrierter analoger Schaltungsentwurf mit CADENCE
Herrmann, M.: Untersuchungen zur hermetischen Kapselung von Beschleunigungssensoren in Volumentechnologie

| | |
|------------------|--|
| Herrmann, M.: | Messtechnische Charakterisierung von Drehratensensoren in BDRIE Technologie |
| Hillert, A.: | Erstellung eines Praktikumsversuches „Simulation CMOS-Differenzverstärker“ |
| Jandt, U.: | Erstellung einer Software zur Spektrometereffizienzbewertung |
| Koch, T.: | Voruntersuchungen zur Realisierung einer Messeinrichtung zur scannenden Detektion von Wärmestrahlung an Oberflächen mittels Mikrospiegel |
| Leidich, S.: | RF-Phase Shifter in Bulk Micro Mechanic Technology |
| Leistner, T.: | Untersuchungen zum Dämpfungsverhalten mikromechanischer Vibrationssensoren |
| Meichsner, G.: | Charakterisierung von chemisch und galvanisch abgeschiedenen Goldschichten auf Glas und Silizium |
| Richter, G.: | Laserprojektion mit resonanten Scannern |
| Srihari Prakash: | Fabry-Perot-Filter with improved performance |
| Stürmer, M.: | Evaluierung von Beugungsgittern hinsichtlich deren Einsatzes in Miniaturspektrometern |
| Voigt, S.: | Einsatz von variablen MEMS-Kapazitäten in der Hochfrequenztechnik |

Diploma works

| | |
|----------------|--|
| Grumann, R.: | Optimierung eines 100µm – DRIE-Prozesses für die Anwendung in hochgenauen MEMS-Kreiseln Advisors: Dr. K. Hiller, DI U. Breng, LITEF GmbH |
| Günther, M.: | Entwicklung eines Verfahrens zum Fügen von Halbleitersubstraten mittels Epoxid- und Polyimid-Klebstoffen Advisors: Dr. M. Wiemer, DI J. Frömel |
| Hensel, R.: | RF-MEMS: Wirtschaftlich-technische Bewertung der Marktchancen, des F&E-Potenzials sowie der Realisierbarkeit auf Basis der Silizium-Technologie Advisors: Prof. Käschel, Dr. A. Bertz |
| Homilius, J. | Prozessetablierung spin-on-low k Dielektrika und Schichtcharakterisierung Advisors: Dr. S. Frühauf, Dr. S. E. Schulz |
| Kuschel, B.: | Entwicklung eines Messplatzes zur isothermalen Kennlinienaufnahme von Bauelementen Advisor: DI Korndörfer |
| Lahner, F.: | Konzeption, Entwicklung, Aufbau und Test eines Kommunikationskanals für ein autarkes Mikrosystem Advisor: DI Dienel |
| Lorenz, A.: | Realisierung von MSM Dioden in AlGaN / GaN für sonnenblinde UV Sensoren Advisors: Prof. Gessner, Dr. John (IMEC Leuven / Belgien) |
| Rank, H.: | Entwicklung eines Drucksensor-Katheters für klinische Untersuchungen Advisor: Dr. Billep |
| Sachse, H.: | Erarbeitung, Realisierung und Testung einer Bedienoberfläche für einen Gasmessplatz mittels Visual Basic unter Windows NT Advisors: DI R. Hoffmann, Dr. C. Kaufmann |
| Schneider, J.: | Entwicklung eines feldtauglichen inertialen Messsystems zur Anwendung in biometrischen Analysen Advisors: Dr. Billep, DI Seibt Fa. ErgoVita GmbH & Co. KG |
| Sodan, L.: | Messtechnische Charakterisierung mikromechanischer Schrittschaltwerke Advisor: DI Schröter |
| Stahl, Ch.: | Kapazitätsberechnung mittels Boundary Element Methoden Advisor: Dr. J. Mehner |

- Sternberger, A.: Ansteuerung eines durchstimmbaren Infrarot-Filters mit digitalem Signalprozessor
Advisors: Prof. W. Dötzel, Dr. S. Kurth
- Strobel, J.: Laserneuvillier mit 2D-Mikrospiegel
Advisor: Dr. J. Markert
- Tenholte, D.: Einsatz eines Mikroresonators für ein Reibungsvakuummeter
Advisors: Prof. W. Dötzel, Dr. S. Kurth
- Uhle, J.: Entwurf eines RF-Systems mit bidirektionalem Datenaustausch
Advisor: DI Zeun
- Völkel, U.: Optische Lithografie vs. Direct Write – Eine technische und ökonomische Evaluation
Advisors: Dr. A. Bertz & AMTC Dresden
- Wächtler, T.: Bewertung neuartiger metallorganischer Precursoren für die chemische Gasphasenabscheidung von Kupfer für Metallisierungssysteme der Mikroelektronik
Advisor: Dr. S. E. Schulz

PhD / Habilitation

Dr.-Ing. habil. Karla Hiller
„Technologieentwicklung für kapazitive Sensoren mit bewegten Komponenten“, Habilitation
TU Chemnitz, Fakultät ET/IT, January 20, 2004

Dr.-Ing. habil. Nam-Trung Nguyen
„Entwurf, Herstellung und Charakterisierung von polymeren mikrofluidischen Systemen“,
Habilitation, TU Chemnitz, Fakultät ET/IT, June 21, 2004

Dr.-Ing. habil. Göran Herrmann
“ASICs: Entwurf und Applikation mikroelektronischer Systeme”, Habilitation
TU Chemnitz, Fakultät ET/IT, July 7, 2004

Dr.-Ing. Uwe Weiß
„Einsatz neuer Materialsysteme für Niedrig-Energie Anzündelemente in Airbagsystemen“
TU Chemnitz, Fakultät Maschinenbau, July 20, 2004

Dr.-Ing. Knut Gottfried
“Metallisierungssysteme für temperaturbelastete Bauelemente der Mikrosystemtechnik”
TU Chemnitz, Fakultät ET/IT, September 6, 2004

Dr.-Ing. Stephan Buschnakowski
„Alternatives Antriebs- und Auswerteverfahren für die Mikrosystemtechnik“
TU Chemnitz, Fakultät ET/IT, October 8, 2004

8 Colloquia / Workshops at the Institute

January 8, 2004
Dr. Heinz Mitlehner, SiCED
SiC - auf dem Weg zu neuartigen hochsperrenden Bauelementen

February 26, 2004
DI Sven Zimmermann, TU Chemnitz
„Derzeitiger Stand der Mikroelektroniktechnologie gemessen an der AMC 2003“