

Vorbesprechung zu

Lehrveranstaltungen

im Wintersemester 2006/07



Hans Hauser



Johann Nicolics



Robert Medek



Walter Smetana

Abteilung für Angewandte Materialwissenschaften in der Elektronik

aem



Institut für Sensor- und Aktuatorssysteme

aem



E. Magisterstudium Zweig „Mikroelektronik“

Fach "Technologie und Werkstoffe"						
Lehrveranstaltung		Pflicht	Geb.Wahl	PA	PM	EC
VO	Prozesstechnologien der Mikroelektronik	2,5		L	M	4,0
VO	Advanced Materials	1,5		L	M	2,0
UE	Labor Mikroelektronik-Technologie	2,0		L	B	3,0
VU	Technologie und Werkstoffe, Vertiefung		4,0	L	M	6,0
SE	Seminar Technologie und Werkstoffe		3,0	L	B	4,0
Summe		6,0	7,0			

Vortragende: Johann Nicolies und Walter Smetana

Lehrziel:

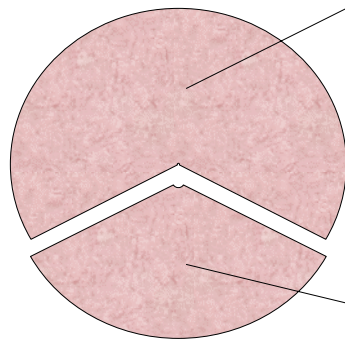
Aufbau eines grundlegenden Verständnisses für elektrochemische Prozesse mit Hilfe submikroskopischer elektrostatischer Modelle, thermisch aktivierte Prozesse (Sintervorgänge in Dickschichtpasten, Diffusionsvorgänge an Grenzflächen) und für thermische Probleme (Wärmeausbreitung, thermisch induzierte mechanische Spannungen) sowie für Wechselwirkung zwischen Strahlung und Materie.

Lehrinhalt:**Vorlesung:**

Elektrochemische Grundlagen der Ätztechnik und der Galvanotechnik: Elektrolytische Dissoziation, Elektrizitätsleitung in Elektrolyten, Elektrodenreaktionen, Korrosion. Anwendungen im Bereich der Herstellung von gedruckten Schaltungen (Dickschichthybridtechnik und Feinleiter-Ätztechnik für starre und flexible Leiterplatten) und der Herstellung elektronischer Baugruppen (Low-temperature cofired ceramic, multichip module), Mikrostrukturierung mit Laser (Herstellung von Metallmasken, Trimmen von Bauelementen etc.).

Laborübung:

Herstellung einer elektronischen Baugruppe in Dickschichttechnik bzw. Leiterplattentechnik (Design, Druckprozess, Brennprozess, Bauelementeabgleich) sowie die Anwendung thermischer Charakterisierungs- und Qualitätssicherungsmethoden.

366.041 Technologie und Werkstoffe, Vertiefung

Vorlesung: 2,5 Stunden

Titel:

**Technologie elektronischer
Baugruppen und Systeme**

Laborübung: 1,5 Stunden

Fächer des alten Studienplans (1992):

355.289 VO Galvano- & Ätztechnik	1,5 SWSt
355.290 VO Dickschichttechnik	1,5 SWSt
355.597 LU Packaging-Labor	2 SWSt
355.652 VO Packaging-Vorlesung	2 SWSt

Fächer des neuen Studienplans (2002):

366.041 Technologie und Werkstoffe, Vertiefung	4 SWSt
366.042 Seminar Technologie und Werkstoffe	3 SWSt

Anrechnung gemäß Übergangsbestimmung:

Wahlfachkatalog C Technologie elektronischer Schaltungen
Wahlfachkatalog D Werkstoffe

Vorlesung: **Technologie elektronischer Baugruppen und Systeme**

Inhalt:

1. Technologie elektronischer Schaltungsträger
 - 1.1 Grundlagen der Photolithographie
 - 1.2 Leiterplattentechnik
 - 1.3 Dickschichttechnik
2. Verbindungstechnik
 - 2.1 Löten
 - 2.2 Leitkleben
 - 2.3 Drahtbonden
3. Bauelemente-Aufbautechnik
 - 3.1 Substrate für Halbleiterchips
 - 3.2 Chip-Montage
 - 3.3 Bauformen elektronischer Bauelemente

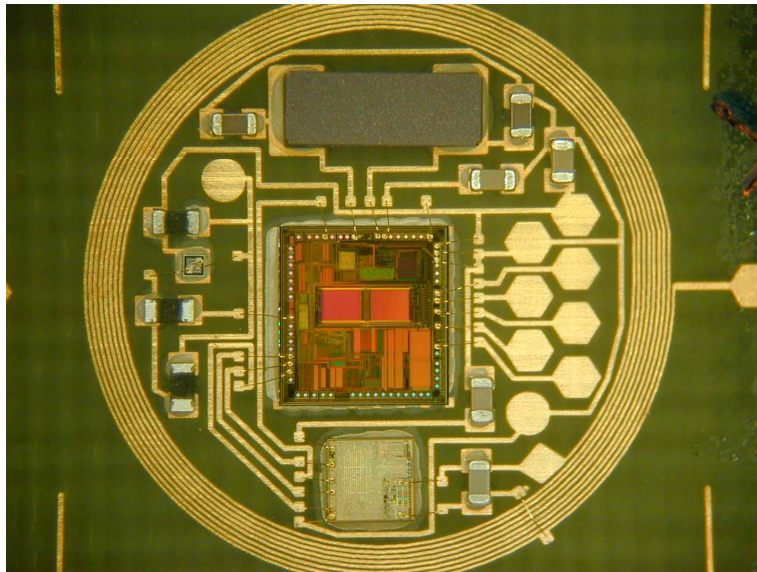
Vorlesung: **Technologie elektronischer Baugruppen**

Termine:

1. Block: Samstag, 11.11.2006, 9:15 bis 14:00
2. Block: Samstag, 18.11.2006, 9:15 bis 14:00
3. Block: Samstag, 25.11.2006, 9:15 bis 14:00
4. Block: Samstag, 02.12.2006, 9:15 bis 14:00
5. Block: Samstag, 16.12.2006, 9:15 bis 14:00

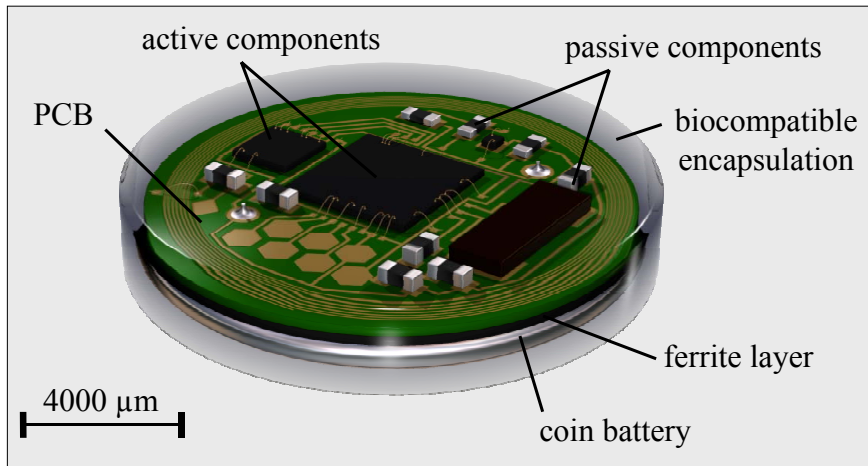
Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

Miniaturisierter Temperaturlogger mit RFID-Datenübertragung



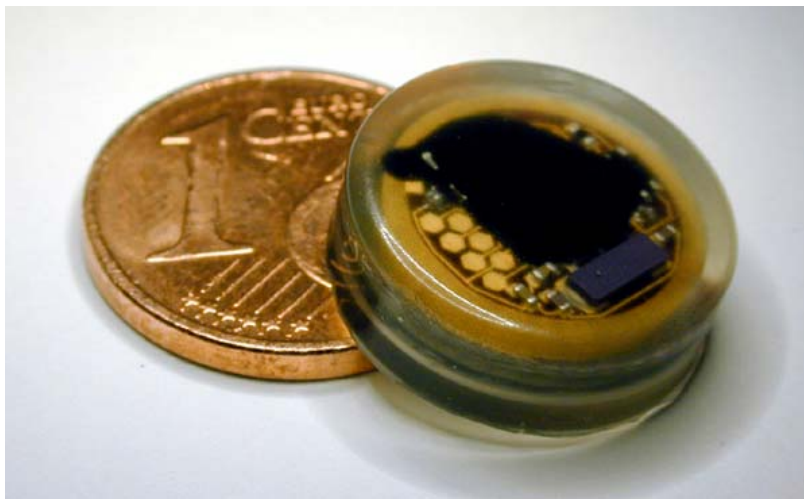
Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

Miniaturisierter Temperaturlogger mit RFID-Datenübertragung
Modell



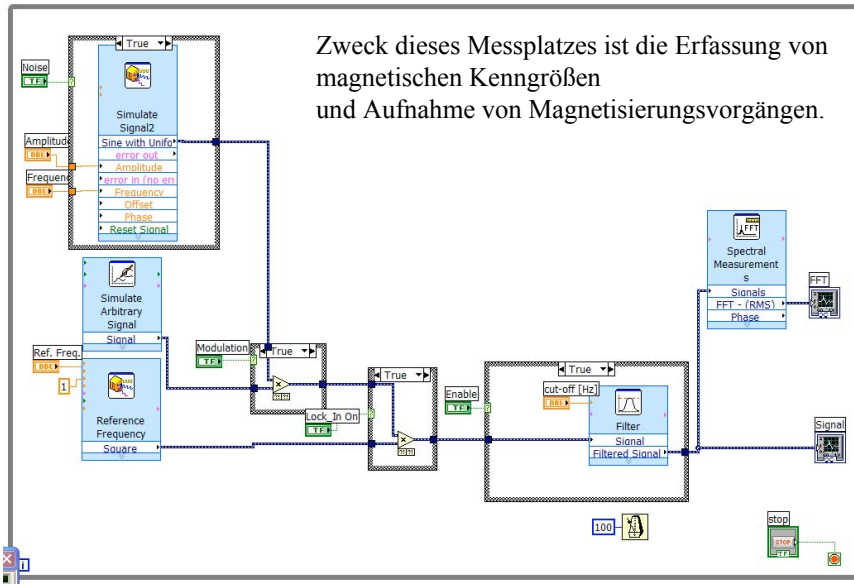
Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

Miniaturisierter Temperaturlogger mit RFID-Datenübertragung
Fertig gekapselter Prototyp



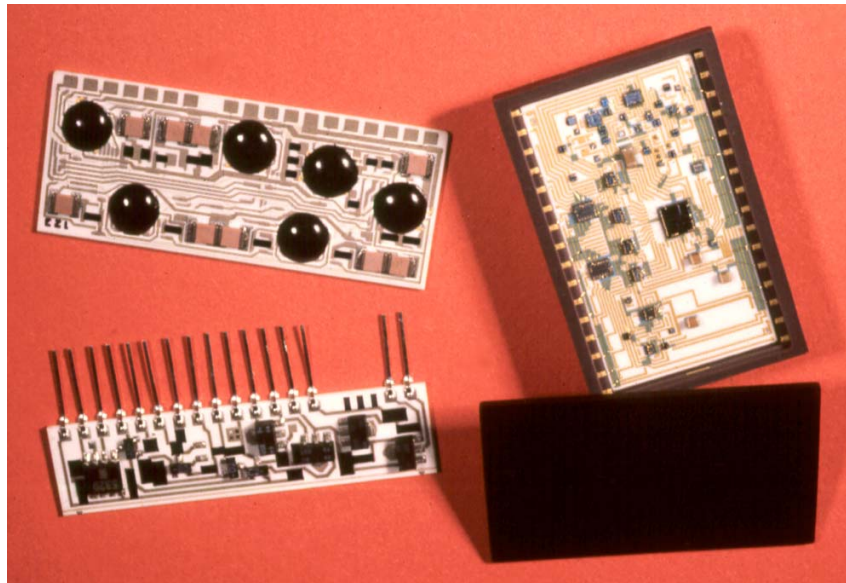
Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

Aufbau eines PC-gesteuerten Messwerterfassungssystems auf der LabView-Basis



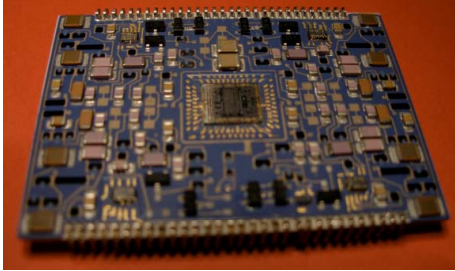
Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

diverse Dickschicht-Hybridschaltungen

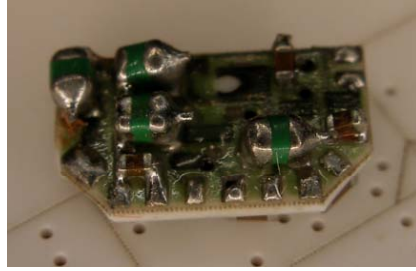


Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

- Task: **Activities to Increase Packaging Density of Circuits:**
Multichip-Modules in Thick-Film-Technology



Telephone-Module (Semcotec):
Customized IC: 128 Input/Output pads
5 conductor-layers
embedded capacitors



Hearing-Aid-Module (Viennatone):
Connecting through
(19 connections/substrate)

Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

Thick-Film on Tube-Technology



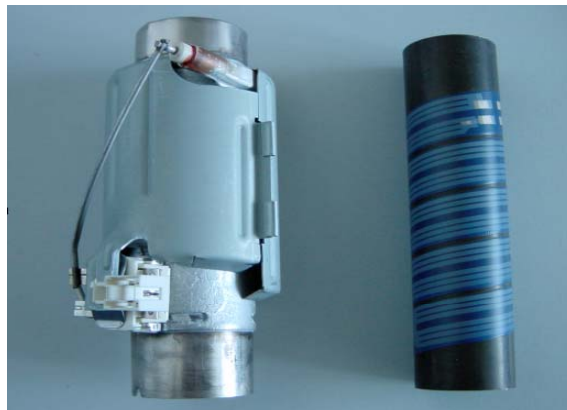
Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

Alternative:

Durchlauferhitzer in Dickschichttechnik

Konventionell

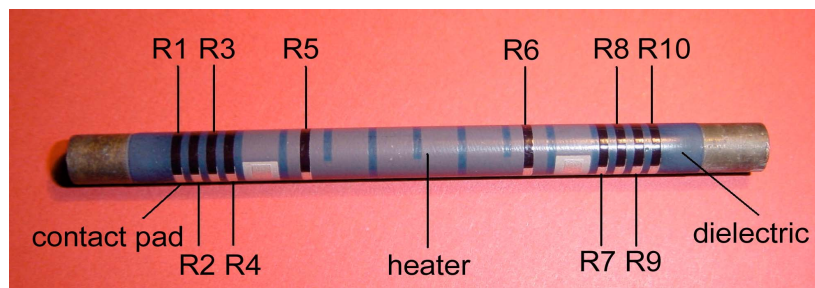
Dickschichttechnik



Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

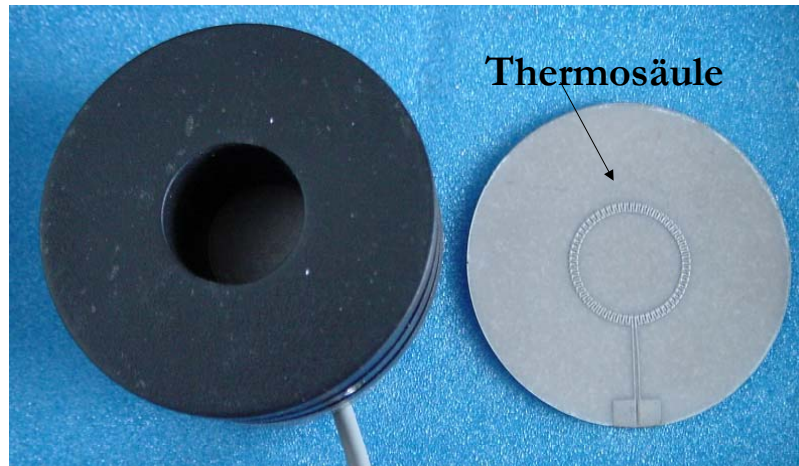
Alternative:

Strömungssensor in Dickschichttechnik



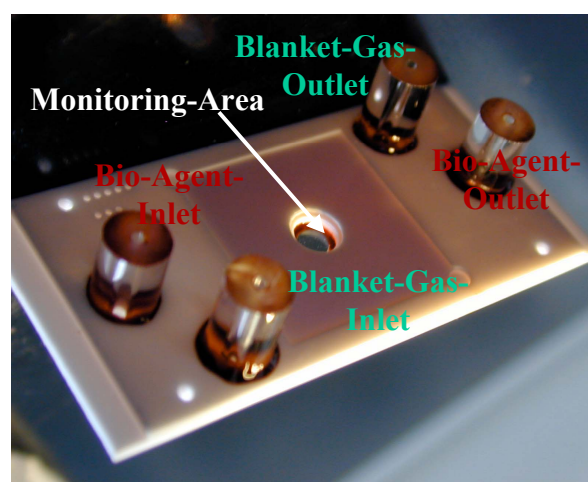
Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

Alternative:
Laserleistungsdetektor in Dickschichttechnik



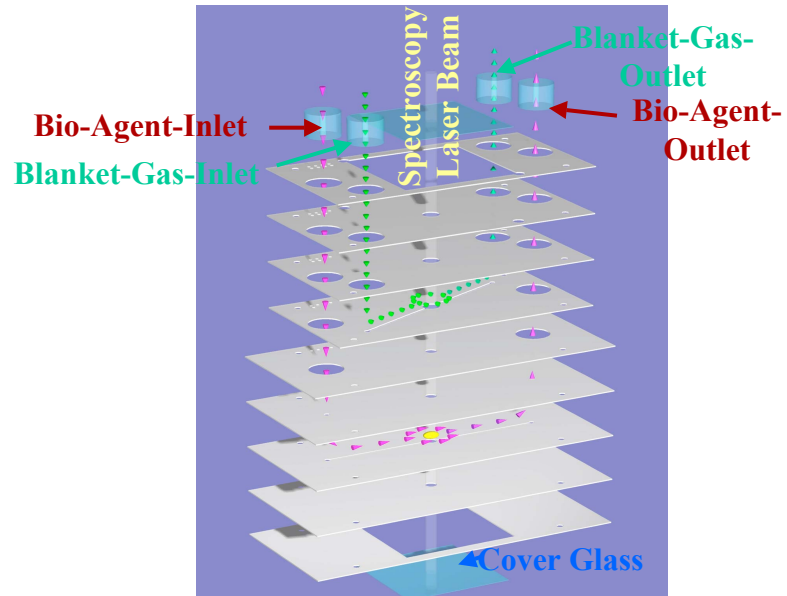
Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

LTCC-Technology:
Micro Perfusion Chamber: Prototype



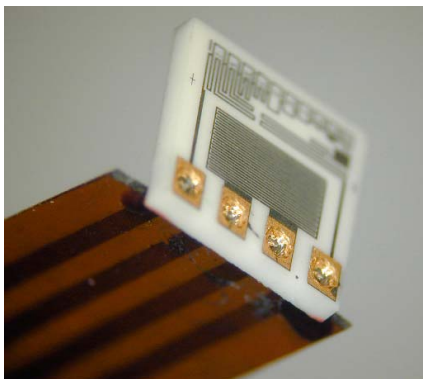
Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

Exploded View of a Micro Perfusion Chamber



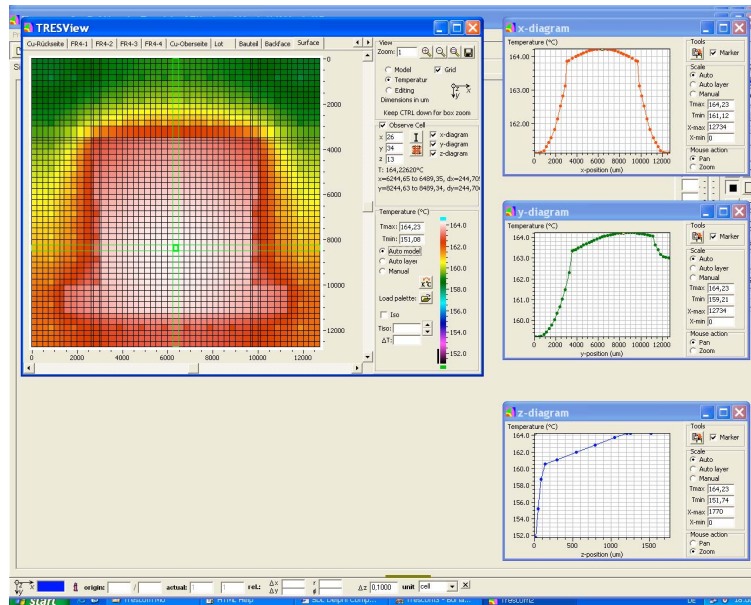
Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

Hautfeuchtesensor (Transepidermaler Wasserverlust)



Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

TRESCOM Materialdatenbank



Applikationsbeispiele aus eigenen Forschungsprojekten

Thermische Optimierung eines Zündmoduls

