

(1989)

**Diplomarbeit:** PVD-Abscheidung untradünner magnetischer FeTb und FeZr Schichten in Multilayer- bzw. Co-Sputtertechnologie), Schichtcharakterisierung mit Röntgenfluoreszenz, mTEM und Mössbauerspektroskopie, Programmentwicklung Spektrumsfitalgorithmen zur Bestimmung der magnetischen Schichtparameter aus den Mössbauerspektren.

**Physikdiplom** Universität Regensburg, Juni 1990.

(1990-1994)

**Projektarbeit** F&E am Institut für Mikroelektronik Stuttgart (Rahmenbedingungen industriekompatibler CMOS-ASIC Prozess (ACMOS 4/5), Einzelprozessentwicklung, Technologieentwicklung, Reinraum Klasse 10):

**Projekte in der Prozesstechnologie:**

- Ionenimplantation: Prozessoptimierung, SPC, Maintenance ( As, Sb, P, B, N, mit EATON Mittelströmern, max. 200 KeV ) sowie Prozesssimulation mittels TMA – Tools für Sonderprozesse.
- PVD-Abscheidung von Metallisierungen (AlSi, AlSiCu, AlSiTi); Siliziden (TiSi, PtSi), Siliziumoxiden- bzw. Nitriden und reaktives Sputtern von Barrierschichten (Ti/TiN): Prozessentwicklung, Anlagenspezifikation,
- Beschaffung und Betreuung (MRC 603, Leybold Z590).
- Betreuung einer Diplomarbeit zur Thematik „Diffusionsbarrieren im CMOS-Prozess“ in Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Metallkunde Stuttgart.
- Charakterisierung von Metallisierungssystemen und Barrierschichten für die im Hause vorhandene 1.2 µm und 0.8 µm CMOS-Technologie mittels chemischer und elektrischer Messverfahren, sowie mittels TEM, Augerspektroskopie, SEM, und EDAX.

**Projekt: JESSI Technology Assessment AC41 WP4**

- Evaluierung der Zuverlässigkeitsproblematik von Submikrometer-CMOS-Technologien (0.8-0.35 µm)
- Entwicklung von Teststrukturen und Meßmethoden für Zuverlässigkeitsuntersuchungen und für die Prozesscharakterisierung an Metallisierung und Barriere (Kontakt-Via- und Leitbahnebenen).
- Einbindung der gewonnenen Resultate in die Optimierung bzw. Entwicklung der Fertigungsprozesse, PCM-Strukturen für In-Line Monitoring..
- Schnelle Testverfahren mit hohen Beschleunigungsfaktoren für die Untersuchung des Elektromigrationsverhaltens, für aussagekräftige Ergebnisse zu Lebensdauer, Schichtqualität.
- Entwicklung von Software für die statistische Auswertung und die Messplatz-automatisierung.

**Projekt: Aufklärung der Mechanismen, die den Elektromigrationsvorgängen**

zugrunde liegen, durch Anwendung der 1/f-noise-Spektroskopie (Zusammenarbeit mit dem Institut für Metallphysik am Max-Planck-Institut Stuttgart-Büsnau, Veröffentlichung August 93 innerhalb der ICNF-Tagung in St.Louis ).

**Projekt:** FEM (ANSYS) Analyse für die Ermittlung idealer Testbedingungen (exakte Kontrolle des Ausfallmechanismus und damit des Beschleunigungsfaktors).

**Projekt:** Langzeitausfälle bei Dielektrika (TDDB)

**Projekt:** Sensoren für Temperatur, Feuchte, mechanische Beanspruchung als Lebensdauermonitore.

**Projekt: SW-Entwicklung für Mikrolithographie**

- Testen und Verbessern von Datenkonvertiersoftware für einen Laser-Direktschreiber, zur Optimierung des Belichtungsablaufs.
- Entwicklung eines Postprozessors für Belichtungsdaten zu Dosiskorrekturzwecken für einen Elektronenstrahldirektschreiber (Hitachi HL700-D), einerseits um das Prozessfenster für die Kontaktloch- und Viaebene zu vergrößern, andererseits um die Topographieproblematik der Metallebenen zu entschärfen.
- Entwicklung von Belichtungsdatenprüfsoftware (Vergleich der Direktschreibdaten mit dem Originallayout) zur Fehleranalyse und Korrektur (analog dem Chipcheck bei Masken).
- Entwicklung eines Simulationsprogrammes für die Elektronenstrahlbelichtung,

- das die dreidimensionale Darstellung der Belichtungsvorgänge unter Berücksichtigung von Resistparametern, Substrateigenschaften und Topographieeinflüssen
- ermöglicht (Monte-Carlo Methode) und anschließend den Entwicklungsvorgang
- mittels „cell removal model“ simuliert.

### **(1995-1998) ICA III, Universität Stuttgart**

**Promotionsthema:** Simulation der Elektromigrationprozesse.

- Entwicklung eines Präprozessors für die automatische Generierung von Mikrostrukturen und Vernetzung mit einem Hexaedermesh.
- Anpassung der Diskretisierung an ein extrem anisotropes Problem mit unterschiedlichen Skalen (mikro, meso)
- Entwicklung eines Interfaces Diffusionsproblem/strukturmechanisches Problem
- Als Basis wurde ein vorhandenes (lehrstuhleigenes) Softwarepaket namens ug verwendet, das mit dem Multigridverfahren arbeitet.

### **(1999-2007) IT-Projekte**

#### **1999 -2000 Dialog Semiconductor GmbH, Kirchheim u. Teck**

**Projekt:** Aufbau eines RZ für ein „fabless fab“ Semiconductor Unternehmen

- IT-Infrastrukturplanung ( LAN/WAN/Security ) und Betreuung, Systemkonfiguration und Installation, Usersupport (CAD Tools Cadence & Mentor Graphics) und Kapazitätsplanung
- Umfang des Projektes:
- Ca. 300 Benutzer in sechs Filialen, davon 3 international (USA,UK,Schweden)
- 70% „Power-User“ (Design- und Test Ingenieure)
- 7/24 High Volume Chip Test (20 Testsysteme von Credence) SUN E450 Cluster (Veritas VCS) mit SAN Storage, Glasfaser LAN, aktive Komponenten Nortel (Switches, Central Switch), 70 Design/Layout Stationen, WAN-Anbindung über „leased line“ (Telekom)
- Checkpoint FW1 und Virusscanner Installation

**2001 - 2007 Intermedia GmbH**, eine Tochter der Firma W.Kohlhammer GmbH, Vaihingen

**Projekt:** HACMP Cluster für DB-Anwendungen (in Zusammenarbeit mit Bull GmbH) und SAP/R3 (Partner CENIT AG).

**Umfang:**

ESCALA RL und EPC 610 (Bull), SAN Storage DAS 5300 (EMC) AIX, HACMP, ORACLE, Lotus Notes, Riedemann & Partner Verlagssoftware, LASSY Logistiksoftware, SAMBA Fileservice, Legato Networker, IBM H70, S-SCSI Storage, AIX, HACMP, ORACLE, SAP/R3, Tivoli Storage Manager

**Projekt:** Anbindung des Outputmanagementsystemes „Accelio Jetform“ an SAP und Entwicklung von QS-Software zur Steuerung und Rückverfolgbarkeit der Belege.

**Projekt:** Datenschnittstellen für die unterschiedlichen WWS

**Projekt:** Disaster-Recovery Massnahmen für die zentralen Dienste

**Administrative Aufgaben:**

- SAP Basisbetreuung
- Daten-Migration im SAN/NAS Umfeld (Netapp Filer)
- SAP-Archiv
- Betreuung und Pflege der zentralen Dienste
- Monitoring-Prozesse zur Sicherstellung der Uptime
- Betreuung der Publishing Stationen (Mac OSX)

**2007-2008 Zusätzliche Qualifikation im Bereich Qualitätsmanagementsysteme :**  
**Zertifikate** QMF, QMB, QMA, Qualitätsmanager (TQM) und MQT (moderne Qualitätstechniken) an der TÜV Süd Akademie (Blockqualifikation als Basis für A-QMA).

Seit 03/2008 **Selbständigkeit** als freiberufliche Auditorin und Unternehmensberaterin für QMS.

05-10/2008 **Hospitanz** bei FESTO AG Esslingen als Auditorin für ISO 9001 und TS 16949 Durchführung von internen Audits und Lieferantenaudits.

2009 grössere Projekte (abgeschlossen): **Beratungstätigkeit bei EADS/Airbus**

3/2009 - 8/2009

10/2009-12/2009

02/2010 -09/2010

im Bereich Mikrowellenhybride (Fertigung, QS, Qualifizierung IEC 60748-23) und Leiterplattentechnik (QS nach IPC 600 ff, IPC 610 etc.) für unbestückte und bestückte PCB in Fertigung und Lieferkette.  
Sonderqualifizierung von Einpresstechnik.

2011/12 kleinere **Projekte** im Bereich Datenmanagement/Software-Entwicklung

2012/13 Projekt im Bereich **Anlagenbau** (Plasmatechnologie und Lötverfahren), Optimierung von Plasmareinigungsprozessen und Oberflächenkonditionierung für Vakuumschlötprozesse.

2014/15/16

Einführung eines **QMS** für einen Anlagenbauer – Vakuumschlötöfen, Plasmalötöfen.  
QM-Handbucharstellung und VA, AA.

### **Veröffentlichungen:**

Frank Heinlein, G. Gross, Bernd Höfflinger, Mathias Irmscher, C. Reuter, Reinhard Springer

Multiconcens: An exposure method for submicron contact-hole layers, using variable-shape electron-beam direct-write and single-layer resist [Chapter of book]

in J. Vac. Sci. Technol. B10, vol. 10, Issue 6: American Vacuum Society, November, 1992, pp. 2789-2793 (1992)