

## APMB (Allgemeines Praktikum Maschinenbau)

### *Versuchsbeschreibung / -durchführung am Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS)*

#### Versuche

1. Simulation eines CMOS-Bauelements mit Silvaco®-Tools (Dr. Shen Huei Sun)
2. Entwicklung und Entwurf integrierter Schaltungen (Dr. Christian Burwick)
3. Chip-Packaging – AVT-Versuch (Stephan Schmiel)
4. Optische Temperatursensorik – Thermopile-Kalibrierkurve (Daniel Brosch)

#### Beschreibung

1. Ein CMOS-Transistor wird definiert und mit dem in Silvaco hinterlegten Transistormodell simuliert. Die Teilnehmer sollen den prinzipiellen Werdegang eines elektronischen Bauelementes in der ersten Design-Phase mitverfolgen. Kollege Sun erläutert den Teilnehmern das Silvaco-Tool und führt mit ihnen eine Simulation des Vorganges durch (Teilnehmer 4 – 8, Dauer ca. 3 V-St.).
2. Ein CMOS-Inverter wird nun als Layout dargestellt. Kollege Burwick weist die Teilnehmer in das Cadence Design Tool ein und fertigt mit ihnen ein Layout an, das alle relevanten Ebenen für das Maskendesign enthält. Die Teilnehmer sollen Wesen und Sinn dieses Entwicklungsschrittes erfahren und am Ende diskutieren (Teilnehmer 4 – 8, Dauer ca. 3 V-St.).
3. Aufbau- und Verbindungstechnik sind für Studenten des Maschinenbaus sicher von besonderem Interesse, da hierbei hochqualifizierte Geräte des Feinmaschinenbaus zum Einsatz kommen. Kollege Schmiel wird einige wesentliche Geräte erläutern und Prozessschritte im Betrieb vorführen (Teilnehmer 4 – 8, Dauer ca. 3 V-St.).
4. Thermopiles (Thermosäulen) sind Sensorbauelemente für die berührungslose Temperaturstrahlungs-Messtechnik. Vergleichbare Sensorik wird am IMS entwickelt. Die Teilnehmer sollen unter Anleitung des Kollegen Brosch die Kalibrierkennlinie eines Standard-Thermopiles vermessen und dokumentieren; dazu steht ein Infrarot-Messplatz bereit (Teilnehmer 4 – 8, Dauer ca. 3 V-St.).

## **Ablauf des Versuchstages**

- Eingangsbesprechung über Verständnis des vorbereitenden Handouts
- Durchführung des aktuellen Praktikumversuches
- Zusammenfassende Abschlussbesprechung / Manöverkritik

## **Handout**

Jeder Versuchsleiter stellte ein Handout zusammen, auf dessen Basis der Teilnehmer sich auf den Versuch vorbereiten kann. Die Handouts erhalten die Teilnehmer als „APMB\_IMS-CHIPS.pdf“ bei der Anmeldung zum Praktikum. Das Handout sollte auch weiterführende Standard-Literatur angeben, jedoch im Umfang der Dauer des Versuches angemessen, also kein Ersatz für die entsprechende Fachvorlesung.

## **Termine**

Beginn	ab 06.05.2020 (KW 19)
Ende	spätestens 28.05.2020, siehe anhängender Kalender
Wochentage	Mi + Do, max. 2 Gruppen
Uhrzeit	ab 14:00 Uhr

## **Gesamtzahl der Teilnehmer**

2 Gruppen á 4 – 8 Teilnehmer -> max. 16, min. 16; 1V-St. ⇒ 45 min.

## **Ort**

Institut für Mikroelektronik Stuttgart  
IMS CHIPS  
Allmandring 30a  
70569 Stuttgart

Versuche 1 – 2:	Schulungsraum PC
Versuch 3:	Chipmontage
Versuch 4:	Opto-Messplatz (tbd)

## Die Termine für das Sommersemester 2020

Anmeldestart: 01.04.2020 (Semesterbeginn)

Anmeldeschluss: 30.04.2020

Gruppen 1+2, Versuch 1 (Dr. Sun) 06.05.2020 + (07.05.2020)

Gruppen 1+2, Versuch 2 (Dr. Burwick) 13.05.2020 + (14.05.2020)

Gruppen 1+2, Versuch 4 (Brosch) 20.05.2020 + (22.05.2020)

Gruppen 1+2, Versuch 3 (Schmiel) 27.05.2020 + (28.05.2020)

**Reihenfolge V3 und V4 vertauscht – bitte beachten!**

### **Ausweichtermine in der Zeit vom 03.06.2020 – 04.06.2020 (KW 23)**

Die Versuche der 2. Gruppe (...) finden nur bei entsprechender Teilnehmerzahl statt!

## Anmeldung

Via E-Mail an [brosch@ims-chips.de](mailto:brosch@ims-chips.de) oder [futterer@ims-chips.de](mailto:futterer@ims-chips.de)  
mit Angabe des vollständigen Namens, der Matrikelnummer,  
einer Telefon-Nummer und der Versuchsnummer(n).

## Weitere Informationen auf unserer Webseite

[www.ines.uni-stuttgart.de](http://www.ines.uni-stuttgart.de)