

APMB (Allgemeines Praktikum Maschinenbau)

Versuchsbeschreibung / -durchführung
am Institut für Mikroelektronik Stuttgart im Wintersemester 2024/25

Die Versuche

1. Simulation eines CMOS-Bauelements mit Silvaco®-Tools
2. Entwicklung und Entwurf integrierter Schaltungen
3. Chip-Packaging – AVT-Versuch
4. Optische Temperatur-Sensorik – Thermopile-Kalibrierkurve

Beschreibung

1. Vom Halbleitermaterial bis zum CMOS Bauelement.
Am Beispiel eines CMOS-Transistors sollen die Teilnehmer/innen mithilfe des Simulations-Tools Silvaco ein Verständnis über die Auswirkungen von Parametervariationen (geometrisch, Dotierung, ...) auf die grundlegenden Eigenschaften bzw. das Verhalten eines Halbleiter- Bauelementes erlangen.
(max. 12 Teilnehmer, Dauer ca. 3 V-St.).
2. Von der Idee bis zum Kunden spezifischen integrierten Schaltkreis (ASIC).
Im Rahmen dieses Praktikumsversuchs sollen die Teilnehmer/innen einen kompakten Überblick über die wichtigsten Schritte (Spezifikation, Schaltungs-Entwurf, Fehlerprüfungen, Fertigung) bei der Entwicklung und Herstellung von integrierten Schaltungen anhand eines Inverters erhalten.
(max. 12 Teilnehmer, Dauer ca. 3 V-St.).
3. Vom Wafer bis zum fertigen elektronischen Bauteil.
Der Praktikumsblock befasst sich mit den wichtigsten Schritten beim Aufbau und Verpacken (Wafer rückdünnen und sägen, einkleben und Bonden der einzelnen Chips, verschließen und Kennzeichnung der Gehäuse) von Halbleiter Chips. Am praktischen Beispiel des Bond-Prozesses wird den Teilnehmer/innen die einzelnen Schritte beim Chip Bonden verdeutlicht.
(max. 8 Teilnehmer, Dauer ca. 2-3 V-St.).
4. Vom elektronischen Bauteil bis zum Einsatz.
In der berührungslosen Temperaturmesstechnik können die einzelnen Sensorbauelemente z.B. Thermopiles nicht direkt eingesetzt werden, sie müssen zuvor aufwendig kalibriert werden. Die Teilnehmer/innen werden hierbei die Kalibrierkennlinie eines Standard-Thermopiles an einem Infrarot-Messplatz vermessen / dokumentieren und ein grundlegendes Verständnis über die Einflüsse am Beispiel eines Temperatursensors auf das Messergebnis erlangen.
(max. 8 Teilnehmer, Dauer ca. 3 V-St.).

Vorträge und Versuche

Die Veranstaltungen finden in deutscher Sprache statt.

Gesamtzahl der Teilnehmer

Versuch 1 + 2:	1 Gruppe	→ 2 – 12 Teilnehmer/innen
Versuch 3 + 4:	2 Gruppen	→ 2 – 4 Teilnehmer/innen / Gruppe

1V-St. ⇒ 45 min.

Ort

Institut für Mikroelektronik Stuttgart - IMS CHIPS, Allmandring 30a, 70569 Stuttgart

Beginn: jeweils um 14:00 Uhr

Versuche 1 – 2: Schulungsraum PC

Versuch 3: Chipmontage

Versuch 4: Opto-Messplatz

Ablauf des Versuchstages

- Eingangsbesprechung über Verständnis des vorbereitenden Handouts
- Durchführung des aktuellen Praktikum Versuches
- Zusammenfassende Abschlussbesprechung

Handout

Mit der E-Mail Anmeldebestätigung erhält jeder Teilnehmer / in ein Handout zu einzelnen Versuchen. Bitte lesen Sie diese gründlich zur Vorbereitung vor den Versuchen durch.

Unvorbereitete Studierende können an den Versuchen **leider nicht teilnehmen**.

Die Termine für das Wintersemester 2024/25

Anmeldestart: 01.09.2024

Anmeldeschluss: 30.10.2024

Anmeldung: Per E-Mail an brosch@ims-chips.de oder futterer@ims-chips.de

Anmeldedaten: Vollständiger Name
Matrikelnummer
Telefon-Nummer
Versuchsnummer(n)

Versuch	Dozent	Gruppe 1	Gruppe 2
1	Dr. Sun	Mo. 11.11.2024	----
2	Dr. Burwick	Mi. 20.11.2024	----
3	Schmiel	Mi. 27.11.2024	Do. 28.11.2024
4	Brosch	Mo. 02.12.2024	Mi. 04.12.2024

Ausweichtermine: Mo. 09.12.2024 bzw. Mi. 11.12.2024

Hinweis:

- Die Versuche der 2. Gruppe finden nur bei entsprechender Teilnehmerzahl statt!
- Das Institut für Mikroelektronik Stuttgart behält sich vor das APMB bzw. einzelne Versuche bei einer zu geringen Teilnehmeranzahl abzusagen.

Für das Praktikum ist eine rechtzeitige Anmeldung erforderlich. Das bedeutet, Studierende, die sich nicht **innerhalb der Frist** (siehe oben) anmelden, **können leider nicht am Praktikum teilnehmen**.