

Aufgabestellung Hauptseminar Geräte- und Mikrotechnik (ET - 12 05 02)

Thema: „Entwicklung einer Testmaschine zur Bestimmung der Zuverlässigkeit von eingebetteten Dünnchips“

Anzahl möglicher Bearbeiter: 2-3

Zielsetzung:

Im Zeitalter zunehmender cyber-physischer Systeme ist es Ziel des Exzellenzclusters CeTI an der TU Dresden, eine effiziente Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine in realen und virtuellen Welten zu erforschen. Sensoren, Aktuatoren, Kommunikationsnetzwerke und künstliche Intelligenz muss so nah wie möglich am menschlichen Körper platziert werden, z. B. in einem Smart-Body-Suit oder einem SmartGlove, welche wie eine zweite, künstliche Haut am Körper getragen werden kann. Aus diesem Grund ist es zukünftig von großem Interesse nicht nur flexible, sondern auch dehnbare Elektronik, zuverlässig herzustellen und zu charakterisieren. Flexible Elektronik ist wiederholten mechanischen Belastungen ausgesetzt, die zu mechanischen Fehlern wie dem Bruch von Elektroden, der Delaminierung von Grenzflächen und dem Bruch von flexiblen Substraten führen. Daher muss die mechanische Zuverlässigkeit flexibler Elektronik unter wiederholten Belastungsbedingungen untersucht werden. Ein zyklischer Biegetest von flexiblen elektronischen Aufbauten ist notwendig. Dabei wird unter freier und unter definierter Biegung unterschieden. Ziel dieser Arbeit ist es, die Belastung und Beanspruchung der eingebetteten, ausgedünnten Chips zu analysieren und eine darauf basierende Testmaschine zur freien Biegung zu entwickeln.

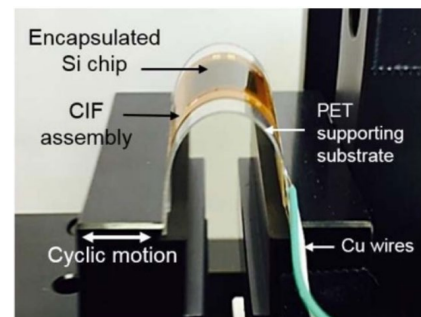


Abb. 1 Beispielhafter dynamischer Biegetestaufbau [1]

Folgende Teilaufgaben sind zu lösen:

- 1 Literaturrecherche und Erstellung des Lastenheftes
- 2 Variantenentwurf des Behelfstools
- 3 Implementierung der ausgewählten Lösungen am Versuchsstand
- 4 Durchführung von Funktionstests
- 5 Dokumentation der Ergebnisse und Erstellung einer Nutzungsanweisung

Ansprechpartner

M. Sc. Ran Yin
Raum: GLB 1-161, Tel.: (0351) 463 33007
E-Mail: ran.yin@mailbox.tu-dresden.de
Dipl.-Ing. Daniel Ernst
Raum: GLB 1-160, Tel.: 0351 463 36941
E-Mail: daniel.ernst@tu-dresden.de

Verantwortlicher Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Karlheinz Bock
Raum: GLB 7-104, Tel.: HA 36345
E-Mail: karlheinz.bock@tu-dresden.de