

Wärmewiderstandsmessungen an Dielektrikumsschichten



Aleksis
Baggenstos

Studierender	Aleksis Baggenstos
Dozent	Prof. Dr. Benno Bucher
Themengebiet	Energietechnik
Studienarbeit im Herbstsemester 2010	

Ausgangssituation: Eine grosse Herausforderung bei der Halbleitermontage, insbesondere bei der Kombination von Materialien mit verschiedenen thermischen Ausdehnungskoeffizienten, ist eine effektive Wärmeabfuhr. Thermische Spannungen führen zum Abriss der Halbleiterkomponenten. In einem vertraulichen Projekt des IET wird eine neue Montagetechnik unter Verwendung von Dielektrikumsschichten entwickelt. Der Wärmewiderstand der verwendeten Dielektrika ist vom Hersteller nicht exakt angegeben und soll ermittelt werden.

Aufgabenstellung: Konzeption, Konstruktion und Herstellung einer Apparatur zum Messen der Wärmeleitfähigkeit von Dielektrikumsschichten. Mit der Apparatur sollen experimentelle Arbeiten durchgeführt werden.

Ziel der Arbeit: Überprüfung von Herstellerangaben bei verschiedenen Isolationsschichten. Nachweis einer Verbesserung des Wärmewiderstandes bei neu entwickelten oder modifizierten Isolationsschichten.

Lösung: Die Messapparatur arbeitet mit der Heat-Flow Methode. Mit einem erzeugten und berechneten Wärmestrom, der durch die Probeschicht geleitet wird, kann bei thermischem Gleichgewicht der Wärmeleitwert berechnet werden.



Abbildung: Messapparatur