

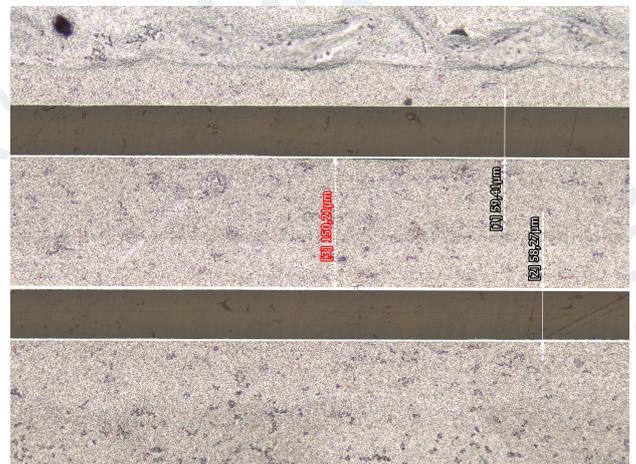
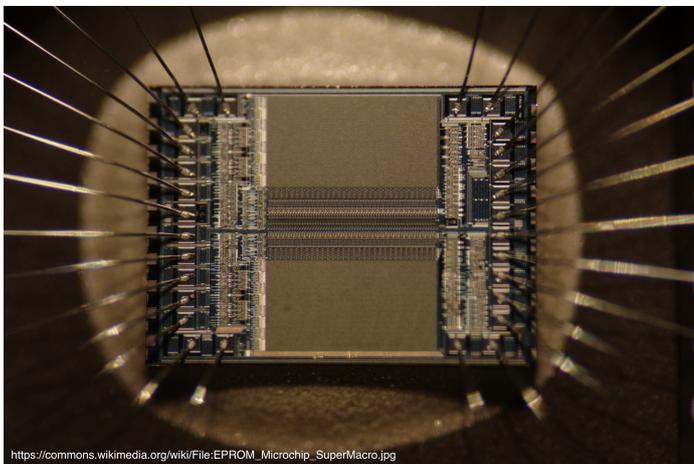
**BA, MA, FP:**

## **Gedruckte Coplanar-Waveguides ab 67 GHz**

Die Anbindung von Integrierten Schaltkreisen (Die) in einem Gehäuse (Package) wird typischerweise mit sog. Bond-Drähten realisiert. Hierbei werden dünne Drähte von ca. 10 bis mehreren 100  $\mu\text{m}$  im Durchmesser von den Anschlüssen (Pads) des Mikrochips bis zu den Anschlüssen (Pins) des Package gezogen und jeweils angeschweißt. Danach wird das Package üblicherweise auf eine Platine gelötet oder gesteckt. Diese langen dünnen Bond-Drähte können sich mitunter aber durch hohe Induktivität auszeichnen und dieses Verfahren könnte dadurch in Zukunft für höhere Datenraten nicht mehr sinnvoll einsetzbar sein.

Mit der additiven Fertigung könnte allerdings eine einfache und vielseitige Lösung des Problems existieren. Damit wäre es möglich sowohl Verbindungen auf dem Die, als auch von Package zu Package mit einer leitfähigen Tinte zu Drucken. Es bestünde auch die Möglichkeit den Die direkt auf der Platine befestigen und anzudrucken.

Zur ersten Untersuchung der Machbarkeit, sollen koplanare Wellenleiter für Frequenzen ab 67 GHz ausgelegt und gedruckt werden. Die Herausforderung stellt hierbei die Auswahl der richtigen leitfähigen Tinte oder Paste, sowie das additive Fertigungsverfahren dar. Als Verfahren würde sich PiezoJet, AerosolJet oder Dispensen eignen. Der Druck sollte hauptsächlich auf Keramiksubstraten ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) oder Siliziumwafer erfolgen.



**Betreuer:** Michael Ehrngruber  
**Schwerpunkte:** Additive Fertigung, Leitungstheorie  
**Voraussetzungen:** Grundlagen der Leitungstheorie, Verständnis von 3D-Druck  
**Kontakt:** [micha.ehrngruber@fau.de](mailto:micha.ehrngruber@fau.de)