

BACHELORARBEIT

IHT-Forschungsgruppe Photonics

Durch die optische Nachrichtentechnik ist es heute möglich, sehr hohe Datenraten zu erreichen. Große Chiphersteller haben ein wachsendes Interesse, die Photonik in kleinem Maßstab auf Silizium-Chips umzusetzen und mit der CMOS Technologie zu vereinbaren.

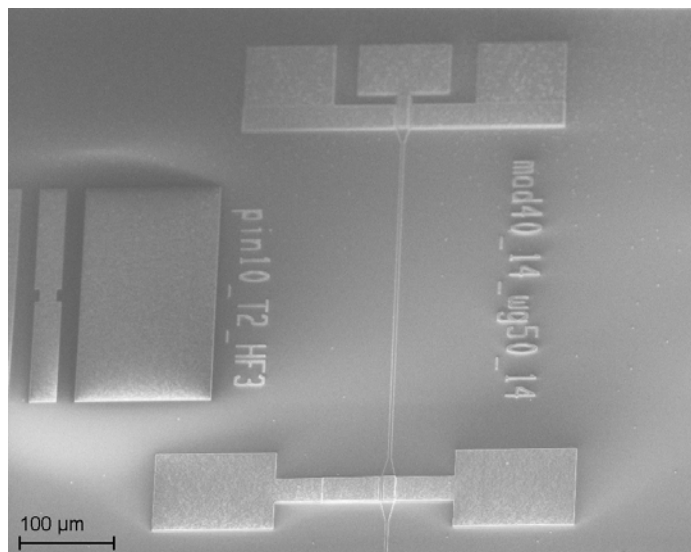


Abbildung: Aluminium-Anschlusstrukturen für die integrierte Übertragungsstrecke bestehend aus Modulator und Detektor

Die aktuelle Forschung zielt auf eine optische Signalübertragungsstrecke ab, die aus einem Silizium-Wellenleiter, einem Modulator und einem Photodetektor besteht. Schnelle Germanium-pin-Photodetektoren, die am IHT hergestellt werden, besitzen -3 dB-Grenzfrequenzen für optische Signale von knapp 50 GHz. Da der Modulator wie der Photodetektor ebenfalls aus einer Germanium pin-Diode aufgebaut ist, erreicht er ähnliche Frequen-

zen, aber seine Anschlussstruktur muss im Gegensatz zu der vom Photodetektor neu entwickelt werden.

Ein Ziel der Arbeit ist, das Layout einer 10 GHz Leitung mit vorhandenen Programmen zu simulieren. Für die Umsetzung des erstellten Layouts steht der Reinraum des IHT zur Verfügung. Dort können durch wenige Prozessschritte die Aluminiumkontakte mit Dicken von ca. $1 \mu\text{m}$ auf Silizium-Wafern hergestellt werden. Ziel der Arbeit ist es, die entwickelten und hergestellten Leitungen mit dem 110 GHz-Messplatz am IHT zu charakterisieren. Durch den Vergleich der Strukturen sollen Beschränkungen und Potentiale der Modulatorzuleitung aufgezeigt werden.

Vorkenntnisse in der Hochfrequenztechnik sind erwünscht.

Thema: Entwicklung und Aufbau einer elektrischen 10GHz Leitung

