



KOLLOQUIUM

Institut für Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

Lasergesteuerte Millimeterwellen- Richtkoppler in Bildleitungstechnik

AkadDir Dr.-Ing. Thomas Fickenscher

Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik und Optoelektronik
Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg

Donnerstag, der 21.04.2005, 17¹⁵ Uhr

Cauerstraße 7/9, Hörsaal H5

Diskussionsleitung: Prof. Dr.-Ing. L.-P. Schmidt

Eine Möglichkeit der Steuerung von Millimeterwellen- (MMW) Bauelementen, ggf. auch von solchen, die über keinen elektrischen Steuereingang verfügen, basiert auf der photoinduzierten Plasmajektion. Das Teilgebiet Microwave Optical Interaction Devices (soweit hiervon der MMW-Bereich betroffen) aus dem Bereich Microwave Photonics umfasst die Forschung an und Entwicklung von mittels optischer Anregung dynamisch steuerbaren Komponenten und Bauelemente wie beispielsweise optisch steuerbare Leckwellenantennen, Schalter, Modulatoren, Phasenschieber, Filter, Isolatoren und Koppler.

Gegenüber konventionellen, rein elektronischen Verfahren bietet die lasergesteuerte Technik eine Reihe von attraktiven Vorteilen, wie die nahezu perfekte Isolation zwischen steuerndem optischen Signal und gesteuertem MMW-Signal, Pikosekunden-Genauigkeit, Jitterfreiheit, schnelle Antwortzeiten, extrem hohe Bandbreiten und die einfache Handhabung hoher Leistungen.

Der Vortrag beschäftigt sich mit dem Ansatz, verschiedene Bauformen von W-Band-Richtkopplern in Bildleitungstechnik mittels laserinduziertem Halbleiterplasma hinsichtlich ihrer Kopplung und Transmission zu steuern. Im Einzelnen werden Wellenleiterkoppler, Aperturkoppler und strahlteilerbasierte Richtkoppler in Quarz bzw. in geschichteter Silizium-Quarz-Sandwichstruktur theoretisch sowie experimentell untersucht und bewertend miteinander verglichen. Eine Skalierung der Bauelemente für den oberen Millimeterwellenbereich bietet eine interessante Perspektive.