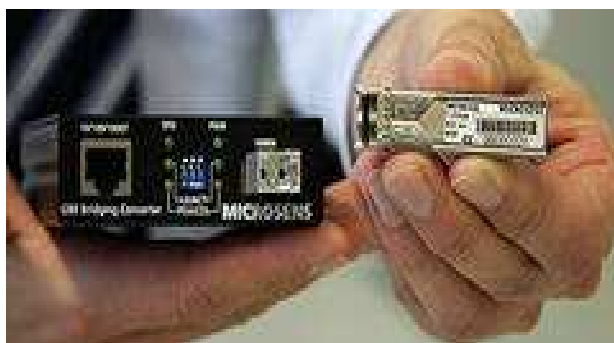


Das Lehrgebiet Optische Nachrichtentechnik befasst sich in Lehre und Forschung mit den Grundlagen und Anwendungen **photonischer Systeme**. Die optische Nachrichtentechnik beschäftigt sich mit der Übertragung, der Verarbeitung und der Speicherung von Information unter Verwendung von Licht als physikalischem Trägersignal. In allen diesen Bereichen hat während der letzten zehn Jahre eine rasche Entwicklung stattgefunden.

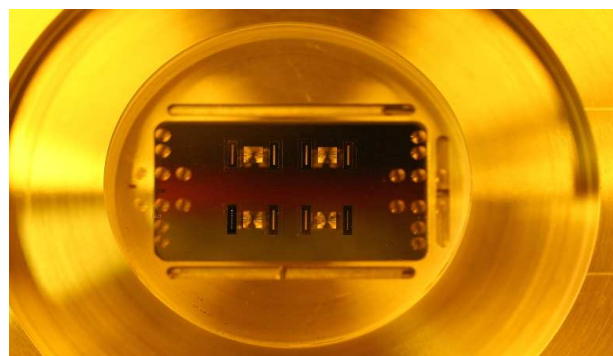
Von kommerzieller Bedeutung ist derzeit insbesondere das Gebiet der optischen Übertragungstechnik mit Hilfe von **Glasfasern**. Im Jahr 2009 wurden die Pionierarbeiten von Charles Kao aus den 1960er und 70er Jahren hierzu mit dem Nobelpreis in Physik ausgezeichnet. Die Glasfasertechnik stellt mittlerweile das Rückgrat der Telekommunikation dar, insbesondere auch für das Internet.

Der **Zugang** für den einzelnen Nutzer **zum künftigen Breitband-Internet** erfordert die Entwicklung geeigneter und kostengünstiger Hardware, zum Beispiel sog. Transceiver. Ein Transceiver hat als kombinierte Sende- und Empfangseinheit die Aufgabe, elektrische- in optische Signale umzuwandeln. Gemeinsam mit der Fa. Microsens in Hamm wurde ein 4 Gb/s-Transceiver entwickelt. Neben der Entwicklung des Transceivermoduls wurde eine software-basierte Kalibrieroutine implementiert, die eine automatische und damit kosteneffiziente Einstellung der spezifischen Laserdioden-Parameter ermöglicht.

Von zunehmender Bedeutung ist weiterhin die optische Datenkommunikation über kurze Entfernungen innerhalb von digitalen Systemen, d.h. zum Beispiel in Vermittlungssystemen oder längerfristig auch in Hochleistungs-PCs. Dieses Gebiet der **optischen Verbindungstechnik** wird an der FernUniversität Hagen seit Jahren intensiv untersucht. Dabei geht es vor allem um die Integration und das Packaging mikrooptischer Systeme zur Realisierung kompakter Übertragungsmodule. Grundlage für diese Arbeiten ist das selbst entwickelte Konzept der planar-integrierten Freiraumoptik (PIFSO), welches in Entwurf und Fertigung die Möglichkeiten der **Mikrooptik** benutzt.



Optischer Transceiver



PIFSO-System