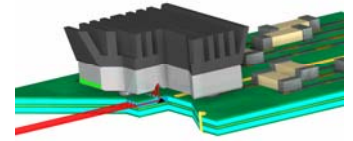


BMBF-Förderschwerpunkt: Mikrosystemtechnik 2000+ Verbundprojekt *FutureBoard* (FuBo)



Ziel des Vorhabens

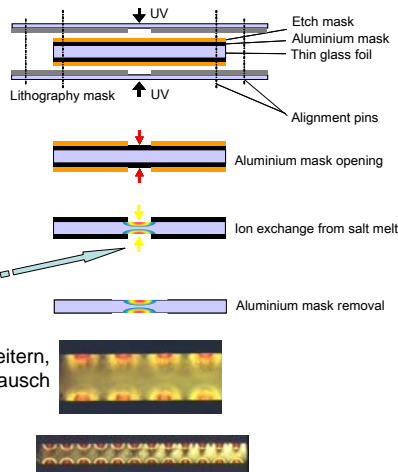
Entwicklung einer neuen Leiterplatten-Generation mit integrierter optischer Funktionalität durch die Verwendung von Dünnglasfolien.
Realisierung höchster Datendichte (250 GB/s) durch mehrlagige optische Wellenleiter.



Ionenaustausch für integrierte Multimode-Wellenleiter

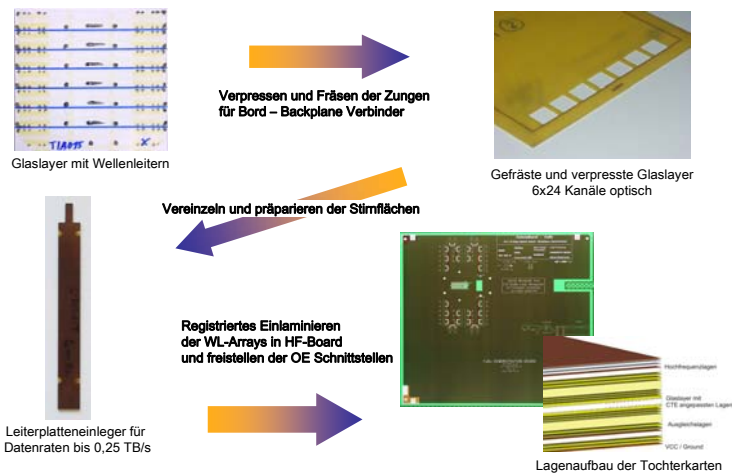
Herstellung von Gradientenindex-Wellenleitern in Dünnglasfolien

Resultate:
Numerische Apertur $\approx 0,19$
Dämpfung (850 nm) $\approx 0,1$ dB/cm
2 Lagen in einer Dünnglasfolie



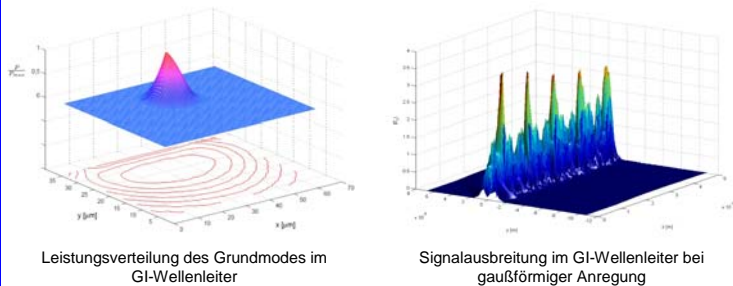
Querschnitts- Aufnahmen von Wellenleitern, hergestellt mit thermischem Ionenaustausch in Dünnglas D263T (Dicke 300 μ m)

Integrierte elektrisch-optische Leiterplatten



Modellierung von Multimode-Wellenleitern mit GI-Profil

Zielstellung:
Modellierung von optischen Multimode-Wellenleitern für die optische Aufbau- und Verbindungstechnik auf Leiterplatteebene



O/E Modul zur Ankopplung an zweilagige Wellenleiter

Zielstellung:
Realisierung eines optisch / elektrischen Moduls mit 2-dimensionalen Sende- und Empfangsarrays zur Einkopplung in eine optische Leiterplatte

Features:

- Je 2x12 Sender und Empfänger:** 2x12 Array VCSEL oder PD. Umlenkelement für zweilagige WL. Empfänger.
- Elektrisch und optisch gleichzeitig steckbar:** (Image showing the module being inserted into a board)
- Miniaturisiert:** Gesamtgröße nur 25 x 57 x 21 mm = 30 cm³ für 240 Gbps. Vergleich: XFP = 15 cm³ für 2x10 Gbps, \rightarrow FuBo Leistungsdichte 6 x größer (cm³/Gbps).
- 24 x 10 Gbit/s Datendurchsatz:** HF-Design des Moduls, Flex-PCB-Aufbau:
 - Flex-PCB-Dicke < 0.3 mm
 - Flexmaterial: Polyimid
 - Feinstleiter mit 45 μ m
 - Microvias mit 100 μ m Durchmesser

Messergebnisse an mehrlagigen Wellenleitern

Ermittlung der optischen Verluste an getaperten Multimode-Wellenleitern in Ionenimplantations-Technologie auf Dünnglas, integriert in eine elektro/optische Leiterplatte.

