

## Abschlussarbeit

### Analyse von optischen Richtkopplern mit wellen- und strahlenoptischen Ansätzen und Vergleich beider Lösungen

Ionenaustauschprozesse ermöglichen die Erzeugung von wellenleitenden Gebieten innerhalb dünner Glasschichten. Mobile Ionen im Trägerglas ( $\text{Na}^+$ - und  $\text{K}^+$ -Ionen) werden durch Fremdionen ( $\text{Ag}^+$ -Ionen) ersetzt und verändern so die optischen Eigenschaften des Glases, was die Führung optischer Wellen möglich macht. Dabei sind zwei verschiedene Diffusionsverfahren möglich. Durch einen Ionenaustauschprozess können optische Richtkoppler in Dünnglasschichten erzeugt werden, deren Eigenschaften zu charakterisieren sind. Dazu stehen wellen- und strahlenoptische Analyseverfahren zur Verfügung, welche die Lichtpropagation innerhalb der Wellenleiter beschreiben.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen verschiedene optische Richtkopplerstrukturen, die durch einen Diffusionsprozess erzeugt werden, mit wellen- und strahlenoptischen Verfahren analysiert und mit praktischen Messergebnissen verifiziert werden.

#### Ihre Aufgaben:

- Einarbeitung in die Theorie der Wellen- und Strahlenoptik
- Analyse der gegebenen optischen Wellenleiter mit der Strahlen- und Wellenoptik
- Vergleich beider Analyseverfahren und Verifikation mit praktischen Messergebnissen

#### Hilfreiche Vorkenntnisse:

- Interesse an der situativen Beurteilung optischer Bauelemente (Vorkenntnisse hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich!)
- Kenntnisse im Bereich der optischen Nachrichtentechnik
- Grundlegende Kenntnisse in Matlab

#### Ansprechpartner:

M.Sc. Daniel Uebach  
HA-6108, Tel. 0271-740-4758  
[daniel.uebach@uni-siegen.de](mailto:daniel.uebach@uni-siegen.de)

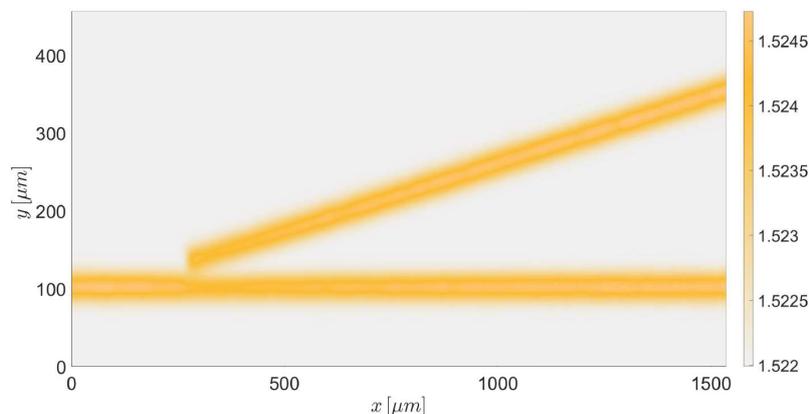


Abbildung 1: Querschnittsprofil eines optischen Richtkopplers