

Projektvorschlag

Analyse und Design eines optischen Leistungsteilers auf Basis photonischer Kristalle

Projektbeschreibung

Photonische Kristalle sind Strukturen, die aus einem Dielektrikum mit räumlich periodischer Brechzahl bestehen. Durch geeignete Festlegung der Periodenlänge und der Abmessungen sowie durch Einbringen von Defektstellen lassen sich die Ausbreitungseigenschaften von elektromagnetischen Wellen im optischen Frequenzbereich gezielt beeinflussen. Dadurch lassen sich unterschiedliche optische Komponenten (wie z.B. optische Wellenleiter, Filter, Resonatoren) und darauf basierend integriert optische Schaltungen realisieren.

In diesem Projekt soll ein optischer Leistungsteiler (Y-Splitter) mit Hilfe des Simulationsprogramms CST MicrowaveStudio® untersucht und bezüglich der gewünschten Spezifikation optimiert werden. Ziel dieser Projektarbeit ist es, den Umgang mit rechnergestützten Simulationsverfahren zu erlernen sowie das Fachwissen über diese Thematik zu vertiefen.

Die Aufgabe umfasst im Einzelnen:

- Erarbeitung der theoretischen Grundlagen
- Entwurf und Modellierung der zu untersuchenden Struktur
- Feldsimulation und Optimierung der Designparameter
- Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

Literatur:

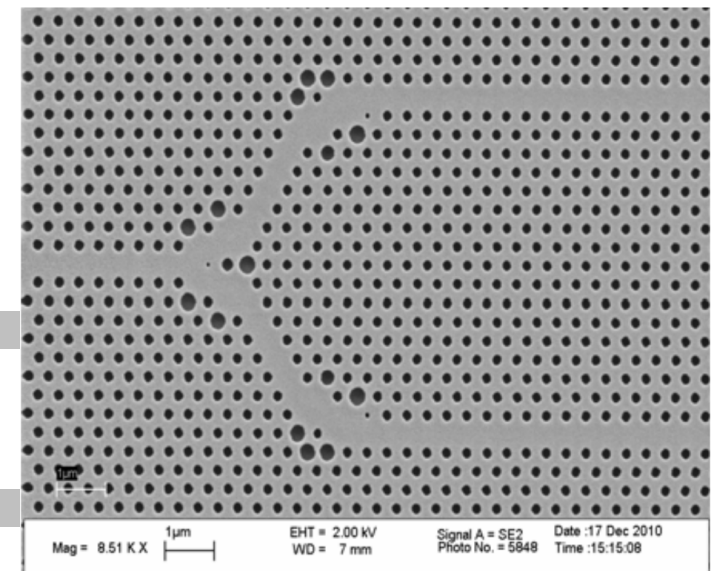
- (1) Dey, Rajat, "Optical Power Splitting Techniques Using Photonic Crystal Line Defect Waveguides" (2011). Electronic Thesis and Dissertation Repository. Paper 192.

Vorkenntnisse

- Erfolgreicher Besuch der Veranstaltung „Theoretische Elektrotechnik“
- Absolvierung des zugehörigen Trainingskurses

Betreuer

Dr. Denis Sievers



Quelle: (1), Seite 49