



Elektrotechnisches Kolloquium

der Bergischen Universität Wuppertal

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik lädt zur Teilnahme an folgender Vortragsveranstaltung mit anschließender Diskussion ein:

Es spricht

Andreas Henkel, M. Sc.

Lehrstuhl für Großflächige Optoelektronik
Prof. Dr.-Ing. Patrick Görrn

über das Thema

Schaltbare optische Wellenleiter zur Anwendung als Laserdisplay

Inhalt:

Planare optische Wellenleiter ermöglichen die gezielte Führung und Verteilung von Licht. Für Laserdisplay-Anwendungen ist eine lokal kontrollierbare Auskopplung von besonderem Interesse. Während Ort und Effizienz der Auskopplung bei passiven Wellenleitern durch die geometrische Struktur festgelegt sind, liegt das Ziel eines schaltbaren Wellenleiters in der elektrischen Kontrolle der lokalen Auskopplung zwischen einem Zustand mit unterdrückter und einem Zustand mit hoher Auskopplung.

Ausgangspunkt ist das Knotenkonzept, bei dem die reduzierte Wechselwirkung einer höheren geführten Mode mit einer Gitterstruktur im Bereich eines Knotens ausgenutzt wird. Durch eine gezielte Änderung des Brechungsindex wird die Feldverteilung relativ zur Gitterstruktur verschoben, wodurch sich die Auskopplung gezielt beeinflussen lässt.

Darauf aufbauend wird die Wechselwirkung zweier kohärenter, gegenläufiger ebener Wellen mit einem Wellenleitergitter betrachtet. Durch die Kontrolle ihrer relativen Phase lässt sich die Beugung gezielt unterdrücken und bis hin zur Nullbeugung reduzieren. Untersuchungen mittels Finite-Beam-RCWA zeigen, dass die Wechselwirkung mit einem Wellenleitergitter auch für einen endlichen Gaußstrahl kontrollierbar ist.

Die experimentelle Realisierung in einem Wellenleiter bestätigt die elektrische Kontrolle der Auskopplung durch Beugung. Darüber hinaus wird das Konzept auf das Umlenken von Licht innerhalb der Wellenleiterebene erweitert. Die Ergebnisse zeigen damit das Potenzial eines aktiv kontrollierbaren planaren Wellenleiters für das Umlenken und die lokale Auskopplung von Laserlicht und schaffen eine Grundlage für zukünftige Laserdisplay-Anwendungen.

T e r m i n:

16.09.2026, 14 Uhr

O r t:

Bergische Universität Wuppertal
Campus Freudenberg, Seminarraum FG 1.01