



## Projekt ActiNode

# Erforschung von flächigen Lichtwellenleiter für die Display- und Sensortechnologie von morgen

### Motivation

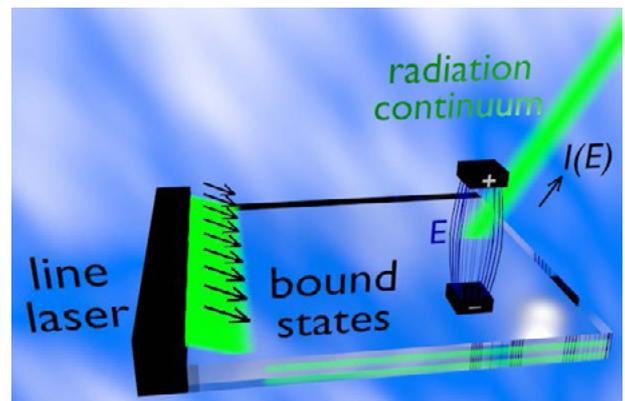
Wenn Licht über längere Strecken verlustarm geführt werden soll, kommen meist Lichtwellenleiter zum Einsatz. Ihr bekanntester Vertreter, die Glasfaser, bildet die Basis unseres heutigen Informationszeitalters. Im Projekt wird ein neuer Ansatz aktiv schaltbarer Knotenwellenleiter (engl.: actively switchable node waveguide – ActiNode) verfolgt. Vorstellbar als transparente Folien führen sie Laserlicht verlustarm in der Fläche und strahlen dieses an einer Position der Folie gerichtet aus, die durch eine elektrische Spannung auswählbar ist. Dadurch ergibt sich eine völlig neue Display- oder Sensortechnologie.

### Ziele und Vorgehen

Ausgangspunkt des Projektes ist eine erfolgreiche praktische Demonstration des zugrundeliegenden Effekts. Über die weitere Erforschung des mikrooptischen Systems sollen die Wellenleiterfolien für eine spätere industrielle Anwendung verbessert und die Grenzen der Anwendbarkeit des zugrundeliegenden Phänomens untersucht werden. Im Fokus liegen dabei die Betriebsspannung und eine großflächigere Umsetzung der Lichtführung.

### Innovation und Perspektiven

Für den später flexiblen und transparenten Lichtwellenleiter mit einzeln ansteuerbaren Lichtpunkten sind mehrere Anwendungen denkbar. Zum einen können diese Lichtpunkte die Pixel eines flexiblen Laserdisplays nie dagewesener Farbwiedergabe darstellen, aber auch als Ausgangspunkt geradlinig ausgestrahlter Laserstrahlen dienen, beispielsweise zur Bildgebung in einem Projektor oder zur optischen Abtastung der dreidimensionalen Umgebung. Letzteres hat großes Potential für Sensor-Anwendungen im Automobilssektor, z. B. autonomes Fahren. Daneben sind auch smarte Beleuchtungen mit Laserlicht möglich. In Deutschland stehen zur späteren, industriellen Umsetzung potentielle Partner in den Bereichen Optik, Mikrostrukturtechnik und Automotive bereit.



Schaltbare Wellenleiter als Möglichkeit, Licht zu föhren und an einzelnen Punkten zu entnehmen.

#### Projekttitel:

Erforschung von aktiv schaltbaren Wellenleitern für Laserscanner und -displays (ActiNode)

#### Programm:

Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft

#### Fördermaßnahme:

Wissenschaftliche Vorprojekte (WiVoPro):  
Photonik und Quantentechnologien

#### Projektvolumen:

ca. 350 Tausend Euro (zu 100% durch das BMBF gefördert)

#### Projektlaufzeit:

01.01.2021 – 31.12.2022

#### Projektpartner:

Bergische Universität Wuppertal – Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik – Lehrstuhl für Großflächige Optoelektronik, Wuppertal

#### Projektkoordinator:

Prof. Dr.-Ing. Patrick Görrn  
E-Mail: goerrn@uni-wuppertal.de