



Verbundprojekt LaserHead

Kompakter, miniaturisierter, augensicherer Laser zur Entfernungsmessung

Motivation

Derzeit stößt die Entfernungsmessung mittels Laufzeitmessung von Laserpulsen bei größeren Reichweiten als 6 km an Grenzen, da es an geeigneten Laserstrahlquellen fehlt. Besonders für tragbare Anwendungen werden kompakte Systeme mit geringem Energieverbrauch benötigt. Entfernungsmesser mit hoher Präzision und Reichweite bis zu 15 km sind u. a. im Bereich erneuerbarer Energien als integrierte optoelektronische Vermessungssysteme für den Bau und die Fernüberwachung von Windparks oder PV-Anlagen einsetzbar.

Ziele und Vorgehen

Es soll eine miniaturisierte Laserlichtquelle für die Erzeugung von kurzen Laserpulsen entwickelt werden, welche keine Gefährdung für das menschliche Auge darstellt und für tragbare Anwendungen zur Entfernungsmessung bis zu Reichweiten von 15 km genutzt werden kann. Neben neuen Ansätzen zu einer effizienten Fokussierung der Pumpstrahlung in den geplanten Mikrochip-Resonator sollen auch die Aufbau- und Verbindungstechnik speziell der optischen Komponenten untersucht werden. Im Rahmen des Vorhabens soll so ein Laserlichtquellen-Demonstrator entwickelt werden.

Innovation und Perspektiven

Die wesentlichen Besonderheiten des neuartigen Konzepts liegen in einem hohen Miniaturisierungspotential, einem energieeffizienten System und damit erhöhter Reichweite der Entfernungsmessung sowie einer einfach zu fertigenden Baugruppe. Um diese Ziele zu erreichen, werden konstruktive und gestalterische Aspekte zur Auslegung von Mikrolasern auf ihr Potential untersucht. Aus dem Vorhaben soll ein funktionsfähiger Demonstrator entwickelt werden. Die wirtschaftliche Verwertung der Projektergebnisse erfolgt durch die beteiligten Industriepartner und es wird von einem industriellen Produkt etwa drei Jahre nach Projektende ausgegangen.



Aufbau einer Pumpdiode

Projekttitel:

Entwicklung eines Lösungsansatzes zur Herstellung eines miniaturisierten, kompakten und augensicheren IR-Festkörperlaser durch Heißprägung zur Integration in Entfernungsmessgeräte (LaserHead)

Programm:

Forschungsprogramm Quantensysteme

Fördermaßnahme:

Hochintegrierte Photonische Systeme für industrielle und gesellschaftliche Anwendungen

Projektvolumen:

1,5 Mio. Euro (zu 72,3 % durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.12.2023 – 30.11.2026

Projektpartner:

- JenControl GmbH, Jena
- BLAU Optoelektronik GmbH, Überlingen
- Raab-Photonik GmbH, Potsdam
- Technische Hochschule Deggendorf, Fakultät für angewandte Naturwissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen, Teisnach

Assoziierte Partner:

- STEINER-Optik GmbH, Bayreuth

Projektkoordination:

JenControl GmbH
Dipl.-Ing. Torsten Henning
E-Mail: t.henning@jencontrol.de