

## Mit „MIR“ in neue Zukunftsfelder

Lasermikromaterialbearbeitung im mittleren Infrarotbereich (MIR) ermöglicht neue Anwendungsfelder in der organischen Photonik und Elektronik.

Verbundprojekt: NUKLEUS

„Neuartige UKP-Laserstrahlquellen bei 2 µm mit einstufiger Konversion in den MIR-Bereich“

Die Lasertechnologie ist zu einem zuverlässigen Werkzeug in einer Vielzahl von Anwendungsgebieten geworden. Heutige Produktionstechnologien im Consumer Bereich oder in der Medizintechnik wären ohne die präzise Mikromaterialbearbeitung mittels Ultrakurzpuls-Laser nicht möglich. Diese Anwendungsgebiete zu erweitern und neue Applikationen zu ermöglichen, ist Ziel der Verbundprojekt NUKLEUS.

Die Laserbearbeitung neuer Materialien wie Polymere oder organische Werkstoffe erfordern Wellenlängen größer als 3 µm und damit neuartige Ultrakurzpuls-Strahlquellen. Somit kann eine zukunftssichere und effiziente Bearbeitung von transparenten Kunststoffen für die mobile Kommunikationstechnik oder die selektive Bearbeitung von organischen Polymeren für die Elektronik oder der Photovoltaik sichergestellt werden. Basis ist hierbei die Nutzung der bei Kunststoffen, abhängig von ihrer chemischen Zusammensetzung, typischen Absorptionsbanden im mittleren Infrarotbereich (MIR). Durch Abstimmung der Laserwellenlänge (3-7µm) auf diese Banden kann eine effiziente, resonante und damit selektive Bearbeitung erfolgen. Derzeitige Kurzpuls-MIR-Laser sind komplexe, mehrstufige und kostenintensive Systeme, die hauptsächlich im wissenschaftlichen Bereich eingesetzt werden. Das Ziel des Verbundvorhabens ist daher die Demonstration von innovativen und industrietauglichen Ultrakurzpuls-Strahlquellen mit neuen Kenndaten bezüglich ihres emittierten Spektralbereichs. Hierzu hat sich ein Team geformt, das beginnend mit der Pulsquelle (TOPTICA Photonics), der Nachverstärkung (neoLASE und Active Fiber Systems), einer Pumpquellenentwicklung (LISA Laser) und der Konversion in den MIR-Bereich (APE) alle Systemkomponenten abbildet. Der Verbund wird durch ein Expertenteam der Friedrich-Schiller-Universität Jena und des Laser Zentrum Hannover e. V. bei der Forschungstätigkeit unterstützt. Die direkte Einbindung industrieller Applikationen durch die assoziierten Partner LPKF und Mühlbauer stellt eine zielgerichtete industrielle Ausrichtung sicher.

Das wirtschaftliche Potenzial der geplanten MIR Kurzpuls-Strahlquelle ist enorm; so wächst bereits jetzt der MIR-Lasermarkt viermal schneller als der gesamte Lasermarkt. Insbesondere für den Bereich der organischen Elektronik wird ein Marktvolumen von 10 Mrd. Euro im Jahr 2019 vorausgesagt.

Das Vorhaben umfasst ein Projektvolumen von 3,7 Mio. Euro, mit einer Laufzeit von 3 Jahren und wird vom BMBF gefördert.

Ansprechpartner: Dr. Maik Frede  
neoLASE GmbH  
Hollerithallee 17  
30419 Hannover  
Telefon: (0511) 515160-15  
E-Mail: mf@neoLASE.com

Bild: Laserbearbeitung von flexiblen Leiterplatten.(Quelle neoLASE)