

PhotonikBB e.V.

Geschäftsstelle Teltow
Potsdamer Str. 18a
D-14513 Teltow
Germany

Vorsitzender:
Prof. Dr.
H.-G. Löhmannsröben

tel. +49(0)3328.430230
fax +49(0)3328.430202

info@photonik-bb.de
www.photonik-bb.de

Arbeitsgruppe Photonische Komponenten

Dieter W. Frank

Perspektiven und Zielstellung

Photonische Komponenten sind Schlüsselemente optischer Technologien und die Basis neuer Produkte. Für unterschiedlichste Anwendungen ist eine Vielzahl photonischer Komponenten verschiedenster optischer und opto-elektronischer Funktionalität erforderlich. Das technologische Niveau einer Vielzahl von Produkten wird von ihnen maßgeblich mitbestimmt und ist sogar von ihnen abhängig. Von wenigen Globalplayern abgesehen, wird der Markt optischer Komponenten durch hochspezialisierte KmUs bestimmt. Die Entwicklung und Fertigung optischer, faseroptischer und opto-elektronischer Komponenten und Bauelemente in der Region Berlin/Brandenburg sichert und fördert den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt der unterschiedlichsten wissenschaftlichen Institute, der photonischen Industrie sowie Dienstleister. So werden gerade auf den Kompetenzfeldern Photovoltaik, Lasermaterialbearbeitung, Life Science, Astrophysik, Messtechnik, und Sensorik, Biotechnologie sowie Maschinenbau photonische Komponenten benötigt, um entsprechende Geräte und Maschinen entwickeln und herstellen zu können sowie Mess- und Analyseverfahren als auch spezielle industrielle Verfahrenstechnologien anwenden und umsetzen zu können.

So kann keine Lasermaschine, weder in der industriellen noch in der medizinischen Applikation ohne optische Komponenten auskommen. Ob in der Mikro- oder Makrolaseranwendung, der Chirurgie, Diagnostik oder Therapie, es werden Reflektoren, Resonatoren, Fokussiersysteme, Linsen, Planfenster, LWL und Strahlführungssysteme benötigt, um Laser aufzubauen oder Laserlicht als innovatives Werkzeug anzuwenden. Insbesondere in der astrophysikalischen Spektroskopie, in der medizinischen Diagnostik und der Chirurgie, in der High Power-Lasermaterialbearbeitung sowie in der Messtechnik werden immer präzisere Applikationen benötigt, die auf der Grundlage hochpräziser photonischer Komponenten realisiert werden können.

Die Hauptstadtregion Berlin/Brandenburg kann hier auf sehr innovative Unternehmen und große wissenschaftliche Kompetenz mit internationalem Erfolg und Anerkennung verweisen.

Zur Fertigung photonischer Komponenten und Bauelemente werden die unterschiedlichsten Materialien benötigt. Insbesondere werden optisches Glas, Saphir, Quarzglas, Laser-Kristalle, Spezialkeramik, Metalle sowie diverse Polymere benötigt.

Die Nutzung von Polymer- und Hybridmaterialien erlaubt neuartige Lösungen und eine effiziente Herstellung optischer Komponenten. Insbesondere polymertypische Verarbeitungsverfahren bieten vielfältige Vorteile. Weitere Vorteile sind die dadurch möglich werdende Miniaturisierung und die Multifunktionalität der Materialien. Diese Entwicklung umfasst Elemente zum Lichtmanagement, in zunehmendem Maße aber auch Elemente zur Strahlungsemission (OLEDs, Polymerlaser).

Als Beispiele für diese Entwicklung sind optische Filme in Displays, OLEDs, flexible Displays, organische Photovoltaik, diffraktiv-optische bzw. holographische Elemente, Waveguide-Strukturen, photonische Kristalle, Sensorelemente oder Biochips zu nennen.

Eine sich rasch entwickelnde Innovation sind organische bzw. polymerbasierte Laser. Das Thema „Polymerlaser - neuartige Resonatorstrukturen und aktive Medien“ ist zweifelsohne ein Zukunftsfeld, auf dem in der Region BB besondere wissenschaftliche Kompetenzen vorhanden sind. Hier sollen völlig neuartige Laser entwickelt werden, deren Einsatzgebiete insbesondere in der Sensorik, Diagnostik, Biophotonik, Messtechnik, IuK-Technologien und in der Medizin zu sehen sind.

Seite 2

Die Arbeitsgruppe stellt sich das Ziel, Aktivitäten auf dem Gebiet der Forschung, Entwicklung und Fertigung optischer Komponenten aus optischem Glas und Kristallen zur Laserapplikation sowie die Entwicklung und Fertigung von faseroptischen Elementen zur astrophysikalischen Spektroskopie und Sensorik sowie die Weiterentwicklung von faseroptischen Strahlführungssystemen mit dem Ziel der höheren Präzision in der Lasermaterialbearbeitung und in der Medizin zur wirtschaftlicheren Anwendung und besseren Energieübertragung sowie die Forschung und Entwicklung polymerbasierter optischer Komponenten, insbesondere zum Lichtmanagement von Laserlicht einschließlich der Entwicklung von Polymerlasern zu forcieren.

All dies soll über die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Hochschulen und Instituten gezielt erreicht werden. Das Zusammenführen von Kompetenzen, die Initiierung von Projekten, diese zu koordinieren und zu fördern sowie am Standort Produkte zu produzieren und die Infrastruktur auszubauen, soll dazu führen, das vorhandene Potenzial in regionaler Wertschöpfung zu erschließen.

Damit die Innovationen von morgen heute in der Hauptstadtregion Berlin/ Brandenburg entwickelt und produziert werden, ist es notwendig, eine interdisziplinäre Kooperation zwischen der Industrie und den unterschiedlichsten Wissenschaftsinstituten aufzubauen.

Es wird besonders Wert darauf gelegt, kleine und mittlere, kreative Unternehmen mit der Wissenschaft in Kooperation zu bringen um Spitzencluster mit hoher Kompetenz und starker industrieller Anbindung zu bilden und Zukunfts- und Leitmärkte zu besetzen.

