



BERLIN-BRANDENBURG

Zukunftsfeldstrategie Optik

Inhaltsverzeichnis

Zukunftsfeldstrategie Optik	04
Status quo/Potenzial	04
Ausbildung/Fachkräftesituation – Handlungsfeld Aus- u. Weiterbildung	06
Thematische Schwerpunkte	07
Leitprojekte und größere Kooperationsprojekte	08
Einordnung in internationalen Kontext	08
SWOT-Analyse	09
Handlungsziele	10
Umsetzung – Maßnahmen/Leitprojekte	19
Finanzierung/Financial Engineering	24
Verantwortliche	24
Nächste Schritte	25
Impressum	27

Kontakte

Koordination der gemeinsamen Innovationsstrategie Berlin-Brandenburg:

Zukunftsfeldkoordinator Optik

Prof. Dr. Günther Tränkle
Optec-Berlin-Brandenburg (OpTecBB) e. V.
Rudower Chaussee 25
12489 Berlin

ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH

Team – Koordination Innovationsstrategie
Steinstraße 104–106
14480 Potsdam
Tel.: +49 331 6 60- 38 19
Fax: +49 331 6 60- 38 46
beate.seegers@zab-brandenburg.de

TSB Technologiestiftung Berlin

Fasanenstraße 85
10623 Berlin
Tel.: +49 30 46 302-460
Fax: +49 30 46 302-505
henschke@technologiestiftung-berlin.de

Status quo/Potenzial

Die optischen Technologien haben in Berlin-Brandenburg eine lange wissenschaftliche und industrielle Tradition.

III. Unternehmen

In Berlin-Brandenburg sind die optischen Technologien durch ca. 300 Unternehmen vertreten, die ein breites Spektrum unterschiedlicher Teildisziplinen der Optik/Photonik repräsentieren und mit der vorhandenen Kompetenz in der Mikrosystemtechnik und Optoelektronik eine Vielzahl von Produkten und Anwendungen realisieren können.

Die Produktpalette reicht von der klassischen Optik und Augenoptik (z. B. Berliner Glas KGaA, Fielmann AG, Acri.Tec GmbH), der Massenproduktion von Lichtquellen und von Leuchten (OSRAM GmbH, Semperlux AG), der Laser-, LED- und Photodiodenherstellung (Newport Spectra-Physics GmbH, Jenoptik Diodelab GmbH, LTB, EPIGAP), anspruchsvoller Messtechnik für die ganze Breite des optischen Spektrums (Bruker AXS, SENTECH) bis hin zu Komponenten und Systemen für optische Kommunikationsnetze (ADC Krone, Nokia Siemens Networks, U2t, MergeOptics, FOC GmbH) und biomedizinische Optik (W.O.M, MGB).

IV. Wissenschaftliche Einrichtungen

Das Forschungspotenzial im Bereich der optischen Wissenschaften und der Mikrosystemtechnik in der Region Berlin-Brandenburg ist in dieser Dichte und Vielfalt einzigartig in Deutschland. An allen drei Berliner Universitäten und der Universität Potsdam sowie im außeruniversitären Bereich wird exzellente Grundlagen- und Anwendungsforschung auf höchstem internationalem Niveau in diesen Gebieten betrieben. In vielen korrespondierenden Nachbargebieten, etwa im Bereich der Materialwissenschaften, der Medizin, der Biowissenschaften, der Kommunikationstechnologie und der Verkehrstechnik werden optische Technologien und die Mikrosystemtechnik einerseits als Werkzeuge oder analytische Verfahren genutzt und weiterentwickelt. Andererseits sind in darauf spezialisierten Feldern der Materialforschung wiederum Materialien mit besonderen optischen Eigenschaften Gegenstand intensiver Forschung (z. B. Halbleiterkristalle, Photovoltaik, organische Optoelektronik usw.).

V. Netzwerke

Regionale Netzwerke

In Berlin-Brandenburg sind im Zukunftsfeld Optik eine Reihe entwickelter Netzwerke überwiegend länderübergreifend aktiv. Sie haben mit unterschiedlichem Fokus die Optik Community zusammengeführt und gebildet, gemeinsame Projektarbeit von Forschung und Wirtschaft initiiert und unterstützt sowie den Wissens- und Technologietransfer zwischen den Partnern gefördert.

Die Vertreter der Netzwerke und Verbände kennen sich,

sind teilweise durch Doppelmitgliedschaft eng verbunden und kooperieren miteinander. Durch ihre Arbeit tragen sie dazu bei, dass die Zusammenarbeit beider Bundesländer verstärkt und sie als eine Optikregion wahrgenommen werden.

Optec-Berlin-Brandenburg (OpTecBB) e. V.

(www.optecbb.de), gegründet im September 2000, ist das regionale, unternehmensbetriebene Netzwerk in Berlin und Brandenburg im Bereich der optischen Technologien. Als Selbstorganisation der Unternehmen, Forschungseinrichtungen und der das Technologiefeld unterstützenden Organisationen/Einrichtungen übernimmt OpTecBB die Funktion einer Dachorganisation für die strategische Entwicklung der optischen Technologien, für den Wissens- und Technologietransfer in der Region Berlin-Brandenburg.

OpTecBB ist mit dem Kompetenzfeld- bzw. dem Zukunftsfeldmanagement OT MST bzw. Optik betraut worden und koordiniert die übergreifenden Aktivitäten für die Region Berlin-Brandenburg und der daran beteiligten Netzwerke:

Im Zentrum für Mikrosystemtechnik Berlin – ZEMI –

(www.zemi-berlin.de) haben sich 2001 die führenden Berliner Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Mikrosystemtechnik (MST) zusammengeschlossen. ZEMI, eines von vier anerkannten Kompetenznetzen in Deutschland mit MST-Schwerpunkt, bündelt und vernetzt das regionale Forschungs- und Entwicklungspotenzial, das für viele optischen Anwendungen notwendig und komplementär ist. Es steht als zentraler Ansprechpartner für Industriekooperationen zur Verfügung und unterstützt insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen durch Technologietransfer.

Mit der oabb optic alliance brandenburg berlin

(www.oabb.de) wurde für den Bereich der klassischen Optik und Augenoptik unter dem Dach von OpTecBB ein mit GA-Mitteln aus Brandenburg gefördertes überregionales Branchennetzwerk geschaffen, das der Branchenentwicklung der Hauptstadtregion dient und Innovationen in der Augenoptik fördert. Es hat seine Schwerpunkte in den Feldern Innovationen und Kompetenzentwicklung, Internationalisierung und Markterschließung sowie Branchen- und Standortprofilierung.

KOR, das Kompetenzzentrum Optik Rathenow

(www.optikrathenow.de), wurde 1999 von Rathenower Unternehmen und regionalen Körperschaften mit Unterstützung der Landesregierung in der Rechtsform eines eingetragenen Vereins gegründet. Das Ziel der beteiligten Akteure ist es, den Standort als traditionsreiches Zentrum

der Feinmechanik und Optik zu fördern und Rathenow wieder zur national und international anerkannten „Stadt der Optik“ zu entwickeln.

Der **Laserverbund Berlin-Brandenburg**

(www.laserverbund.de) hat als Zweck die Verbreitung und Weiterentwicklung der Lasertechnologie vorrangig in Berlin-Brandenburg. Dafür fördert der Verein die Kontakte zwischen Wissenschaft und Wirtschaft auf dem Gebiet von Laserforschung und -entwicklung sowie Laseranwendung insbesondere durch den Erfahrungsaustausch zwischen Experten und durch Weiterbildung von Anwendern.

Photonik BB e.V. (www.photonik-bb.de) wurde im Juli 2008 gegründet und wird als GA-Netzwerk durch das Land Brandenburg gefördert. Ein wichtiges Arbeitsgebiet werden Laseranwendungen in der Photovoltaik sein. In weiteren Arbeitsgruppen wird sich das GA-Netzwerk mit Photovoltaik-Anwendungen, Angewandter Lasertechnik, Messtechnik und Sensorik sowie mit Photonischen Komponenten mit Schwerpunkt in Brandenburg beschäftigen.

Nationale und internationale Vernetzung

Die nationale und internationale Vernetzung des Zukunftsfeldes Optik ist sehr gut entwickelt. Diese erfolgt durch institutionelle und persönliche Mitgliedschaften in nationalen und internationalen Organisationen und Verbänden der Branche (DGaO, WLT, Spectaris, Photonics21). Durch die Mitgliedschaft von OpTecBB in OptecNet Deutschland e. V., der Dachorganisation der deutschen Kompetenznetze für optische Technologien, und in Kompetenznetze Deutschland ist die Region Berlin-Brandenburg mit allen wichtigen Optikregionen Deutschlands eng verbunden und in nationale und internationale Aktivitäten eingebunden. Durch das internationale Engagement von OpTecBB sind Verbindungen zu Clusterorganisationen von Optikregionen in den USA, Kanada, Frankreich, UK, Russland und Südkorea entstanden. Diese Kontakte können helfen, den Markteintritt der Unternehmen aus Berlin und Brandenburg in diese Regionen zu unterstützen sowie die Hauptstadtregion international bekannt zu machen.

Mit der Bildung von **Photonics21** im Jahr 2005 als Europäische Technologieplattform (ETP) für die Optik/Photonik und als Beratungsgremium für die EU-Kommission sind Strukturen geschaffen worden, die eine stärkere Verankerung der Optik in der Technologiepolitik der EU erwarten lassen. Durch die Mitgliedschaft von Berlin-Brandenburger Unternehmen, Forschungsinstituten und OpTecBB sowie der Mitarbeit in den Struktureinheiten von Photonics21 (Board of Stakeholders, Work Groups) ist eine größere Einflussnahme und die Teilnahme an Europäischen Projekten seitens Berlin-Brandenburgs möglich geworden.

Eine weitere für Optik und Mikrosystemtechnik relevante ETP ist **EPoSS** (European Technology Platform on Smart Systems Integration), die 2006 aufgebaut wurde.

EPoSS bietet mit dem Schwerpunkt Smart Systems und Mikro-Nano-Integration ein anwendungsübergreifendes Informationsnetzwerk und bringt dabei industrielle und öffentliche Interessenvertreter zusammen. Die Plattform will u. a. einen gemeinsamen europäischen Ansatz der Smart Systems Integration entwickeln, der von der Forschung über die Entwicklung bis zur Produktion reicht, aber auch eine gemeinsame europäische Forschungsroadmap erarbeiten. Zu den Gründungsmitgliedern gehört das Fraunhofer IZM.

Ausbildung/Fachkräftesituation – Handlungsfeld Aus- und Weiterbildung

Bei der Aus- und Weiterbildung kann die Region aufgrund ihrer außergewöhnlichen Potenziale eine führende Rolle als Quelle, aber auch als Anziehungspunkt für hervorragend ausgebildete junge Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker im Bereich der Optik/Photonik übernehmen.

An den drei großen Universitäten Berlins sind jeweils mehrere Lehrstühle und Institute in die Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlern für die optischen Technologien eingebunden. Gemeinsam mit der Universität Potsdam planen die Berliner Universitäten die Einrichtung eines Studiengangs „Master of Optical Sciences“. Erfolgreich eingeführt ist bereits der Studiengang „Master of Optical Engineering“ als länderübergreifendes Angebot zwischen Berliner und Brandenburger Fachhochschulen. Die FH Brandenburg hat ab Wintersemester 2008/2009 einen neuen Bachelorstudiengang „Mikrosystemtechnik und optische Technologien“ als Studienangebot eingeführt. Internationale Studienangebote tragen zusätzlich zur Profilierung des Ausbildungsstandorts bei: Der „European Master of Optics for the Information Society“ wurde an der TU Berlin in Kooperation mit spanischen und französischen Universitäten entwickelt. Neben der akademischen Ausbildung gibt es in der Region auch in der beruflichen Aus- und Weiterbildung der optischen Technologien herausragende Aktivitäten. Hier können insbesondere Berliner Unternehmen und Institute in den klassischen optischen Berufen Fein- und Augenoptiker/-in mit überdurchschnittlichen Ausbildungszahlen aufwarten. Auch der für die Optik zunehmend wichtiger werdende Ausbildungsberuf des/der Mikrotechnologen/-in ist in Berlin stark vertreten. Brandenburg ist insbesondere durch die optischen Betriebe in Rathenow bei Verfahrensmechanikern/-innen für die Brillenoptik mit großen Ausbildungszahlen präsent. Ansonsten besteht in Brandenburg ein Ausbildungsengagement bei Augenoptikern/-innen, die Zahlen liegen hier jedoch unter den durchschnittlichen Ausbildungszahlen des Landes.

Die Fachkräftesituation in der Region ist ambivalent. Berlin und Potsdam liegen im Fokus von jungen Absolventen und Fachkräften. Schwierig wird es oftmals außerhalb dieser Ballungsgebiete, was einzelne Unternehmen bereits zum Umzug bewogen hat. Auch in den genannten Städten ergibt sich aktuell eine gewisse Knappheit an gut ausgebildeten Fachkräften. In einer Reihe von Netzwerken und Verbänden haben sich Institutionen mit einem gemeinsamen Interesse an Aus- und Weiterbildung zusammengeschlossen. OpTecBB hat einen Schwerpunkt Aus- und Weiterbildung, der die Zusammenarbeit mit bestehenden Bildungsinitiativen und -netzwerken koordiniert. Ein erfolgreiches Beispiel regionaler Bildungsvernetzung ist das Netzwerk MANO (Mikrosystemtechnik-Ausbildung in

Nord-Ostdeutschland) unter Federführung von ZEMI, in dem sich regionale Akteure der Aus- und Weiterbildung, Forschung und Entwicklung und Industrie u. a. aus Berlin und Brandenburg zusammengeschlossen haben, um einen effizienten Beitrag für die Fachkräfte- und Nachwuchssicherung in der Mikrosystemtechnik zu leisten. MANO unterstützt Unternehmen bei Fragen rund um die MST-Ausbildung, entwickelt bedarfsgerechte Bildungsangebote und fördert den überregionalen Austausch. MANO ist auf allen Bildungsebenen aktiv und bündelt die Akteure von der vorberuflichen Bildung, gewerblichen Erstausbildung, Hochschulausbildung bis zur Fort- und Weiterbildung in der MST.

Unterstützung für die gewerbliche Ausbildung bietet der Ausbildungsverbund Mikrotechnologie, in dem sich Berliner und Brandenburger Ausbildungsbetriebe zusammengeschlossen haben. In Berlin ist zudem das Ausbildungszentrum Hochtechnologien (ANH-Berlin) aktiv, das die Zahl der betrieblichen Ausbildungsplätze in den Bereichen Optik, MST und Nanotechnologien ausbauen will und Unterstützungsdienstleistungen für ausbildungsinteressierte Betriebe entwickelt.

OpTecBB führte 2006 und 2008 eine „International Photonics Summer School“ (als durch das BMBF geförderte Projekt) durch, deren Profil für Studierende und junge Absolventen in Unternehmen und Forschungseinrichtungen zugeschnitten war.

Seit Sommer 2006 veranstaltet ZEMI jährlich die Sommeruniversität „Microsystems Summer School“ in Berlin Adlershof, welche sich vorwiegend an Studierende und Absolventen im Inland wendet. Beide Veranstaltungen werden als Standortwerbung für exzellenten Nachwuchs genutzt und können auch von Unternehmensvertretern modular zur Weiterbildung besucht werden.

Ziel:

Ausbau und Stärkung der Hauptstadtregion als ein Zentrum der akademischen Ausbildung, der beruflichen Ausbildung und der Weiterbildung im Bereich der optischen Wissenschaften und der Mikrosystemtechnik zur Sicherung des Fachkräftebedarfes der Region; Erhöhung der Sichtbarkeit von Berlin-Brandenburg als exzellenter Ausbildungsort für internationale Spitzenkräfte.

Thematische Schwerpunkte

Von besonderer wirtschaftlicher Bedeutung für die Region und damit auch thematische Schwerpunkte für die regionale Wirtschaft sind folgende Handlungsfelder des Zukunftsfeldes Optik:

- Lasertechnik
- Photonische Komponenten und optische Kommunikationstechnik
- UV- und Röntgentechnologien
- Terahertz-Technologie
- Licht- und Beleuchtungstechnik
- Optische Messtechnik
- Optische Sensorik, Visualisierung und Signalverarbeitung
- Biomedizinische Optik
- Augenoptik
- Mikrosystemtechnik

Hier verfügt Berlin-Brandenburg über Alleinstellungsmerkmale gegenüber anderen Optikregionen in Deutschland und Europa, z. T. in Form geschlossener Wertschöpfungsketten.

Bereits vor über hundert Jahren war Berlin „Stadt des Lichts“. Es ist auch heute wieder ein Zentrum der Lichttechnik – national wie international.

Die industrielle optische Messtechnik ist in großer Breite vertreten. Sie reicht von spektroskopischen Verfahren, Dünnschichtmesssystemen, Oberflächen-Inspektions-Systemen bis zu Licht- und Farbmessgeräten.

In Berlin-Brandenburg gibt es ca. 300 Unternehmen im Bereich der optischen Technologien mit ca. 8.500 Beschäftigten, davon in Brandenburg etwa 50 Firmen mit rund 2.070 Mitarbeitern im Bereich der optischen Industrie. Kernstandort ist Rathenow mit etwa 1.300 Arbeitskräften in dieser Branche. Neben global agierenden Unternehmen wie Fielmann und Essilor sind hier rund 20 kleine und mittlere Unternehmen ansässig. Mit den Unternehmen SMI GmbH und der Acri.Tec GmbH sind leistungsfähige und am Markt erfolgreiche Unternehmen in Brandenburg angesiedelt, die die Produkte aus der Region um solche für die Ophthalmologie ergänzen.

Eine weitere Konzentration von zwölf innovativen Unternehmen der Bereiche Laser-, Mess- und Kommunikationstechnik mit insgesamt etwa 200 Beschäftigten gibt es in der Region Teltow-Stahnsdorf-Kleinmachnow. Daneben sind an verschiedenen Standorten weitere Firmen ansässig, wie z. B. in Hennigsdorf mit 145 Arbeitskräften, in Lenzen mit 50 Arbeitskräften und weitere 14 Firmen an verschiedenen Standorten mit insgesamt etwa 400 Mitarbeitern.

Im nationalen wie auch internationalen Vergleich zeichnet sich die Region Berlin-Brandenburg durch eine einmalige Bündelung von Grundlagen und angewandter Terahertz-Forschung und Entwicklung aus. Mehr als 10 Institutionen arbeiten an dieser Thematik.

Im Bereich der Forschung und Entwicklung gibt es eine Vielfalt von Instituten und Forschungseinrichtungen mit international anerkannten Kompetenzen auf dem Gebiet der optischen Technologien, die sich an Standorten wie Berlin-Adlershof, Berlin-Charlottenburg und Potsdam-Golm in besonderer Weise konzentrieren.

Berlin-Brandenburg hat sich durch die große Zahl von Ansiedlungen internationaler Unternehmen und eigener Unternehmensgründungen zu einem der wichtigsten Zentren der Solarindustrie in Deutschland entwickelt. In diesem neuen Industriezweig fließen Kompetenzen der Materialforschung, Technologieentwicklung, des Anlagenbaus und der Anwendung optischer Systeme zusammen, so dass im Umfeld dieser neuen Branche besondere Potenziale für weitere Industrieansiedlungen und Applikationen aus dem Bereich der optischen Technologien gesehen werden.

Leitprojekte und größere Kooperationsprojekte

Gegenwärtig sind folgende Leitprojekte im Zukunftsfeld in Bearbeitung:

Leibniz WideBaSe Research

Das verwertungsorientierte Netzwerk „Leibniz WideBaSe Research“ ist ein Zusammenschluss Berliner und Brandenburger Forschungseinrichtungen unter dem Dach der Leibniz-Gemeinschaft zum Technologieschwerpunkt Breitbandlückenhalbleiter. Die Vernetzung und abgestimmte Weiterentwicklung der europaweit einmaligen Forschungskompetenz in diesem Bereich wird aus Mitteln der Hightech-Strategie der Bundesregierung unterstützt. Für 2008/2009 ist die Etablierung eines unternehmensgesteuerten regionalen Wachstumskerns zur Verwertung der Forschungsergebnisse geplant.

FreshScan – Optischer Sensor für die Lebensmittelanalytik

Ein regionaler Verbund von fünf Forschungseinrichtungen und Hochschulen arbeitet an einem Verfahren, das mit Hilfe von Laserlicht den Frischegrad von Fleisch erkennen und dokumentieren kann. FreshScan plant eine Kombination aus Laser-Sensor und intelligentem Etikett. Durch den Einsatz von Mikrosystemtechnik soll die Produktionskette vom Erzeuger über die Fleischverarbeitung, den Transport, Groß- und Einzelhandel bis hin zum Endverbraucher gezielt erfasst, und die Produktzustände sollen lückenlos dokumentiert werden.

100 x 100 Optics

In diesem Projekt werden Konzepte, Technologien und Prototypen, sowohl für optische Breitbandnetze, Module und Komponenten im Endbenutzerbereich (Telefon, Internet, Fernseher) als auch Optik zwischen Computerkomponenten entwickelt, darunter neuartige, extrem schnelle, extern modulierte Halbleiterlaser im Wellenlängenbereich bei 1.300 Nanometern für Wellenlängen-Multiplexing bei 100 Gigabit pro Sekunde für den zukünftigen entsprechenden Ethernet-Standard für die digitale Datenübertragung. In dem Projekt mit einem Projektvolumen von insgesamt 3,85 Mio. EUR arbeiten das FhG-HHI, die TU Berlin, U2t photonics AG, MergeOptics GmbH und die ADVA AG zusammen.

Hybride Diodenlasersysteme

Im FBH wurde im Rahmen des InnoProfile Programms mit dem Aufbau einer Nachwuchswissenschaftlergruppe „Hybride Diodenlasersysteme“ begonnen. Für die Laufzeit vom 01.01.07 - 31.12.2011 konnte dafür eine Fördersumme von 4,2 Mio. EUR eingeworben werden.

Einordnung in internationalen Kontext

Die thematischen Schwerpunkte der Region betreffen die in der Region gewachsenen Kompetenzen, sind in Bezug auf Beschäftigung und Umsatz wirtschaftlich relevant und folgen bzw. bestimmen internationale Trends mit.

Sie betreffen Kernbereiche der Optik/Photonik wie

- die Lasertechnik und optische Komponenten, die nach allen Prognosen mit überdurchschnittlichen Wachstumsraten von jährlich > 10 % wachsen werden
- die Entwicklung und Produktion von Laserdioden, die national wie international Maßstäbe setzen
- die optische Nachrichtentechnik, die den internationalen Standard bestimmt bzw. mitbestimmt
- den Bereich der UV- und Röntgentechnologie, der forschungsseitig und industriell zukünftige Entwicklungen mitbestimmt
- die Augenoptik, die mit hoher Fertigungstiefe am Standort Rathenow konzentriert ist
- Optoelektronische Systemlösungen in COB-Technik für UV-, VIS- und NIR-Spektralbereiche

SWOT-Analyse

Die Optik/Photonikbranche in Berlin und Brandenburg ist durch eine vielfältige, international vernetzte Hochschul- und Forschungslandschaft geprägt, während die Industrie bislang nur durch wenige global agierende Unternehmen vertreten ist (OSRAM, Nokia Siemens Networks, ADC KRO-NE, Berliner Glas, Jenoptik, Bruker, Essilor, Fielmann). In der OT-Wirtschaftsstruktur Berlin-Brandenburgs überwiegen die kleinen Unternehmen (bis 49 Mitarbeiter) deutlich. Mehr als die Hälfte haben sogar weniger als 20 Mitarbeiter. Auf Grund struktureller Defizite in der Branche und einer geringen Eigenkapitaldecke fehlen der überwiegenden Zahl der kleinen Unternehmen eigene Entwicklungskapazitäten. Diese Defizite konnten auch durch Vernetzungsaktivitäten bislang nur teilweise kompensiert werden. Die Kooperation der Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen Berlins und Brandenburgs mit produzierenden Unternehmen ist ausbaufähig.

Stärken

- *Optische Technologien sind ein Technologieschwerpunkt und entfalten eine bedeutsame Wirtschaftskraft in der Region*
- *Einzigartige Agglomeration von ca. 300 Unternehmen, die auf dem Gebiet der optischen Technologien in der Region tätig sind*
- *Hohe Produktivität und Innovativität der Optikunternehmen in den Kernbereichen*
- *Sehr starkes wissenschaftliches Potenzial und exzellente Forschung und Entwicklung im Bereich der optischen Technologien (ca. 30 Forschungseinrichtungen)*
- *Fortgeschrittene regionale, nationale und internationale Vernetzung und Selbstorganisation der Akteure*
- *Herausbildung thematisch/technologisch fokussierter Netzwerke*
- *OpTecBB ist ein starkes mitgliederbasiertes Dachnetzwerk in der Region. Daneben bestehen mit ZEMI, Kompetenzzentrum Optik Rathenow, den GA-Netzwerken optic alliance brandenburg berlin und Photonik BB sowie dem Laserverbund Berlin-Brandenburg weitere aktive Verbände*
- *Berlin-Adlershof ist der Schwerpunkt im Bereich der optischen Technologien und der Mikrosystemtechnik in der Region*
- *Potsdam-Golm entwickelt sich zu einem Wissenschaftszentrum u. a. mit dem Ausbau der Photonik der Universität Potsdam*
- *Starkes Wachstum im Bereich der optischen Technologien in der Region (Umsatzwachstum in den nächsten fünf Jahren ca. 10 % pro Jahr)*

Schwächen

- *Abwesenheit von im Clusterentwicklungsprozess aktiven starken/großen international tätigen Optikunternehmen in der Region*
- *Deindustrialisierung und damit verbundene Abwesenheit bedeutsamer industrieller Anwender der optischen Technologien in der Region*
- *Geringe Kapitalausstattung (relativ und absolut) der Kleinst-, kleinen und mittleren Unternehmen, die typisch für die optischen Technologien in der Region sind und die damit verbundene Behinderung kapitalintensiver technologischer Innovationen*
- *Geringe Gründeraktivität in weiten Bereichen der optischen Technologien in der Region*
- *Teilweise unzureichende Abstimmung und Integration, bedingt durch die Ländergrenzen Berlins und Brandenburgs*

Chancen

- *Die Vielfalt der Forschungsgebiete und in der Region angesiedelter industrieller Bereiche eröffnet Möglichkeiten für interdisziplinäre Innovationen und Synergien*
- *Optische, Mikro- und Nanotechnologien ermöglichen durch ihren Querschnittscharakter und als Schlüsseltechnologien bedeutsame wirtschaftliche Wachstumschancen auch für andere Sektoren und Technologien in der Region*
- *Der 2004 begonnene abgestimmte Entwicklungsprozess bietet den Rahmen für eine koordiniertere Entwicklung des Technologiefeldes*
- *Die zentrale Lage innerhalb Europas eröffnet Möglichkeiten zur interregionalen Vernetzung z. B. auch mit innovativen Clustern in Skandinavien und in Baltischen Wachstumsregionen*
- *Die geringe Entfernung zu starken Wachstumsregionen im Bereich der Optik, Mikrosystem- und Nanotechnologie (Dresden und Jena) bieten Möglichkeiten der Kooperation*
- *Das starke Wachstum in der Berlin-Brandenburger Solarindustrie und damit verbundene Möglichkeiten, optische Technologien mittelfristig als Innovations-treiber einzusetzen*

Herausforderungen

- *Zunehmender Wettbewerb aus Asien und Amerika*
- *Schwacher lokaler Markt*
- *In Teilbereichen beginnende Knappheit an Spitzenpersonal und Fachkräften*
- *Demographischer Wandel und die Frage der Unternehmensnachfolge*

Handlungsziele

Profilbildung/Kernkompetenzen

Das Zukunftsfeld Optik wird in der Region Berlin-Brandenburg durch eine große thematische Breite und große Produktpalette repräsentiert.

Die nachfolgenden Handlungsfelder stehen für die Kernkompetenzen der Region, die einerseits durch leistungsfähige Unternehmen mit relevanten Beschäftigungszahlen, Umsätzen und aktives Agieren auf den Weltmärkten gebildet werden und sich andererseits durch hervorragend positionierte universitäre und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen darstellen. Die formulierten Ziele und Maßnahmen sollen der weiteren Profilierung und einer verbesserten Interaktion dienen, die in den Handlungsfeldern noch unterschiedlich entwickelt sind.

Handlungsfeld Lasertechnik

Im letzten Jahr betrug der weltweite Markt für Laserquellen und Lasersysteme für die Materialbearbeitung ca. 5 Mrd. EUR. Mit einer prognostizierten Wachstumsrate von 10 % wird sich dieses Volumen im Jahr 2010 verdoppelt haben. Die Lasertechnik lässt sich untergliedern in Laserquellen (Entwicklung, Produktion, Integration, Zubehör) sowie in Laseranwendungen (u. a. Materialbearbeitung). Bei den Laserquellen gibt es wesentliche Unterschiede zwischen den Dioden- und den Festkörperlasern. Alle Technologiebereiche sind in der Region vertreten.

In der Entwicklung, Produktion und Integration von Laserquellen sind in Berlin und Brandenburg mehr als 30 erfolgreiche kleine und mittlere Unternehmen ansässig sowie eine Reihe anerkannter Forschungseinrichtungen und forschende Bundesbehörden. An der TU Berlin existiert ein Forschungsschwerpunkt Photonik, und an der Universität Potsdam wurde das Interdisziplinäre Zentrum Photonik etabliert. Die Zusammenarbeit der Akteure ermöglicht die Realisierung von innovativen Produkten auf allen Stufen der Wertschöpfungskette. Die Einsatzgebiete der Laserquellen erstrecken sich neben der Materialbearbeitung insbesondere auf Sensorik, Bio-, Medizin- und Umwelttechnologie, Informations- und Kommunikationstechnik, Optische Nachrichtentechnik, Displaytechnik und Weltraumanwendungen.

Schwerpunktt Themen für die Entwicklung der regionalen Laserbranche sind:

- Weiterentwicklung der Anwendungen von Ultrakurzzeitlasern in Messtechnik, Medizin, Mikro- und Nanotechnologie
- Entwicklung entsprechender kompakter und optimierter Laser für den Einsatz in der PV
- Entwicklung und Realisierung von Diodenlasern für kompakte und hocheffiziente Lichtquellen im sichtbaren und UV-Bereich

- Forcierung der Entwicklung von Pumplichtquellen im Infrarotbereich
- Materialbearbeitung mit Lasern, z. B. Mikropräzisionsbearbeitung und andere Spezialtechniken
- Implementierung von weiterführenden Qualitätsmanagementsystemen für Zulieferer internationaler Märkte der Luft- und Raumfahrtindustrie sowie der Automobilindustrie
- Ausbau und Unterstützung von Weiterbildungsangeboten im fertigungsnahen Umfeld der Laseranwendungen

Ziele:

Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der Laser-Unternehmen der Laserbranche und Vermarktung der Region als Laserstandort, insbesondere im Bereich Diodenlaser. Ausbau von Kooperationen und Technologietransfer zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Entwicklung der Potenziale der Lasertechnologie in den Bereichen Lasermesstechnik und -analytik, Umweltmesstechnik, Photovoltaik, Fein-, Mikro- sowie Makrobearbeitung, insbesondere für Anwendungen im Bereich der Photovoltaik

Handlungsfeld Photonische Komponenten und optische Kommunikationstechnik

Die Steigerung des Datenverkehrs in allen Ebenen der Kommunikationsnetze ist weltweit nach wie vor durch hohe Wachstumsraten von mehr als 50 % p. a. gekennzeichnet. Für alle Kommunikations- und Datendienste vollzieht sich derzeit eine Konvergenz auf das Internet-Protokoll, was zu einer Vereinheitlichung der Netze, der Übertragungs- und Vermittlungssysteme sowie zu einer Senkung der Kosten für den Betrieb und die Bereitstellung der Dienste geführt hat. „Breitband für alle“ gewinnt aus volkswirtschaftlicher und gesellschaftspolitischer Sicht zunehmend an Bedeutung und ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Infrastruktur und die globale Konkurrenzfähigkeit moderner Industriegesellschaften. Glasfaserzugangnetze werden allein in der Lage sein, diese Ansprüche nachhaltig zu erfüllen. In diesem Umfeld steigen die technischen Anforderungen auf allen Ebenen der optischen Kommunikationsnetze.

Die Schlüsselthemen der weiteren Entwicklung sind:

- a) Dynamische, leistungsoptimierte Netzarchitekturen mit hochratigem Zeit- und Wellenlängenmultiplex auf den Faserstrecken
- b) Netzknoten (Router) mit Tbit/s-Datendurchsatz, automatischem Netzmanagement und anforderungsgerechten Protokollen für multiple Dienste, optische Teilnehmerzugangnetze
- c) Energieeffiziente Übertragungsnetze mit niedrigem Energieverbrauch bei hoher Zuverlässigkeit

Notwendig dafür sind:

- die Entwicklung leistungsfähiger, zuverlässiger optoelektronischer Halbleiterkomponenten, passiver optischer Bauelemente und Subsysteme für die Signalerzeugung und -detektion, Signalvermittlung und -verarbeitung unter Einsatz fortschrittlicher Material- und Integrationstechnologien zur Kostensenkung und Energiesenkung
- die Entwicklung kosten- und leistungsoptimierter faseroptischer Bauelemente und Verbindungstechniken insbesondere für den Teilnehmeranschlussbereich
- Systementwicklungen für Datentaten oberhalb 100 Gbit/s

In der Region Berlin-Brandenburg sind global operierende Unternehmen (ADVA, Nokia Siemens Networks, T-Systems, ADC Krone) angesiedelt, die in ihre Systeme diese optischen Schnittstellenmodule der Generation 10 Gbit/s einsetzen und weltweit vertreiben. Bundesweit kommen weitere Unternehmen hinzu (Alcatel Lucent, Ericsson Sony). Ebenso sind in der Region Unternehmen (MergeOptics, u2t photonics, OECA, EZconn, LUMICS, EPIGAP, Optronics u. a.), die diese Schnittstellenmodule entwickeln, fertigen und vertreiben bzw. die Schlüsselkomponenten aufbauen.

In Instituten und Forschungseinrichtungen der Region (PDI, TUB, HUB, FhG-HHI, FBH, FhG-IZM, FhG-IAP) wird Grundlagenforschung bzw. anwendungsorientierte Vorlauftforschung betrieben. Diese Forschung wird von der Industrie durch Beschreibung der Ziele gestützt und über die Standardisierung weltweit synchronisiert. Die industrielle Basis für die Schnittstellenmodule besteht bundesweit – wie auch in Berlin-Brandenburg – ausschließlich aus KMUs.

Derzeit müssen die KMUs überwiegend die Schlüsselkomponenten aus Japan oder Amerika hinzukaufen. Die Abhängigkeit wächst rasant mit der zunehmenden Bandbreite. In den nächsten 3 Jahren wird die Datenrate für derartige Schnittstellenmodule durch den ständig wachsenden Bandbreitenbedarf auf 100 Gbit/s ausgeweitet.

Ziel:

Sicherung der Konkurrenzfähigkeit der in der Region Berlin-Brandenburg ansässigen KMUs bei der Entwicklung und Produktion von Schnittstellenmodulen beim Übergang zu Übertragungsraten von 100 Gbit/s und Reduzierung der Abhängigkeit von Importen bei Schlüsselkomponenten

Handlungsfeld UV- und Röntgentechnologien, Analytik

Die „UV- und Röntgentechnologien“ erweitern den Anwendungsbereich der optischen Technologien zu kleinsten räumlichen und zeitlichen Dimensionen und schlagen

damit die Brücke zu den Mikro- und Nanotechnologien. Sie eröffnen Möglichkeiten für Grundlagen- und angewandte Forschungen in Biologie und Medizin sowie für Materialwissenschaften bei der Untersuchung der Struktur sowie dynamischer Prozesse, die für die neuesten Entwicklungen charakteristisch sein werden. UV- und Röntgenlicht ist das Werkzeug der Mikro- und Nanotechnologien. Erst die kurzen Wellenlängen im Nanometer- und Subnanometerbereich erlauben den Einsatz von Licht als Werkzeug und Messsonde für die genannten Zukunftstechnologien und relevanten Forschungsgebiete.

In den Ländern Berlin und Brandenburg existiert eine ungewöhnlich hohe Konzentration kleiner und mittlerer Unternehmen, die auf dem Gebiet der UV- und Röntgentechnologien eine anerkannte Stellung im nationalen und internationalen Maßstab besitzen. Dazu gehören z. B. Bruker AXS MA GmbH, IFG GmbH, BESTEC GmbH, rtw Röntgen-Technik Dr. Warrikhoff GmbH & Co. KG, SPECS GmbH u. a. Daneben existieren aber auch eine Reihe Forschungseinrichtungen von internationaler Bedeutung (BESSY, MBI, FBH), nationale Labors für Forschung und Prüfung (PTB, BAM) sowie universitäre Einrichtungen (TU Berlin), die auf diesem Gebiet sowohl Grundlagen- als auch applikative Forschung auf einem hohen Niveau betreiben. Die bereits im Jahr 2001 begonnene Vernetzung zwischen diesen Einrichtungen der Forschung und den Unternehmen haben sich als stabil, selbsttragend und zukunftsorientiert erwiesen.

Die Ergebnisse der Tätigkeit des Netzwerks haben u. a. Eingang in eine gemeinsame Roadmap gefunden. Diese erweist sich zunehmend als wichtiges Instrument zur strategischen Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft.

Die Region Berlin-Brandenburg ist weltweit führend mit den Unternehmen:

- Bruker AXS MA bei modernen Halbleiter-Driftkammerdetektoren für die Röntgenanalytik
- rtw Röntgen-Technik Dr. Warrikhoff GmbH & Co. KG bei speziellen Röntgenröhren sowie
- IFG GmbH bei Röntgen-Kapillaroptiken
- EPIGAP Optoelektronik GmbH, ein Unternehmen der Jenoptik AG, entwickelt und produziert seit mehr als 10 Jahren UV-Photodioden, -Sensoren und -Radiometer zur Kontrolle von UV-Strahlern in den Bereichen UVA, -B, -C.

Das MBI hat weltweit eine herausragende Stellung in der Forschung zu laserbasierten Röntgenquellen, insbesondere auch Röntgenlasern sowie zur zeitaufgelösten Analytik mit Röntgenimpulsen.

Mit BESSY II verfügt Berlin über eine hochbrillante Röntgenquelle der 3. Generation.

An der TU Berlin existiert eine Gruppe, die sich mit methodischen Fragen der modernen Röntgenanalytik beschäftigt und wissenschaftlichen Nachwuchs für die Firmen und Forschungseinrichtungen ausbildet.

Diese Stellung soll genutzt werden, um die Positionen auf den Weltmärkten in Forschung und Produktion zu stabilisieren und möglichst auszubauen.

Ziele:

Ausbau der führenden Stellung der Firmen auf den Weltmärkten bei der Herstellung von leistungsfähigen Komponenten für die Röntgentechnik (Röntgenquellen, -optiken und -detektoren) sowie Modulen und Geräten für die prozessnahe Analytik, Ausbau der technologischen Basis für Design, Entwicklung, Fertigung und Zertifizierung röntgenoptischer Elemente. Im Berliner Raum existieren umfangreiche und in dieser Konzentration einmalige Erfahrungen für diese Aufgabenstellung. In Trägerschaft des IAP – Institut für angewandte Photonik e.V. – sollte dazu eine moderne Infrastruktur und Labortechnologie geschaffen werden.

Verstärkung der F&E-Aktivitäten auf zukunftssträchtigen methodischen Gebieten, etwa der zeitaufgelösten Röntgenanalytik oder der Bildgebung mit röntgenanalytischen Verfahren in enger Zusammenarbeit mit Firmen der Region, Unterstützung der in der Region BB angesiedelten Firmen der Photovoltaik durch die Entwicklung und Bereitstellung von analytischen Verfahren zur Technologieentwicklung und Qualitätssicherung in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum Photovoltaik (PVComp), Aufbau eines Applikationslabors für innovative Röntgentechnologien an der TU Berlin mit dem Ziel, ein Knotenpunkt von internationaler Relevanz in der Entwicklung marktwirtschaftlicher Anwendungen von röntgentechnologischem Know-how, insbesondere XRF & XRD Technologien, zu sein, um die Öffnung der „Märkte von Morgen“ zu ermöglichen. Dabei sollen regionale und überregionale Unternehmen auf die einmalige verteilte Infrastruktur zugreifen können.

Handlungsfeld Terahertz-Technologie

Die Situation der Terahertz-Technologie ist weltweit durch eine rasante Zunahme der F&E-Aktivitäten gekennzeichnet. Diese zielen insbesondere darauf ab, zukünftige Märkte zu erschließen. Im Jahr 2018 wird ein Weltmarkt von über 500 Mio. US\$ erwartet. Viel versprechend für die kommerzielle Nutzung sind Anwendungen in den Bereichen zivile Sicherheit sowie zerstörungsfreie Prüfung und Prozesskontrolle. Hier besitzt THz-Technologie Alleinstellungsmerkmale gegenüber anderen Technologien. Insbesondere der weltweite Sicherheitsmarkt weist ein

sehr dynamisches Wachstum auf. Gleiches gilt für Berlin-Brandenburg. Zudem will sich die Hauptstadtregion als ein „Showcase für Sicherheitstechnologien“ profilieren. Es ist davon auszugehen, dass THz-Systeme hier einen starken Absatz finden werden. Perspektivisch sind die Biomedizin und die Kommunikationstechnik weitere Anwendungsgebiete.

Im nationalen wie auch internationalen Vergleich zeichnet sich die Region Berlin-Brandenburg durch eine einmalige Bündelung von Grundlagen und angewandter THz-F&E aus. Mehr als 10 Institutionen arbeiten an dieser Thematik.

Die Kompetenzfelder, die in der Region abgedeckt werden sind:

- THz-Grundlagenforschung an Festkörpern und Biomolekülen: Die Synchrotronquellen BESSY und die MLS der PTB mit ihren dedizierten THz-Strahlrohren stellen ein weltweit einmaliges Potenzial für Nutzer dar. Das MBI verfügt über exzellente Messeinrichtungen für die nichtlineare THz-Spektroskopie. Hinzu kommen mehrere Arbeitsgruppen an den Berliner Universitäten
- Entwicklung von THz-Komponenten, insbesondere von kompakten elektronischen Strahlungsquellen basierend auf Silizium (IHP) oder III-V Halbleitern (FBH), von Lasern und von hochempfindlichen Detektoren (DLR)
- Entwicklung von THz-Systemen für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt, in der zivilen Sicherheit und der zerstörungsfreien Prüfung. Mit dem DLR, dem Heinrich-Hertz-Institut der FhG und der BAM sind Akteure in der Region vertreten, die bezüglich der Anwendung von THz-Technologien in diesen Gebieten in Deutschland führend sind
- Kalibrierung und Standards: Die PTB als das nationale Metrologie-Institut entwickelt an seinem Berliner Standort Methoden und Verfahren zur THz-Radiometrie

Ziele

Derzeit sind Unternehmen, die mit THz-Produkten am Markt tätig sind, überwiegend Ausgründungen aus Universitäten oder Forschungseinrichtungen. Sie sind relativ jung und klein. Dies ist weltweit so und die Situation in der Region Berlin-Brandenburg unterscheidet sich davon nicht wesentlich. Dementsprechend ist das übergeordnete Ziel in diesem Handlungsfeld die Erschließung des Marktpotenzials für THz-Technologie. Dazu soll:

- die Vernetzung der THz-Aktivitäten in der Region Berlin-Brandenburg verbessert werden, um Synergieeffekte zu nutzen und im Wettbewerb um nationale oder europäische Fördermittel noch erfolgreicher zu werden
- der Austausch und die Kooperation zwischen forschenden Einrichtungen und Unternehmen intensiviert werden, um die Lücke zwischen Forschung und Anwendung zu schließen

- Unterstützung bei der Vermarktung von THz-Produkten und ggfs. Ausgründungen gegeben werden

Handlungsfeld Optische Sensorik und Bildverarbeitung

Optische Sensorik

In Zukunft werden zur Entwicklung innovativer optischer Sensorik die funktionalen und dynamischen Material- bzw. Systemeigenschaften verstärkt in das Zentrum des Interesses rücken. Die Beobachtung von komplexen Eigenschaften bzw. Struktur-Wechselwirkungsbeziehungen unter in-situ- und Echtzeit-Bedingungen wird eine hohe Priorität erlangen und eine Triebfeder bzw. Gradmesser für die Entwicklungen von leistungsstarker Sensorik sein. Kenntnisse der stofflichen Zusammensetzung sowie der funktionalen Bedeutung über die charakteristischen Skalen des Untersuchungsobjektes hinweg werden für die Entwicklung innovativer Produkte und Technologien unentbehrlich (z. B. Biomimetik). Daher werden entsprechende Werkzeuge und Methoden gebraucht, die es ermöglichen, den Aufbau und das dynamische Verhalten natürlicher (z. B. auf Zellebene) und künstlicher (z. B. Katalyse) Systeme zu studieren. Speziell optische Sensorik zeichnet sich durch die Schlüsselmerkmale Miniaturisierbarkeit, Selektivität und nicht-invasive Einsetzbarkeit aus.

In der Vergangenheit waren technologische Weiterentwicklungen der Lichtquellen und Detektoren oft Anstoß für neue Sensorik durch verbesserten Zugang zu neuen Spektralbereichen. So werden Diodenlaser und Detektoren aus der Kommunikationstechnologie jetzt beispielsweise sehr erfolgreich in der NIR- und MIR-Gas-Sensorik eingesetzt. Verbesserte und preiswertere THz-Quellen und -Detektoren werden Ähnliches bewirken. Dieses wechselseitige Befruchten von Halbleitersensorik und Sensorik wird auch in Zukunft zu neuen Entwicklungen und neuen Anwendungen führen. Darüber hinaus gibt es jedoch noch bisher weitgehend ungenutztes Potenzial von Lichtwellenleitern für Anwendungen in der Sensorik. Während in der ersten Generation von LWL diese lediglich zur Lichtführung genutzt wurden, werden in den neuen Generationen die spezifischen Eigenschaften der LWL gezielt in die optische Sensorik eingebunden und dadurch neue optische Sensorikkonzepte entwickelt. Dabei sind besonders die Entwicklungen von optischen Hohlkernfasern sowie Metamaterialien zu nennen, deren Potenzial für Sensorikanwendungen z. Z. nicht annähernd ausgeschöpft ist. Dies gilt um so mehr für die chemische Sensorik.

Damit werden die innovativen Fasermaterialien zentrale Komponenten der Methode, die weit über die einfache Lichtleitung bzw. das Erfassen von nahe liegenden, reinen physikalischen Parametern hinausgehen können. Zu den oben genannten Schlüsselmerkmalen sind damit noch die

Auswahlkriterien Multidimensionalität, Multifunktionalität sowie Ultrasensitivität anzuführen, die durch die entsprechende Kombination mit chemischen Sonden generiert werden. Ein wesentlicher Aspekt für die Entwicklung anwendungstauglicher Sensoren ist die Aufbau- und Verbindungstechnik, die sowohl Einfluss auf die Zuverlässigkeit in der Arbeitsumgebung (Hochtemperatur, Feuchte, Chemikalien) als auch die sensorische Funktionalität selbst (Querempfindlichkeit, Sensitivität, Energieversorgung) hat. Neue Komponenten wie die oben erwähnten Hohlkernfasern sind hier beispielsweise Innovation herausfordernd. Das aus dieser ganzheitlichen Betrachtung erwachsende wirtschaftliche Potenzial ist deutlich sichtbar.

Optische Sensorik ist eine echte Querschnittsdisziplin mit vielfachen Bezügen zu anderen Themen und praktisch allen Handlungsfeldern. Ganz offensichtlich ist dies der Fall in den Bereichen Industrielle Messtechnik/optische Prozessmesstechnik (s. Abschnitt 3.1.7) und biomedizinische Technik.

Hochauflösende Sensorsysteme und Bildverarbeitung

Die Ableitung nutzerrelevanter Informationen aus Daten abbildender optischer Systeme gewinnt immer mehr an Bedeutung. Dabei reicht das Anwendungsspektrum für solche optischen Informationssysteme von einfachen Monitoring-Aufgaben über die Qualitätskontrolle in Produktionsprozessen bis zu autonomen Explorationsaufgaben. Die technischen Entwicklungen auf den Gebieten der Halbleiter- und Rechentechnik einerseits und die Fortschritte im Bereich der Algorithmik gestatten die Bearbeitung immer komplexerer Aufgabenstellungen. Die Forderungen seitens der Anwender und Kunden bezüglich Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Geschwindigkeit sind dabei die Technologietreiber.

Von besonderem Interesse werden in den nächsten Jahren zwei thematische Schwerpunkte sein – hochauflösende Sensorsysteme und die Bildverarbeitung. Unter hochauflösenden Sensoren werden Systeme verstanden, die eine hohe geometrische, spektrale und/oder radiometrische Auflösung aufweisen. In den nächsten Jahren werden beispielsweise Technologien verfügbar sein, die die Herstellung sehr großer Chips im sichtbaren Spektralbereich gestatten, neue Detektormaterialien werden den Zugang zu neuen Spektralbereichen (z. B. thermische Infrarot) gestatten, speziell dotierte Halbleitermaterialien werden außergewöhnliche Empfindlichkeiten gewährleisten. Die Bildverarbeitung hat die Interpretation der durch diese Sensorsysteme generierten Daten zum Ziel. Jede thematische Verarbeitung setzt eine Daten-Vorverarbeitung voraus. Dazu zählen vor allem Maßnahmen zur Beseitigung systematischer Fehler (Entzerrung, Rauschminimierung)

sowie zur räumlichen und zeitlichen Referenzierung. Die thematische Verarbeitung erzeugt aus den Bildern bzw. Bildsequenzen Informationen. Diese Datenreduktion ist zwingend erforderlich, wenn solche Systeme operationell eingesetzt werden. Dafür werden aufgabenspezifische Algorithmen entworfen und implementiert.

Eine Fusion mit Daten anderer Sensoren auf unterschiedlichen Ebenen kann die Informationsextraktion unterstützen. Je nach Anforderung müssen dabei Methoden des Software-Engineering angewendet werden. Die Forderung nach Echtzeitfähigkeit impliziert systemischer Ansätze. Ziel muss es sein, die Intelligenz solcher Systeme in unmittelbarer Sensornähe zu platzieren, d. h. Algorithmen in spezifischer Hardware am Detektor umzusetzen.

Ziele:

In Berlin und Brandenburg gibt es eine Vielzahl von Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die sich mit Teilen dieser Thematik beschäftigen. Die Ziele des Handlungsfeldes bestehen darin, durch Vernetzung und Kooperation geeignete Strukturen zu schaffen, um Know-how zu erwerben und für kommerzielle und wissenschaftliche Aufgaben und Projekte verfügbar zu machen.

Handlungsfeld Lichttechnik

Die Lichttechnik gehört in Deutschland zu den Zukunftsindustrien mit hoher Wachstumsdynamik und erheblichem Exportanteil. Sie hat wesentliche Querverbindungen zur Gebäudetechnik, Solarenergienutzung, Umwelttechnik und zu Gesundheitsaspekten. Die jährlichen Umsätze in Deutschland belaufen sich allein für Lampen und Leuchten auf 6 Mrd. EUR. Auch für den Wirtschaftsstandort Berlin-Brandenburg hat die Lichttechnik nach wie vor eine standortprägende Bedeutung. Die Lichttechnik schafft als wichtiger Wirtschaftsfaktor in der Region mehr als 4.000 Arbeitsplätze für Beschäftigte aus Berlin und Brandenburg, die es für die Zukunft durch neue Innovationen zu sichern und auszubauen gilt.

Die Firma OSRAM GmbH als einer der beiden weltmarktführenden Lampenhersteller ist in Berlin mit einem bedeutenden Entwicklungs- und Produktionsstandort (2.000 Mitarbeiter) für High-Tech-Lampen aus dem Bereich der Fahrzeugbeleuchtung und Projektionstechnik angesiedelt. Das Spektrum reicht jedoch bedeutend weiter. Zu den weltweit agierenden Leuchtenherstellern gehören die Unternehmen Semperlux AG – mit Produktionsstandorten in Berlin und Brandenburg und Franz Sill GmbH. Mehrere Lichtplanungsbüros und die zur internationalen Spitzengruppe gehörende X-Rite OPTRONIK GmbH und LMT Lichtmesstechnik GmbH Berlin prägen den Standort. Im

Innovationspark Wuhlheide sind verschiedene KMU – wie die EPIGAP GmbH, ein Unternehmen der Jenoptik AG, und die OSA GmbH – angesiedelt, die LED und optoelektronische Anzeigemodule sowie optische Gebäudeleuchtechnik herstellen. Die Produktion von Vorschaltmodulen ergänzt das Profil ebenso wie Beleuchtungstechnik für Film und Bühne. Unternehmen wie die HellaAglaia GmbH verkörpern Kompetenz in der Lichttechnik in Bezug auf ihre Anwendung im Automobilsektor. Innovative Online-Inspektionssysteme und Fahrerassistenzsysteme für die Automobilindustrie werden in der Region in zunehmendem Maße entwickelt und produziert.

Mit dem Fachgebiet Lichttechnik an der TU Berlin verfügt die Region über eine der vier Forschungseinrichtungen an deutschen Universitäten. Das FhG-IZM in Teltow und das FhG-IAP in Golm beteiligen sich als leistungsfähige Institute mit ihren Forschungen im Polymerbereich an der hochaktuellen OLED-Entwicklung. FBH und TU Berlin entwickeln UV-LEDs auf der Basis von Nitridhalbleitern.

Ziel:

Die Lichttechnik als spezieller Teil der optischen Technologien entwickelt sich mehr und mehr zu einem Hightech-Markt, für den in den nächsten Jahren entscheidende Innovationen in Bezug auf Energieeffizienz der Lichterzeugung, die Reduktion der Umweltbelastung und die Vielfalt neuer Anwendungen zu erwarten sind. Berlin-Brandenburg muss in diesem Bereich seine wissenschaftliche, entwicklungstechnische und produktionstechnische Kompetenz erhalten und zielgerichtet ausbauen, um dadurch die Arbeitsplätze zu sichern. Die Kompetenzen sind so zu bündeln und auszubauen, dass die Region als Systemanbieter für innovative Beleuchtungssysteme auf diesem Zukunftsmarkt agieren kann.

Handlungsfeld industrielle Messtechnik/optische Prozessmesstechnik

Die Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts zeichnen sich besonders durch eine rasante kommerzielle Umsetzung von Ergebnissen aus der Grundlagenforschung und hohe Automation aus. Erfolge sind eng verknüpft mit einer verbesserten und schnelleren Charakterisierung von neuen Produkten. Das vorherrschende Paradigma für die Qualitätssicherung von industriellen Produkten ist die analytische Charakterisierung des Endproduktes ohne direkte Rückkopplung mit dem Prozess. Eine zeitgemäße ressourcenschonende und ökonomische „gute Herstellungspraxis“ (GMP) kann nur auf einer at- oder on-line-Prozessüberwachung basieren, die eine Rückkopplung zum Prozess in Echtzeit zulässt. Neben klassischen Gütefaktoren (z. B. Nachweisgrenzen) gelten für die Prozessanalytik weitere Randbedingungen wie Benutzerfreundlichkeit, Durchsatz,

Automatisierbarkeit oder total cost of ownership. Optische Verfahren sind aufgrund der rasanten technologischen Fortschritte im Bereich der Lichtquellen, der miniaturisierten Spektrometer und faseroptischer Fernerkundung, der einfachen Schnittstellen zu vielen Prozessen und des hohen Informationsgehaltes besonders attraktiv für viele Aufgaben der Prozessmesstechnik. Beispielhaft seien hier nur die UV-VUV-, IR- und Ramanspektroskopie erwähnt, die in vielen Bereichen wie der Halbleitertechnologie, Lebensmitteltechnologie und Life-Sciences wesentlich zur Wertschöpfung beitragen.

In Berlin-Brandenburg sind in großer Zahl Forschungseinrichtungen und Unternehmen angesiedelt, die auf höchstem wissenschaftlich-technischen Niveau zur Methoden- und Produktvielfalt in der optischen Messtechnik wesentliche Beiträge liefern. Anwendungen durch in der Region ansässige Unternehmen und Forschungseinrichtungen umfassen z. B. die Kontrolle von chemischen Prozessen an Grenzflächen oder in unterschiedlichen Reaktionsvolumina, die Analytik von Oberflächen und Oberflächenbeschichtungen und die Beobachtung von Stoffzusammensetzung und Prozessparametern wie Temperatur und Reaktionsgeschwindigkeit in einem Wechselwirkungsvolumen. In Berlin-Brandenburg sind Unternehmen und Forschungseinrichtungen angesiedelt, die spezifische Kompetenzen haben für Entwicklung und Produktion optischer Komponenten und Spektrometer (z. B. LTB, Dr. Lange, LLA Instruments, Berliner Glas KGaA, Crystal, FiberTech, Frank Optics Products, FISBA Optik GmbH, EPIGAP Optoelektronik GmbH, HOLOEYE Photonics AG, ISAS, BAM, HUB); Entwicklung von Methoden und Messinstrumenten für die optische Prozessanalytik (z. B. IOM, X-Rite Optronik, PicoQuant, Schmidt+Haensch, LLA Instruments, GF Messtechnik); Entwicklung und Produktion von Messinstrumenten und Anwendungen in der Dünnschichtanalytik (z. B. SENTECH, LayTec, ISAS, BAM); in-situ-Kontrolle von Oberflächenprozessen und chemischen Prozessen (z. B. Schmidt+Haensch, OEG Messtechnik). Die Hauptanwendungsgebiete der optischen (Prozess-)Messtechnik für Berlin-Brandenburg liegen in den Bereichen Halbleitertechnologie und Dünnschichten (z. B. U2t, MergeOptics, eagleyard, EPIGAP, FBH, FhG-HHI, FhG-IZM, HMI, PDI, PTB, Bessy), Photovoltaik (First Solar Manufacturing GmbH, Sulfurcell Solartechnik, Johanna Solar Technology, Odersun, PVflex Solar), chemische und Pharmaproduktion und Analytik (z. B. Berlin Chemie, Bayer Schering) sowie in den Bereichen der Biomedizin (z. B. LMTB, IOM, Charité) und der Astrophysik (AIP).

Ziele:

- Messtechnische Unterstützung und Methodenentwicklung für photovoltaische Materialien und Dünnschicht-

systeme (polymer- sowie halbleiterbasiert, vor allem für die Solarindustrie in der Region)

- Unterstützung bei der Verbesserung von Materialeigenschaften in den Bereichen UV-VUV-Halbleiterbauelemente durch den Einsatz geeigneter optischer Messtechnik
- Entwicklung von komplexen Qualitätskontrollsystemen zur Überprüfung von Oberflächeneigenschaften an laufender Ware
- Weiterentwicklung der Element- und Molekülanalytik für chemische Prozesse, Manufacturing und spezielle Industriezweige wie Raumfahrt
- Entwicklung von chemischer und struktureller optischer Analytik von Composite-Materialien mit Nanometer-Auflösung
- Entwicklung von robusten analytischen Verfahren mit hoher Empfindlichkeit für verschiedenste Prozessumgebungen
- Konzeptentwicklung für Sensor- und Datenfusion unterschiedlicher optischer Verfahren, z. B. für Kombination von molekularer und elementarer Information mit bildgebenden Verfahren für zukünftige Messgerätegenerationen

Handlungsfeld Biomedizinische Optik

Die Biomedizinische Optik, oft auch als Biophotonik bezeichnet, ist weltweit ein Wachstumsmarkt und zudem eine Enabling Technology für die Lebenswissenschaften. Der Markt umfasste 2005 ein Volumen von weltweit 50 Mrd. EUR mit mittleren jährlichen Wachstumsraten von über 10 %. Deutschlands Anteil am Weltmarkt beträgt 15 % mit vergleichbaren Wachstumsraten, was bis 2015 ein Marktvolumen in Deutschland von 20 Mrd. EUR erreichbar erscheinen lässt. An den gesamten Optischen Technologien in Deutschland hat die Biomedizinische Optik einen Umsatzanteil von 18 %.

Die Biomedizinische Optik gliedert sich in die Bereiche bildgebende und diagnostische Systeme, Endoskope, Mikroskope, Laser, Systeme für Labormedizin, Pharmaforschung und Biotechnologie. Wesentlicher Bestandteil der Biomedizinischen Optik ist die Wechselwirkung von Licht mit biologischem Gewebe, Zellen und Biomolekülen. Diese Wechselwirkungsprozesse werden für eine Vielzahl von therapeutischen bzw. interventionellen und diagnostischen bzw. analytischen Verfahren in der Medizin und Biotechnologie genutzt. Interventionell werden thermische, mechanische und photochemische Prozesse eingesetzt. Diagnostisch werden sowohl in vivo wie in vitro hauptsächlich bildgebend oder spektroskopisch gewonnene Informationen genutzt. Aber zunehmend kommen auch Mehrphotonenprozesse, interferometrisch gewonnene Messgrößen, oberflächenverstärkte Prozesse,

Kurzpulsprozesse und hoch zeitaufgelöste Messungen zur Anwendung. Das Verständnis von Stoffwechselprozessen sowie von zellbiologischen und biochemischen Vorgängen ist also eng verknüpft mit innovativen physikalisch-apparativen Fragestellungen und Geräten.

In Berlin und Brandenburg befinden sich eine Reihe von Herstellern biomedizinisch-optischer Produkte (W.O.M, MGB), Hersteller wesentlicher Komponenten (Frank Optic Products GmbH, Osram, eagleyard, FiberTech GmbH, opTricon, Spectra Physics GmbH) sowie auf diesen Bereich spezialisierte Forschungseinrichtungen (LMTB, PTB Fachbereich 8.3).

Das Manko fehlender großer biomedizinisch-optischer Unternehmen in Berlin und Brandenburg wird mehr als ausgeglichen durch die einzigartige Konzentration von medizinischer und biotechnologischer Forschung. Beispielhaft genannt seien hier neben den vier großen Universitäten und der Charité als größtem Universitätsklinikum Europas das Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie, die Max-Planck-Institute für Molekulare Genetik und Infektionsbiologie, das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, das Deutsche Rheumaforschungszentrum und das Deutsche Herzzentrum. Dazu kommen 185 Biotechnologieunternehmen und Pharmaunternehmen wie Bayer Schering und Berlin Chemie. Wie kaum ein anderer Bereich der Optik lebt die Biomedizinische Optik von interdisziplinären Kooperationen, die auch durch die Verknüpfung mit den Netzwerken BioTOP und TSBmedici geleistet wird.

Ziele:

- Transfer von Forschungsergebnissen in die Unternehmen
- Verstärkung der interdisziplinären Quervernetzung zu Biotechnologie und Medizin
- Sicherung des Fachkräftebedarfs durch interdisziplinäre Ausbildung

Handlungsfeld Innovative Augenoptik

Die Hauptstadtregion ist eine der umfangreichsten Bündelungen augenoptischer Kompetenzen (Produktion und Entwicklung von Brillengläsern, Brillenfassungen, optotechnischer Geräte, Sondersehhilfen und augenoptischer Geschäftsausstattungen) in der Bundesrepublik Deutschland, deren Wertschöpfungstiefe an keinem anderen inländischen Standort in vergleichbarer Form gegeben ist. Dieser Vorteil spielt auch international eine wichtige Rolle und wird im Marketing entsprechend umgesetzt. Im Zukunftsfeld Optik ist die Augenoptik mit ca. 2.000 Beschäftigten für Berlin und Brandenburg ein wichtiger Standortfaktor. Weitere Kompetenzfelder in der Hauptstadtregion sind für die Augenoptik und Augenmedizin die Ophthalmologie, Laserchirurgie, Spezialaugenlinsen

sowie weitere äquivalente Technologieebenen. Diese Fachbereiche zählen zu den innovativsten in der Augenoptik und werden z. B. durch die Unternehmen AcriTec, SOLIRA, OPTOTEC und Poschmann Design repräsentiert.

Zur gestaltenden Zukunftssicherung des Standortes werden durch das Kooperationsnetzwerk oabb optic alliance brandenburg berlin neben der Fertigung auch F&E-Potenziale für Innovationen ausgebaut. Schwerpunkte sind für das Branchennetzwerk die Felder der Internationalisierung und die Markterschließung, die Kompetenzentwicklung und Qualifizierung im Bereich der Mitarbeiterprofilierung. Die augenoptischen und augenmedizinischen Unternehmen der Hauptstadtregion stehen im globalen Wettbewerb, was Herausforderung und Chance zugleich ist. Die Produkte und Leistungen nehmen beachtliche nationale sowie internationale Marktpositionen ein.

Ziele:

- Durch Kooperation, Koordination und Bündelung sollen die Potenziale in Forschung und Entwicklung und die entwickelte Infrastruktur für Produktion, Service, Handel sowie Bildung und Forschung in dem überregionalen Netzwerk verstärkt zum Tragen kommen
- Unter Bündelung des dichten Forschungs- und Bildungsnetzes in Berlin und Brandenburg agiert das Kooperationsnetzwerk als strategische Initiative und Plattform zur Bündelung von Kooperation in Produktion, Forschung und Entwicklung sowie Vertrieb
- Zur strategischen Ausrichtung der Branchenpotenziale erarbeitet das Netzwerk die Kompetenzstudie „Roadmap Augenoptik“ über die Entwicklung der Augenoptik für die nächsten 15 Jahre zur Ableitung von Entscheidungen in den Bereichen Strategie des Netzwerkes, Unternehmensausrichtungen in den Feldern Produkt und Leistung, Mitarbeiterqualifizierung sowie Markt
- Ein weiteres Ziel im Handlungsfeld innovative Augenoptik ist die Internationalisierung des augenoptischen Netzwerkes oabb optic alliance brandenburg berlin zur Festigung der Zukunftsprozesse. Als Wege dorthin stehen die Teilnahme an internationalen Fachmessen, die Durchführung von Symposien in den Zielmärkten und der Aufbau von Netzwerkvertretungen in den internationalen Kooperations- und Vertriebsmärkten.

Handlungsfeld Mikrosystemtechnik

Die Mikrosystemtechnik (MST) ist eine der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts. Als Querschnittstechnologie bieten Mikrosysteme und deren Komponenten auch für Forschung und Industrie der optischen Technologien zahlreiche Anwendungsbereiche sowie weitreichende Perspektiven und Märkte. MST ermöglicht es, Produkte kleiner, energiesparender und zudem zuverlässiger sowie

preiswerter herzustellen. Die MST verknüpft dabei Technologien zur Mikrostrukturierung mit System- und Integrationstechniken und ermöglicht es, nichtelektrische Funktionen an Mikro- und Makroumgebungen „anzuschließen“ und dadurch erst auch für neue optische Produkte nutzbar zu machen.

Die Region Berlin-Brandenburg verfügt über ausgezeichnete Potenziale und Kompetenzen zur Forschung, Entwicklung und Produktion von Mikrosystemen. 25 Forschungseinrichtungen sind an der Erforschung und Entwicklung von MST-Verfahren, -Komponenten, -Werkstoffen und -Produkten beteiligt. Hochschulen, Techniker- und Berufsschulen engagieren sich auf allen Bildungsebenen in der Ausbildung hochqualifizierter MST-Fachkräfte. Die regionale MST-Unternehmenslandschaft – ca. 250 meist kleine oder mittelständische Unternehmen – besteht neben Unternehmen der Mikrooptik, Optoelektronik und Lasertechnik in erster Linie aus Anbietern von Sensor- und Messtechnik sowie der Baugruppen- und Modulfertigung. In mehreren regionalen Verbundprojekten wurde bereits eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Forschung unter Beweis gestellt.

Zur Unterstützung der Zusammenarbeit zwischen KMU und Forschungseinrichtungen für Anwendungen und Produktentwicklungen existieren neben ZEMI zudem weitere regionale Einrichtungen und Verbundprojekte: das Applikationszentrum „Smart System Integration“ und das „Micro Materials Center Berlin“ am Fraunhofer IZM sowie das „Anwendungszentrum für Mikrotechnik“ am BESSY. Schwerpunkte für Forschung, Entwicklung und Anwendung der MST in Berlin-Brandenburg liegen in Lebensmitteltechnologie, Medizintechnik, Bio-MST, Ambient Assisted Living, Mess- und Gerätetechnik, Systemintegrationstechnologien, Zuverlässigkeitsbewertung sowie in Halbleitern großer Bandlücke und neuen Materialien. Hier gibt es eine Reihe von Verbundprojekten und von Kooperationen zwischen Wirtschaft und Forschung wie das Netzwerk EMIL-NET (Entwicklung von Mikrosystemtechnik für innovative Lebensmittelerzeugung) oder der WideBaSe-Verbund, der Anwendungen für Halbleiter mit großer Bandlücke – den Wide-Bandgap-Semiconductors – erforscht. Ambient Assisted Living und die Entwicklung von Technologien für ein selbstbestimmtes Leben im Alter werden für die Mikrosystemtechnik in den nächsten Jahren eine besondere Herausforderung darstellen.

Ziele:

- Entwicklung neuer Materialien für Hochfrequenztechnik und Leistungselektronik für innovative Anwendungen in Kommunikations-, Verkehrs-, Energie- und Sicherheitstechnik sowie bei Lichtquellen

- Erhöhte F&E-Anstrengungen in den Bereichen Systemintegration und Zuverlässigkeit im Zuge der wachsenden Produktkomplexität, die entscheidende Faktoren für den wirtschaftlichen Erfolg von Produkten darstellen
- Begegnung der demografischen Entwicklung mit der Entwicklung von MST-Produkten und MST-gestützten Dienstleistungen (Ambient Assisted Living) für Menschen aller Altersgruppen zur Gestaltung eines selbstbestimmten Lebens mit den intellektuellen und industriellen Ressourcen der Region

Weitere Anwendungsbereiche

Als Querschnittstechnologie hat die Optik viele Bezüge zu korrespondierenden Anwendungsgebieten und zu den anderen Kompetenzfeldern Berlins bzw. den Branchenkompetenzfeldern Brandenburgs wie Medizin, Biowissenschaften, Informations- und Kommunikationstechnologie, Verkehrssystemtechnik oder Ernährungswirtschaft. In diesen in der Region hochentwickelten Anwendungsgebieten werden die optischen Technologien (optische Komponenten, Spektroskopie, Laser, optische Sensoren, Mikrosystemtechnik usw.) als Werkzeuge oder analytische Verfahren genutzt und weiterentwickelt. Hinzu kommen Ergebnisse aus den Materialwissenschaften (FhG-IAP, Golm; FhG-PYCO, Teltow; FBH, HMI, IKZ, Berlin), die zu neuen optischen Materialien und Anwendungen führen. Die sich rasant entwickelnde Solarindustrie und Photovoltaik-Forschung am Standort führen zu neuen Herausforderungen für die optische Messtechnik und Analytik. Darüber hinaus bringt die international herausragende Forschung in der Astrophysik (AIP) mit ihren Ergebnissen für die physikalische Instrumentierung neue Anregungen, z. B. für eine faserbasierte Spektroskopie (Projekt inoFSPEC) und Synergien für die Komponentenanbieter in der Region.

Regionale und überregionale Vernetzung

Die regionale und überregionale Vernetzung des Zukunftsfeldes Optik ist gut entwickelt. Dies betrifft die fachliche Kooperation von Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die Zusammenarbeit in Verbundprojekten, den Wissens- und Technologietransfer, gemeinsame Marketingarbeiten sowie die Zusammenarbeit mit den Fachreferaten der Ministerien/Senatsverwaltungen für Wissenschaft und Wirtschaft der Länder.

Ziel:

Verbesserung der Effektivität durch Vermeidung von Doppelarbeiten und Schaffung von Synergien durch Kooperation und abgestimmtes Handeln

Wissens- und Technologietransfer

Ausgangspunkt für die Gründung von OpTecBB und ZEMI waren die große Bedeutung der Optik und Mikrosystemtechnik und das Innovationspotenzial dieser Hochtechnologien für die Region. Deshalb sind der Wissens- und Technologietransfer von Anfang an zentrales Anliegen. Dazu wurden vielfältige Formen und Aktivitäten des Transfers und der Kooperation entwickelt und realisiert.

Beispielhaft ist die Erarbeitung und Fortschreibung der Technologischen Roadmap aus dem Handlungsfeld UV- und Röntgentechnologie, die als methodisches, strukturelles und argumentatives Muster für weitere Handlungsfelder dienen soll.

Ziel:

Systematische Analyse von Transferansätzen im Zukunftsfeld Optik und in den Anwendungsfeldern der optischen Technologien, Übertragung der methodischen Erfahrungen der UVR-Roadmap auf weitere Handlungsfelder.

Innovationsorientierte Ansiedlungsstrategie

Eine Strategie zur gezielten Ansiedlung von Industrieunternehmen ist möglich und sinnvoll in Bereichen, in denen schon Kernkompetenzen bei der Entwicklung von bestimmten Produkten oder von deren Vorstufen existieren. Es hat sich erwiesen, dass mit zielgerichteter Akquisition größere Firmen entweder durch Anbindung an einen bestehenden Forschungsstandort (z. B. Berlin-Adlershof), durch Anbindung an eine schon existierende oder sich neu entwickelnde Schwerpunktindustrie (z. B. PV-Firmen in Brandenburg und Berlin) oder aber durch Übernahme von innovativen Kleinunternehmen und Ausgründungen (z. B. Newport Spectra Physics, Stahnsdorf, HellaAglaia, Berlin, Bruker AXS, Jenoptik: EpiGAP und Diode Lab) angesiedelt werden können. Die größten Chancen bestehen in den Bereichen der stark wachsenden neuen Industrien (z. B. Photovoltaik). Beispiele der Ansiedlung größerer Firmen zeigen, dass durch gezielte Nutzung und Anbahnung von Forschungsk Kooperationen und bestehenden Firmenkontakten Ansiedlungen gefördert werden können. Die zentrale vertriebliche Basis ist daher eine hervorragende Netzwerkarbeit im Bestand der Unternehmen und Institute in der Region, die eine Transparenz über die wesentlichen Anknüpfungspunkte für Ansiedlungen herstellt.

In den einzelnen Handlungsfeldern bestehen folgende

Ziele:

- Die wichtigsten und für den Ausbau des Kompetenzfeldes mit seinen Handlungsfeldern zu akquirierenden Top-Firmen (größer als 250 Mio. EUR Umsatz) und Ziel-firmen (größer als 25 Mio. EUR Umsatz) sollten bekannt und benannt sein

- Für die Spitzenunternehmen (Top) muss ein Accountplan bestehen, der Anknüpfungspunkte und den Aufbau des Beziehungsnetzwerkes enthält

Innovationsorientiertes Marketing

Das Marketing für das Zukunftsfeld Optik umfasst bereits eine Reihe von Maßnahmen. Besonders hervorzuheben sind die Messegemeinschaftsstände der Länder auf der Laser München, auf der ECOC und der OFC/CA, USA, sowie die Teilnahme zahlreicher Unternehmen der Region an Gemeinschaftsständen auf der Photonics West/CA, USA, und der Optatec in Frankfurt. Durch die Bildung des KOR in Rathenow hat sich für das Handlungsfeld innovative Augenoptik auch eine Marketingplattform gebildet, die sicherstellt, dass die Unternehmen sich gemeinsam auf den wichtigsten Messen (München, Mailand) dieser Branche präsentieren und gemeinsame Exportanstrengungen, insbesondere in Osteuropa und Asien unternehmen.

Unterstützung der Gründung innovativer Unternehmen

Gründungen haben das Kompetenzfeld nachhaltig vorangebracht. Berlin-Brandenburg hat eine gute Infrastruktur der Gründerförderung.

Ziele:

Die Entwicklung und Förderung von Firmen mit besonders hohem Wachstumspotenzial sowie die Sichtbarkeit des Gründerstandortes müssen verstärkt werden.

Aufbau eines „Beirates von Leitpersonen in Politik, Industrie und Forschung“

Das Kompetenzfeld strebt an, für einen Beirat ca. 5 Personen mit anerkannter Exzellenz zu gewinnen. Diese sollten Emeriti/Aktive mit großer Strahlkraft sein, die persönlich über ein aktives internationales Entscheider-Netzwerk innerhalb des Zukunftsfeldes verfügen.

Schnittstellen

Bei der Entwicklung des Zukunftsfeldes Optik und seiner Einbettung in die technologische Gesamtentwicklung der Region sind die Schnittstellen zu den Kompetenzfeldern Berlins und den relevanten Branchenkompetenzfeldern Brandenburgs zu gestalten und darüber hinaus jene zur Einbindung der Region Berlin-Brandenburg in die nationale und internationale Optik-Community weiter zu entwickeln. Neben der Gesamtverantwortung des Kompetenzmanagers/Zukunftsfeldmanagers für die Entwicklung und Ausgestaltung der Schnittstellen sind weitere Vertreter des Zukunftsfeldes zur Unterstützung einbezogen.

Umsetzung – Maßnahmen/Leitprojekte

Leitprojekte

In der mittelfristigen bzw. langfristigen Planung sind neben den in 1.6 genannten weitere Leitprojekte für die Entwicklung des Zukunftsfeldes von Bedeutung:

- Sicherstellung der Konkurrenzfähigkeit der KMUs im Bereich der optischen Kommunikationstechnik beim Übergang zu höheren Datenraten (> 10 Gbit/s bis 100 Gbit/s bis Mitte 2010) durch Zusammenarbeit mit den Forschungseinrichtungen der Region und durch Unterstützung geeigneter Projekte wie 100X100 Optik, Einrichten von Pilotprojekten zur hochbitratigen (> 100 MB) Anbindung in Berlin.
- Gezielte Vorbereitung des Baus des Freien Elektronenlasers (FEL) bei Bessy Adlershof zur Sicherung der Ausnahmestellung der Region im Bereich der Forschung und Anwendung von UV- und Röntgentechnologien und des Standortvorteils der in der Region produzierenden Unternehmen.
- Moderne, öffentliche Beleuchtung – ein lichttechnischer Lösungsansatz für eine innovative und energiesparende Lichtgebung im Rahmen des Gesamtkonzepts für die öffentliche Beleuchtung am Beispiel Berlins.
- Laseranwendungen in der Photovoltaik-Produktion: das Leitprojekt hat das Ziel, Aktivitäten auf dem Gebiet der Photovoltaik zu koordinieren. Schwerpunkte sollen dabei auf der Erhöhung der Effizienz und der Senkung der Herstellungskosten von Solarzellen und deren Modulen liegen. Dies soll herstellungsseitig durch den Einsatz von neuartigen, laserbasierten Herstellungstechnologien erfolgen.
- Etablierung des GA-Netzwerks oabb zur Entwicklung einer innovativen Augenoptik und anderer Bereiche der klassischen Optik/Feinwerktechnik zur Standort-sicherung.
- Ausbau der wissenschaftlich-technischen Basis durch den Bau eines Zentrums für Mikrosystemtechnik und neue Materialien – ausgestattet mit modernster Infrastruktur und Labortechnologie – am Standort Berlin-Adlershof im Jahr 2009 als komplementäre Technologie und Ergänzung für die Anwendung optischer Technologien.

Maßnahmen

Die im Zukunftsfeld Optik geplanten Maßnahmen werden nachfolgend beschrieben:

Maßnahmen: Ausbildung, Fachkräftesituation, Handlungsfeld Aus- und Weiterbildung

- Einrichtung eines Masterstudienganges im Bereich der Photonik durch die Berliner Universitäten und die Universität Potsdam auf der Grundlage der bereits geleisteten Vorarbeiten
- Nutzen der Erfahrungen aus der Mikrosystemtechnik

und methodischen Ansätze für einen Transfer in das gesamte Zukunftsfeld Optik

- Bestandsaufnahme zu Lehrangeboten an Berliner und Brandenburger Hochschulen im Bereich OT (für MST existiert ein in 2004 entstandener Hochschulführer)
- Abstimmung der Angebote und Curricula der Hochschulen untereinander und mit dem Bedarf der (regionalen) Industrie
- Analyse der Berliner und Brandenburger Unternehmen zu Aus- und Weiterbildungsbedarf
- Ausbau betrieblicher Ausbildungsplätze in Hochtechnologien durch Ausbildungsverbünde sowie fachliche und organisatorische Unterstützungsangebote an die Betriebe
- Entwicklung von bedarfsorientierten Angeboten auf allen Bildungsebenen durch Einbeziehung von Berufsschulen, Bildungsdienstleistern, Hochschulen, Forschung und Industrie
- Nutzung des an den Hochschulen vorhandenen Potenzials für kommerzielle Weiterbildungsangebote und gleichzeitige verstärkte Kooperation mit regionaler Industrie
- Verstetigung der Summer Schools als Weiterbildungsform und Marketinginstrument über eine stabile Finanzierung, Zusammenarbeit und Koordinierung der beiden Summer Schools (Optik und Mikrosystemtechnik)

Die Vernetzung der Berliner und Brandenburger Akteure mit einem gemeinsamen Interesse an bedarfsgerechter Aus- und Weiterbildung sollte stärker forciert werden. Dabei muss die Koordination bspw. o. g. Aktivitäten und die Einrichtung spezifischer Arbeitsgruppen unterstützt werden, um besonders Unternehmen die Chance zur Mitarbeit zu geben. Ein besonderes Augenmerk sollte auf Unternehmen außerhalb der Ballungsräume gelegt werden. Durch Nutzung und gezielte Unterstützung der aufgezeigten Ausgangsbedingungen kann ein Wettbewerbsvorteil für die gesamte Region erreicht werden.

Maßnahmen Handlungsfeld Lasertechnik

Für eine Abstimmung und Kooperation zwischen Einrichtungen und Unternehmen in Berlin-Brandenburg auf dem Gebiet der Lasertechnik wird angestrebt:

- Aufbau einer gemeinsamen, regionalen Verbandsstruktur der regionalen Akteure
- Ermittlung von Kompetenzen der Forschung und Bedarfe der Wirtschaft, von zukünftigen Anwendungsfeldern und Märkten
- Übersicht über die in der Region gefertigten Produkte mit internationaler Wettbewerbsfähigkeit
- Durchführung gemeinsamer Workshops von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft zur Festlegung einer Prioritätenliste für zu lösende Schwerpunktthemen

- Diskussionen zur Abstimmung der Technologiefördermöglichkeiten für den fokussierten Bereich
- Unterstützung der Bildung von Instituts- und Firmenallianzen zur Entwicklung und Herstellung neuer Produkte

Maßnahmen Handlungsfeld photonische Komponenten und optische Kommunikationstechnik

- Die KMUs haben eine zu geringe Kapitaldecke, um das Entwicklungsrisiko in diesem Hightechmarktsegment allein zu tragen. Um die Konkurrenzfähigkeit zu erhalten, sind Kooperationen mit den Forschungseinrichtungen weiterzuentwickeln, wobei die Forschungseinrichtungen in ausreichendem Maße zu fördern sind.
- Es sind Wege zu finden, die in den Forschungseinrichtungen erzielten Ergebnisse in zuverlässige Vorprodukte zu überführen und deren Produktion durchzuführen. Technisch sind die Forschungseinrichtungen in der Lage, eine Produktion zu unterstützen. Der Bedarf im innovativen High-End-Bereich wird auf einige 100.000 Komponenten pro Jahr geschätzt.
- Durch die Grundlagenforschung/anwendungsorientierte Vorlauftforschung muss der Nachweis der Wiederholbarkeit und der Zuverlässigkeit als eine Voraussetzung für den Einsatz im Schnittstellenmodul erbracht werden. Dieser Prozess des Nachweises der Produktfähigkeit kann von den KMUs unterstützt werden, in dem Aufbau- und Verbindungstechniken unter betrieblichen Bedingungen und die Qualifikationsuntersuchungen nach internationalen Standards erfolgen.
- Die internationale Roadmap erwartet Datenraten > 10 Gbit/s bis 100 Gbit/s bis Mitte 2010. Dieser Zeitplan ist eine Herausforderung an die KMUs und Forschungseinrichtungen weltweit, um weiter im Markt an vorderster Front mitzuspielen. Die KMUs der Region haben diesen Bereich der Datenübertragung auf ihrer Roadmap und erwarten produktfähige Vorprodukte/Komponenten von den Instituten. Dieser Zeitplan ist in Einzelmaßnahmen für die Forschungseinrichtungen und KMUs der Region umzusetzen.

Maßnahmen Handlungsfeld UV- und Röntgentechnologien, Analytik

- Aufbau des „Berlin Laboratory for Innovative X-Ray Technologies“ (BLiX) zur Entwicklung marktwirtschaftlicher Anwendungen von röntgentechnologischem Know-how, insbesondere von XRF- & XRD-Technologien an der TU Berlin
- Etablierung von Professuren an den universitären Forschungseinrichtungen auf diesem Gebiet zur Unterstützung der methodischen Forschung und Ausbildung
- Fortsetzung der Arbeiten an der Roadmap zur Festlegung neuer strategischer Ziele mit mittel- und langfristigen Zeithorizont

- Zusammenführen der Kompetenzen zum Design und zur Fertigung von Röntgenoptiken unter Führung des IAP – Institut für Angewandte Photonik e. V.
- Unterstützung der regionalen Photovoltaik-Industrie durch die Entwicklung und Bereitstellung analytischer Methoden zur Charakterisierung von photovoltaischen Elementen.
- Prüfung der Entwicklung von neuen Leitprojekten mit mittelfristigen Zeithorizonten für die zeitaufgelöste Röntgenanalytik sowie das „Röntgen-Imaging“, die eine breite Einbindung von Forschungseinrichtungen und Firmen erfordern und die langfristig auf die Entwicklung von neuen Produktlinien orientiert sind.

Maßnahmen Handlungsfeld Terahertz-Technologie

- Durchführung regelmäßiger Seminare zu speziellen THz-Anwendungen, um die Vernetzung der forschenden Einrichtungen untereinander und die Vernetzung mit Unternehmen zu fördern
- Erstellung einer Informationsbroschüre „Terahertz in Berlin-Brandenburg: Partner, Kompetenzen und Perspektiven“, mit dem Ziel, Unternehmen und der interessierten (Fach)-Öffentlichkeit das Potenzial der THz-Technologie in der Region darzustellen. Diese dient als Grundlage für ein regionales Entwicklungskonzept bzw. eine Roadmap.
- Öffentliche Information über Chance und Risiken von THz-Technologie, wie beispielsweise über die sog. „Nacktschanner“
- Beteiligung an der LOB in Form einer Begleitkonferenz/ eines Workshops

Maßnahmen Handlungsfeld Optische Sensorik und Bildverarbeitung

- Durchführung von fachspezifischen Seminaren und Workshops zu den Bereichen Sensorik und Bildverarbeitung, vor allem in den Bereichen zukünftiger Technologien (z. B. Nanooptik)
- Weiterentwicklung neuartiger Sensorikkonzepte, z. B. auf Basis von strukturierten und miniaturisierten Materialien
- Kompetenzausbau entlang der gesamten „Sensorik-Kette“, also von optimierten Laserquellen über Strahlführung zum Sensorelement und Detektor
- Entwicklung angepasster Aufbau- und Verbindungstechniken
- Durchführung interdisziplinärer Leitprojekte, besonders in Kooperationen zwischen Forschungs-, Anwendungs- und Industriepartnern
- Implementierung integrierter Sensorik-Systeme
- Verbesserung der Ergebnisverwertung
- Verknüpfung und Koordinierung mit Aktivitäten anderer Gruppen und Netzwerke (z. B. OpTecBB-Schwerpunkt Prozessmesstechnik, IGAFa, 3D Nordost)

Maßnahmen Handlungsfeld Lichttechnik

Berlin hat mit dem Fachgebiet Lichttechnik an der TUB als Standort für die akademische Ausbildung von Ingenieuren – auch für die Nachwuchssicherung der regionalen lichttechnischen Industrie – und seiner anwendungsorientierten Forschung eine mehr als 100-jährige Tradition.

- In Anbetracht der Beiträge, die die Lichttechnik für die Energieökonomie, Gesundheit und letztlich für den Umweltschutz leisten kann, ist das wissenschaftliche und Ausbildungspotenzial Berlins zu erhalten bzw. auszubauen
- Berlin-Brandenburg wird als ein Zentrum der Lichttechnik für Entwicklung und Produktion nicht ausreichend wahrgenommen. Durch gezielte Marketingaktivitäten in Abstimmung mit Berlin Partner und der ZAB Zukunfts-Agentur Brandenburg ist dies mittelfristig zu verändern und die Lichttechnik als Standortvorteil und ein Alleinstellungsmerkmal der Region herauszustellen.
- Die regionalen Akteure im Bereich der Lichttechnik aus Forschung, Entwicklung und Produktion bilden eine Community, die interagiert und bilaterale Kontakte unterhält, in der Technologiepolitik und Technologieförderung der Länder z. B. für Verbundprojekte eine untergeordnete Rolle spielen. Dies ist durch aktive Einbeziehung der Akteure mittelfristig zur Stimulation von Innovationen aus der Region zu verändern.
- Schaffung eines Schwerpunktes Lichttechnik innerhalb von OpTecBB zur stärkeren Vernetzung der Akteure in der Region

Maßnahmen Handlungsfeld industrielle Messtechnik/optische Prozessmesstechnik

- Strukturierte Darstellung aller Komponenten der Wertschöpfungskette innerhalb OpTecBB
- Etablierung eines Kompetenzverbundes von Firmen und Anwendern, hier in erster Linie Herstellern von Geräten und optischen Komponenten mit Forschungseinrichtungen im Rahmen von OpTecBB
- Definition von kritischen Prozessschritten und neuen materialwissenschaftlichen und analytischen Fragestellungen für optische Messtechnikanwendungen im Rahmen eines Fokuseminars
- Vernetzung mit anderen nationalen Initiativen und Gremien, z. B. AK Prozessanalytik, NAMUR bzw. internationalen Einrichtungen wie CPACT, CPAC zur Einbeziehung internationaler Trends in regionale Entwicklungskonzepte/Roadmaps

Maßnahmen zum Handlungsfeld Biomedizinische Optik

- Fokussierung auf solche innovative Wachstumsfelder der Biomedizinischen Optik, in denen die Region hohe Potenziale bei Forschung und Umsetzung aufweist

- Durchführung von Fokuseminaren zu diesen Feldern, um gemeinsame Ziele zu identifizieren und Entwicklungen anzuregen
- Quervernetzung mit den überlappenden Kompetenzfeldern Biotechnologie und Medizintechnik
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit mit der medizinischen Forschung und Bündelung der Kompetenzen
- Übertragung von Konzepten der biomedizinischen Optik aus der roten auf Anwendungen in der grünen und weißen Biotechnologie
- Unterstützung und Beförderung der Ausbildung von Nachwuchskräften auf allen Qualifikationsebenen

Maßnahmen Handlungsfeld innovative Augenoptik

- Erarbeitung einer Roadmap für die Branche Augenoptik, um aus Einzelentscheidungen zu einer planmäßigen, langfristigen und marktbestimmenden, kontinuierlichen Entwicklung zu kommen. Die Erarbeitung ist notwendig, um Produkt- und Verfahrensausrichtungen, Aufwände, Kapazitäten, den Aufbau des erforderlichen Partnernetzwerkes, die Entwicklung der internen Wissensbereiche des Personals und der Personalentwicklung sowie die Vorbereitung der entsprechenden Investitionen in kontinuierlicher Ausrichtung im Rahmen einer komplexen Entwicklungskonzeption zu gestalten.

Stärkung der Allianzen und Synergien im Handlungsfeld Augenoptik zwischen Berlin und Brandenburg durch:

- Fortschreibung der Roadmap innovative Augenoptik durch das GA-Netzwerk oabb mit Unterstützung von OpTecBB
- Durchführung von Workshops und Fokuseminaren zu Marketing und Marktbearbeitung in der Augenoptik durch das GA-Netzwerk oabb mit OpTecBB sowie die Durchführung von Fokuseminaren zur generellen Entwicklung der innovativen Augenoptik
- Entwicklung der Zusammenarbeit mit der TFH Berlin und Verstärkung der Kooperationen mit der FH Brandenburg zur Sicherung des wissenschaftlich-technischen Vorlaufs
- Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit und Standortmarketing durch die Neuorientierung des Optikstammtisches in Rathenow
- Weiterer Aufbau des Handlungsfeldes innovative Augenoptik in OpTecBB (als Schwerpunkt AO)

Maßnahmen Handlungsfeld Mikrosystemtechnik

Für die Abstimmung und Kooperation zwischen Einrichtungen und Unternehmen in Berlin-Brandenburg auf dem Gebiet der MST mit Orientierung auf die optischen Technologien werden vorgeschlagen:

- Ausbau der wissenschaftlich-technischen Basis durch den Bau eines Zentrums für Mikrosystemtechnik und neue Materialien – ausgestattet mit modernster Infrastruktur und Labortechnologie – am Standort Berlin-Adlershof im Jahr 2010 – auch mit dem Ziel, die Ansiedlung für nationale und internationale MST-KMU attraktiver zu gestalten
- Ermittlung von Kompetenzen der Forschung und Bedarfe der Wirtschaft im Bereich der Schnittmenge Optik-MST
- Erstellung einer Übersicht über die in der Region gefertigten MST-Produkte mit internationaler Wettbewerbsfähigkeit
- Schaffung einer Übersicht zur technisch-organisatorischen Infrastruktur in Berlin-Brandenburg mit MST-relevantem Hintergrund
- Durchführung gemeinsamer Workshops von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft zur Festlegung einer Prioritätenliste für zu lösende Schwerpunktthemen
- Diskussionen zur Abstimmung der Technologieförderungsmöglichkeiten für den fokussierten Bereich
- Ermittlung von zukünftigen Anwendungsfeldern und Märkten
- Unterstützung der Bildung von Instituts- und Firmenallianzen zur Entwicklung und Herstellung neuer Produkte

Maßnahmen Weitere Anwendungsbereiche

- Im Wechselspiel dieser hochentwickelten Technologien liegt ein großes Innovationspotenzial für die Region, das durch technologieübergreifende Aktivitäten, etwa durch das erprobte Format der Fokuseminare, von OpTecBB gezielt und systematisch aktiviert werden soll.

Maßnahmen regionale und überregionale Vernetzung

- Verbesserung der Koordinierung der Einzelaktivitäten der verschiedenen Netzwerke bzw. Verbände der Region im Sinne von Synergien und Vermeidung von Doppelarbeiten durch Etablierung eines Koordinierungskreises bei OpTecBB
- Zusammenarbeit mit den anderen Kompetenzfeldern bzw. Branchenkompetenzfeldern
- Einflussnahme auf die Europäische Technologie- und Förderpolitik, z. B. durch eine aktive Mitarbeit in den Plattformen Photonics21 und EPoS5

Maßnahmen Wissens- und Technologietransfer

- Für die systematische Analyse von Transferansätzen wird die Branchentransferstelle Optik bei OpTecBB für das Zukunftsfeld eingerichtet
- Mit dem Förderprogramm „Wirtschaft trifft Wissenschaft“ des BMVBS, an dem eine Reihe von Konsortien aus dem Zukunftsfeld teilnehmen, sind bzw. werden neue Innovationskonzepte initiiert, die z. B. zu spezifischen Applikationslaboren und zu neuen Technologietransfermodellen führen sollen. Die Erfahrungen sollten im Zukunftsfeld bekannt und verallgemeinert werden.

Maßnahmen innovationsorientierte Ansiedlungsstrategie

- Erarbeitung eines Accountplanes in Abhängigkeit von der Größe und Relevanz der Zielunternehmen. Für die Spitzenunternehmen unter Nutzung folgender Werkzeuge zur Akquisition:
 - Einladung zu gesellschaftlichen Events (z. B. Photonics Dinner des Humboldt-Präsidenten et al.)
 - Gewinnung für „Key Note Speeches“ für Messen/Kongresse
 - Schaffung von individuellen Innovationstagen für die Firmen
 - Direkter Besuch des Senators/Reg. Bürgermeisters/Chefs der Wirtschaftsförderung
 - Einbindung in Bei- und Aufsichtsräte
 - Gezieltes jährliches Strategiegelgespräch
- Für die „Ziel-Unternehmen“ mittlerer Größe sollten die Standardmarketing-Werkzeuge systematisch genutzt werden. Gezielte Besuche auf Messen, Kongressen etc. sind hier ausreichend
- Für die Standard-Kunden (unter 25 Mio. EUR Umsatz) erfolgt aus Aufwandsgründen keine direkte Betreuung. Hier sorgt die allgemeine Kompetenzfeldarbeit für Attraktivität.

Maßnahmen innovationsorientiertes Marketing

- Aufbau von Messen und Kongressen mit internationaler Geltung am Standort von Bedeutung, das erfordert:
 - Ausbau der Laser Optics Berlin zu einer internationalen Messe, die sich ergänzend zur LASER MÜNCHEN positioniert, Ergänzung durch ein entsprechendes Konzept für die Mikrosystemtechnik
 - Je Handlungsfeld Entwicklung oder Neuaufbau wichtiger Kongresse, überregionaler Workshops oder thematisch fokussierter Seminare
- Aufbau eines effektiven internationalen Kompetenzfeldmarketings:
 - Besuch aller relevanten Messen (Photonics West, -Europe, LASER) möglichst mit Bestandsfirmen und Instituten

-
- Repräsentanz des Kompetenzfelds in den nationalen und internationalen Organisationen (SPIE, Spectaris usw.)
 - Aufbau eines internationalen (englischsprachigen) Newsletters
 - Entwicklung und laufende Überarbeitung einer (zweisprachigen) Standardpräsentation für den Auftritt des K-Feldes (Botschafter-Paket) sowie eines (zweisprachigen) Flyers
 - Aufbau einer internationalen Web-Präsenz
 - Entwicklung wirksamer Pressearbeit (Analyse des „Nachrichtenwertes“ von Firmen/Instituten/Personen, Aufbau von „Innovationsgeschichten“, gezielte Redaktionskontakte zu den wichtigsten Fachblättern – Modell Adlershof)
 - ggf. Beilagen zu überregionalen und internationalen Entscheidermedien und Fachblättern
 - Vergabe hochattraktiver Preise an Wissenschaftler/Unternehmer (ggf. Nutzung Name HUMBOLDT, Top Photonics Company usw.)
 - Durchführung regelmäßiger Summer-Schools mit internationaler Ausrichtung für Mitarbeiter von Industriefirmen und Forschungseinrichtungen für die Region und Teilnehmer aus dem Ausland

Maßnahmen Unterstützung von Gründungen innovativer Unternehmen

- Anpassung und Einführung des in Finnland entwickelten Programms „born global“ zur besonderen Förderung von Gründungs- bzw. Geschäftsideen mit weltweiter Marktchance
- Auslobung eines bundesweiten Businessplan-Wettbewerbs für Photonik und Verleihung anlässlich LOB

Finanzierung/Financial Engineering

Die Unternehmen und Forschungseinrichtungen beteiligen sich in großer Zahl an regionalen, nationalen und internationalen Projekten im Rahmen der EU.

Als Kompetenzfeld gehört die Optik mit der Mikrosystemtechnik zu den besonders geförderten Kompetenzfeldern beider Länder. Diese Förderung wird durch die Unternehmen und Forschungseinrichtungen über anspruchsvolle Projekte aktiv abgerufen. Zur Entwicklung der Optik als gemeinsames Zukunftsfeld bzw. der Länder zu einer gemeinsamen Wirtschaftsregion durch Förderung länderübergreifender Projekte und Kooperationen fehlt es noch an zwischen den Ländern abgestimmten Grundsätzen und daraus abgeleiteten Regularien für die praktische Umsetzung. Förderprogramme für die vertikale und horizontale Vernetzung dürfen nicht an den Landesgrenzen halt machen, sondern müssen konzentriert angelegt und durchgeführt werden.

Verantwortliche

OpTecBB ist das von den Wirtschaftsverwaltungen der Länder Berlin und Brandenburg beauftragte Netzwerk, das als Dachorganisation das Zukunftsfeld Optik entwickelt. Der Vorstandsvorsitzende von OpTecBB ist Kompetenzfeldmanager für das Kompetenzfeld OT-MST in Berlin und vertritt in ähnlicher Funktion das Brandenburger Branchenkompetenzfeld Optik. Er koordiniert in Abstimmung mit den Ländern und ihren Einrichtungen (z. B. Fachreferate, TSB) die Aktivitäten der weiteren Netzwerke und Verbünde (KOR, oabb etc.), so dass das gemeinsame Zukunftsfeld Optik länderübergreifende Beiträge zur Entwicklung der Hauptstadtregion als eine Industrieregion liefern kann.

Bei der inhaltlichen, organisatorischen und operativen Arbeit wird er durch die Schwerpunktsprecher und die Geschäftsstelle von OpTecBB unterstützt.

Als beratendes Gremium stehen ihm die Mitglieder des BGB- und des erweiterten Vorstandes von OpTecBB zur Seite, der sich aus Unternehmern und ausgewiesenen Wissenschaftlern zusammensetzt. Auf der Grundlage der unternehmerischen Tätigkeit, der wissenschaftlichen Kompetenz und der Einbindung in nationale und internationale Gremien können diese zur strategischen Weiterentwicklung der Optik in der Region beitragen.

Nächste Schritte

Für die Umsetzung der Ziele und Maßnahmen sowie deren Terminierung sind folgende Schritte vorgesehen:

- Weiterführende Diskussionen des Entwurfes mit den Mitgliedern und Beschlussfassung auf dem Jahresworkshop von OpTecBB am 14.-15. November 2008
- Einarbeitung der Diskussionsergebnisse in den Entwurf bis zum 15. Dezember 2008
- Formulierung der Aufgaben für das 1. Halbjahr 2009



ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH

vertreten durch die Geschäftsführung

Steinstraße 104–106

14480 Potsdam

Tel.: +49 331 6 60- 38 30

Fax: +49 331 6 60- 38 40

Amtsgericht Potsdam

HRB 4611

USt-IdNr.: DE 197568899

In Zusammenarbeit mit

TSB Technologiestiftung Berlin

Ministerium für Wirtschaft des Landes Brandenburg

Senatsverwaltung für Wissenschaft, Technologie und

Frauen Berlin



EUROPÄISCHE UNION

Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Diese Veröffentlichung wurde mit Mitteln der
Europäischen Union kofinanziert.



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH in
Kooperation mit der TSB Technologiestiftung
Berlin, Ministerium für Wirtschaft des Landes
Brandenburg, Senatsverwaltung für
Wirtschaft, Arbeit und Frauen.

Kontakt:



TSB Technologiestiftung Berlin
Fasanenstr. 85 | 10623 Berlin

Tel.: +49 30 46 302-500
Fax: +49 30 46 302-444
tsb@technologiestiftung-berlin.de
www.technologiestiftung-berlin.de



ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH
Steinstr. 104-106 | 14480 Potsdam
Projekt - Koordination Innovationsstrategie
Tel.: +49 331 6 60-38 19
Fax: +49 331 6 60-38 46
kai.crispien@zab-brandenburg.de
www.zab-brandenburg.de