

## Roadmaps für die Produktentwicklung und strategische Planung für KMU

# Technologie-Vorausschau für optische Technologien

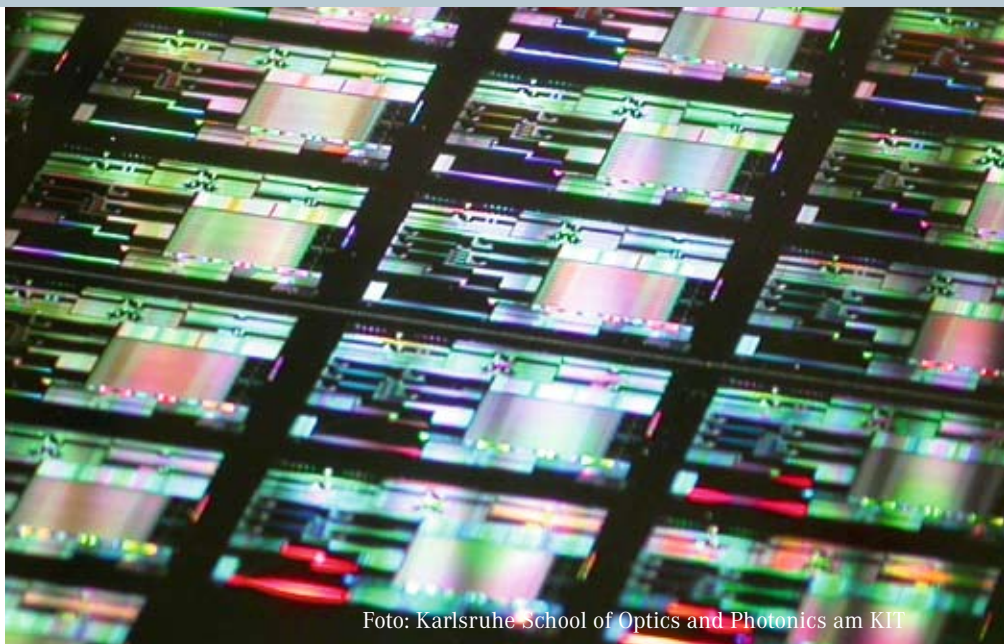


Foto: Karlsruhe School of Optics and Photonics am KIT

**Für Unternehmen, die in die Zukunft schauen und ihre Strategien auf kommende Märkte ausrichten, ist das Wissen über technologische Trends und über Forschungsergebnisse eine notwendige Grundlage. Eine Technologie-Vorausschau ist für die Analyse der mittel- bis langfristigen Marktentwicklung von strategischer Bedeutung. Der Zugang zu solchen Informationen ist allerdings gerade für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit viel Aufwand verbunden und stellt eine Innovationshürde dar. Das Steinbeis-Europa-Zentrum (SEZ) hat in der Technologie-Vorausschau in den letzten drei Jahren unter anderem im Bereich der optischen Technologien Unterstützung geleistet.**

Wissenschaftliche Erkenntnisse über optische und nanophotonische Entwicklungen und Technologien werden in den nächsten zehn Jahren großen Einfluss auf einige Industriebranchen nehmen. Zwischen wissenschaftlich-technologischer Basis und Markterfolg klafft aber oftmals eine Lücke. Um diese zu schließen, fördert die Europäische Kommission verstärkt die Einbeziehung von KMU in zukunftssträchtigen Bereichen, so auch im Bereich der optischen Technologien. Die Analyse der komplexen mittel- bis langfristigen Marktentwicklung kann über Erfolg oder Misserfolg des gesamten Unternehmens entscheiden. Im Rahmen der europäischen Studie „PhotonicRoadSME – Technologie-Vorausschau und Entwicklungspotenziale der Photonik für KMU“ hat das SEZ vier branchenrelevante Roadmaps und drei KMU-spezifische Roadmaps erstellt. In dem EU-Projekt wurde berücksichtigt, dass sich für KMU die Markt- und Kooperationschancen zunehmend international entwickeln. Deshalb wurden die „Roadmaps“, unter der Koordination des Steinbeis-Europa-Zentrums, von neun Partnern aus fünf Ländern gemeinsam entwickelt. Das Projekt wurde von der Europäischen Kom-

mission innerhalb des 7. Forschungsrahmenprogramms für zweieinhalb Jahre gefördert.

Die Projektpartner von PhotonicRoadSME haben technologische Trends im Hinblick auf ihre Marktentwicklung für nanophotonische Materialien, neue photonische Bauteile und Komponenten und wichtige Herstellungstechnologien identifiziert. Die Trends zeigen mögliche Produkte und deren Anwendungsgebiete auf, die ein hohes Potenzial für die Lösung aktueller gesellschaftlicher Probleme bergen. Ziel der Roadmaps ist es, KMU über neue wissenschaftliche Erkenntnisse im Bereich Photonik und über den industriellen Bedarf in diesem Bereich zu informieren. Zu diesem Zweck wurden die Bedürfnisse sowohl hinsichtlich der technologischen Innovation als auch des Markts untersucht.

Um sich einen Überblick über den aktuellen Stand der Dinge im Bereich Photonik zu verschaffen, haben die Projektpartner Daten über wissenschaftliche Erkenntnisse der letzten fünf bis zehn Jahre gesammelt. Als Grundlage stützte man sich auf die

Ergebnisse von 300 nationalen und internationalen Projekten, auf 800 wissenschaftliche Publikationen, rund 100 Patente und 20 Interviews mit Wissenschaftlern. Diese Datensammlung wurde in Bezug auf neun unterschiedliche Gruppen von Materialien und die vier industriellen Zweige IKT, Umwelt, Gesundheit und Sicherheit durchgeführt. Zeitgleich wurden KMU hinsichtlich ihrer Bedürfnisse und Marktanforderungen befragt. Mit den Unternehmen wurden SWOT-Analysen erarbeitet. Ziel war es, die technologischen und marktbezogenen Hürden zu erfassen, mit denen die Unternehmen konfrontiert sind, und die Chancen zu identifizieren, die neue nanophotonische Materialien, Bauteile und Komponenten sowie Produktionstechnologien eröffnen.

Eine Technologie-Roadmap ermöglicht Unternehmen eine Planung, die lang- und mittelfristige Ziele berücksichtigt. Potenzielle technologische Lösungen werden antizipiert, um die gesetzten Ziele zu erreichen. Am Ende steht die Implementierung eines neuen Produkts, einer neuen Technologie oder eines Prozesses. Dabei steht der Bedarf der Unternehmen im Vordergrund.

Alle Ergebnisse der technologie- und der marktbezogenen Studie flossen in die Gestaltung der Roadmaps ein. Die Analyse internationaler Forschungsergebnisse in der Photonik und der Bedürfnisse der KMU hat ergeben, dass vor allem die Produkt- und Anwendungsbereiche der photonischen Technologien für IKT, Gesundheit, Umwelt und Sicherheit relevant sind. Da KMU unterschiedliche Bedürfnisse haben, wurden die branchenspezifischen Roadmaps an die verschiedenen KMU, von „Entwickler“, „Produzent“ bis zu „Anwender“ angepasst. Ergebnis waren drei weitere Roadmaps.

Die individuellen Technologie-Roadmaps wurden in zehn Workshops vor ausgewählten KMU präsentiert und implementiert. Hauptziel war es, die Projektergebnisse zu verbreiten und sie in einen industriellen Kontext zu integrieren. Zwölf Fallstudien wurden erarbeitet. Gemeinsam mit den Unternehmen wurden Produktentwicklungsstrategien entwickelt, die die Wettbewerbsfähigkeit der

KMU im globalen Marktgeschehen stärken. Die Zusammenarbeit zwischen KMU und Forschungseinrichtungen wurde verbessert. Trainingsmaßnahmen für KMU in ganz Europa sorgten dafür, dass die Ausbildung von Fachkräften im Bereich der Photonik gefördert wird.

Die Ergebnisse des PhotonicRoadSME-Projekts helfen, frühzeitig die Anforderungen an zukünftige Produkte im Bereich der Photonik zu erkennen und unterstützen KMU bei der strategischen Planung. KMU erhalten sowohl bei der Erarbeitung erfolgreicher, mittelfristiger Geschäftsmodelle, als auch bei der Investitionsentscheidung Hilfestellung. Alle Projektergebnisse, von der Marktstudie über die Forschungsberichte bis hin zu den neun Kategorien von nanophotonischen Materialien, dem Leitfaden und den Roadmaps, sind kostenlos verfügbar auf der PhotonicRoadSME-Webseite. Zusätzlich wurde eine sogenannte Wiki Area entwickelt, ein webbasiertes Tool, das alle Projektergebnis-


se präsentiert. Der Zugang zum öffentlichen Bereich ist kostenlos.

#### Photonic-Roadmaps

Die branchenspezifischen Roadmaps liefern Informationen über:

- die wichtigsten Anwendungsbereiche,
- die größten technologischen und sozioökonomischen Herausforderungen, die es in diesen Anwendungsbereichen zu bewältigen gilt,
- die relevanten Bauteile, Komponenten und Materialien,
- den Entwicklungsstand dieser Bauteile und ihre potentielle Anwendung sowie ihre Haupteigenschaften, um Probleme zu lösen.

Prof. Dr. Norbert Höptner  
Dr. Jonathan Loeffler  
Dr. Anthony Salingre  
Steinbeis-Europa-Zentrum Karlsruhe  
Karlsruhe  
su1217@stw.de

 [www.stw.de](http://www.stw.de) → zu unseren Experten

## Auszeichnung für Steinbeis-Innovationszentrum Nachhaltiger Unterricht

**Das Steinbeis-Innovationszentrum Logistik und Nachhaltigkeit in Sinsheim wurde für seine Initiative „Bildung trifft Nachhaltigkeit“ ausgezeichnet. Initiatoren des Wettbewerbs „Ideen Initiative Zukunft“ sind die Drogeriemarktkette dm und die Deutsche UNESCO-Kommission. Die beiden Partner möchten mit der Initiative lokal engagierte Menschen unterstützen, die einen Beitrag zu einer zukunftsfähigen Gesellschaft leisten.**


Jens-Jochen Roth, Leiter des Steinbeis-Innovationszentrums, ist bereits seit mehreren Jahren in der beruflichen Aus- und Weiterbildung zum Thema Nachhaltigkeit erfolgreich tätig. Zusammen mit der kaufmännischen Max-Weber-Schule in Sinsheim hat er das Projekt „Bildung trifft Nachhaltigkeit“ ins Leben gerufen, um den Nachhaltigkeitsgedanken stärker in den Berufsschulunterricht zu integrieren. Kunden des dem-markts haben das Projekt als Sieger ausgewählt, prämiert wurde die Initiative mit 1.000 Euro.

„Bildung trifft Nachhaltigkeit“ findet im Unterricht statt, aber auch durch die Teilnahme

an Wettbewerben und Exkursionen oder die Information der interessierten Öffentlichkeit. Außerdem bestehen Kooperationen mit öffentlichen Einrichtungen und Unternehmen. Die Initiative soll Schüler dazu anregen, bei ihren Aktivitäten nicht nur ökonomische Gesichtspunkte, sondern auch ökologische und soziale Faktoren einzubeziehen. Die Grundlage für den Wissenstransfer bildet ein Modulkonzept für den Unterricht mit verschiedenen umweltbezogenen Lerneinheiten. Die Schüler präsentieren ihre Projektergebnisse sowohl als Postersession als auch in Form von Rollenspielen, Videobeiträgen etc.

Ein besonderer Höhepunkt war 2010 das musikalische Entertainment in einer S-Bahn der S-Bahn Rhein-Neckar. Im Rahmen dieser Aktion informierten Schüler die Reisenden über die Vorteile der Nutzung des Verkehrsträgers Bahn.

Jens-Jochen Roth  
Steinbeis-Innovationszentrum  
Logistik und Nachhaltigkeit  
Sinsheim  
su1431@stw.de

 [www.stw.de](http://www.stw.de) → zu unseren Experten