

Projekt:	Optische in-situ Prozess-Sensorik für die hochproduktive Fertigung optischer Vielschichtsysteme - OptiLaySens
Koordinator:	Dr. Steffen Uredat LayTec GmbH Seesener Str. 10-13 10709 Berlin Tel-Nr.: +49-30-3980080-52 Email-Adresse: uredat@laytec.de
Projektvolumen:	604.500 EUR
Projektlaufzeit:	01.05.2010 - 30.04.2012
Projektpartner:	LayTec GmbH, Berlin Fraunhofer Gesellschaft e.V., München

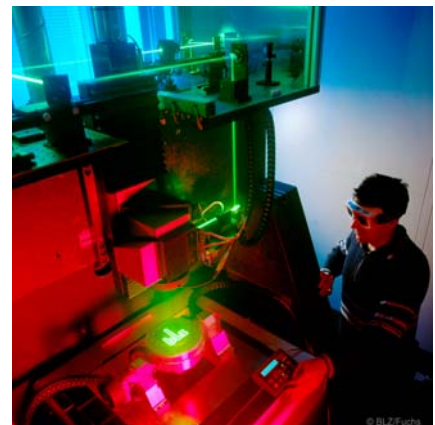
KMU-innovativ: Optische Technologien

Die Optischen Technologien zählen mit über 100.000 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von 16 Mrd. Euro zu den wesentlichen Zukunftsfeldern, die die Hightech-Strategie der Bundesregierung adressiert. Forschung, Entwicklung und Qualifizierung nehmen dabei eine Schlüsselrolle ein, denn Investitionen in Forschung, Entwicklung und Qualifizierung von heute, sichern Arbeitsplätze und Lebensstandard in der Zukunft.

Besondere Bedeutung nehmen hier KMU ein, die nicht nur wesentlicher Innovationsmotor sind, sondern auch eine wichtige Nahtstelle für den Transfer von Forschungsergebnissen aus der Wissenschaft in die Wirtschaft darstellen. Sowohl in etablierten Bereichen der Optischen Technologien als auch bei der Umsetzung neuer Schlüsseltechnologien in die betriebliche Praxis hat sich in den letzten Jahren eine neue Szene innovativer Unternehmen herausgebildet, die es zu stärken gilt.

Industrielle Forschungs- und vorwettbewerbliche Entwicklungsvorhaben tragen dazu bei, die Innovationsfähigkeit der kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland zu stärken. Die KMU sollen insbesondere zu mehr Anstrengungen in der Forschung und Entwicklung angeregt und besser in die Lage versetzt werden, auf Veränderungen rasch zu reagieren und den erforderlichen Wandel aktiv mit zu gestalten.

Die Ergebnisse der Forschungsvorhaben finden breite Anwendung im Maschinen- und Anlagenbau, in der Materialbearbeitung sowie in den Bereichen Automotive, Sicherheitstechnik, Beleuchtung und Medizintechnik.



Laserbasierte Erzeugung von Mikrostrukturen mit Hilfe einer 5-Achs-Handhabungseinrichtung (Quelle: Bayerisches Laserzentrum Erlangen)

OptiLaySens - optische in-situ Prozess-Sensorik zur hochproduktiven Fertigung optischer Vielschichtsysteme

Optische Schichtsysteme in Nanometer-Dimension kommen als Teil der Photonik-Hochtechnologien bereits heute unmittelbar in vielen Alltagsprodukten zum Einsatz: in Leuchtdioden der Kfz-Beleuchtung, in den Lasern der DVD- und BluRay-Geräte, als Breitbandentspiegelungen moderner Brillen oder auch als dichroitische Filter in Beamern. Zudem werden sie in immer mehr industriellen Fertigungsprozessen zunehmend unverzichtbar - ob in Leistungslasern zur Materialbearbeitung oder bei der Beschichtung von Folien, überall kommen intelligente Kombinationen sehr dünner Schichten in Systemen von bis zu 100 Einzelschichten zum Einsatz.



*Oben: Double-Ring Magnetron (DRM) Quelle des FEP;
Links: LayTec-Messkopf am zentralen DRM-Flansch während der erfolgreichen Vorversuche zum Projekt.*

Im Projekt OptiLaySens haben sich mit den beiden Partnern LayTec GmbH aus Berlin und dem Fraunhofer-Institut FEP aus Dresden ein mittelständisches Technologie-Unternehmen und ein führendes Forschungsinstitut zusammengetan, um die industriellen Herstellungsprozesse derartiger Dünnschichtstrukturen gemeinsam noch deutlich produktiver zu machen und um die Herstellung extrem komplexer Schichtsysteme überhaupt erst zu ermöglichen. Ausgangspunkt des Projektes ist das *Double-Ring-Magnetron (DRM)* des FEP, welches nicht nur eine sehr homogene und in ihrer Zusammensetzung frei steuerbare Schichtabscheidung ermöglicht, sondern auch während der gesamten Beschichtung einen „ungestörten Blick“ auf die wachsenden Schichtstrukturen lässt. Genau hier kommt das Know-How von LayTec ins Spiel: LayTec entwickelt und vermarktet seit mehr als 10 Jahren in den Fertigungsprozess integrierbare spektroskopische Messsysteme, welche in Echtzeit, also noch unmittelbar während der Beschichtung, die Schichtdicken und die Zusammensetzung der Schichten in hoher Auflösung erfassen. Ziel beider Partner im Projekt OptiLaySens ist es, die DRM-Quellen des FEP mit einem intelligenten, hochempfindlichen und ultraviolett-sichtigen „Auge“ zu versehen, welches die Anlagensteuerung hochproduktiver Clusteranlagen mit zusätzlicher, bisher nicht verfügbarer Steuerungsinformation versorgt. Damit können dann die Einzelschichtdicken auf Bruchteile von Nanometern genau eingestellt, die Zusammensetzung der Schichten in Echtzeit geregelt und die Kosten derartiger Industrieprozesse deutlich gesenkt werden.