

## Projekt

### Hochflexible UV-Flächenbestrahlungstechnologie auf LED-Basis (AREACURE)

Koordinator:	Thomas Kirschner IST METZ GmbH Lauterstraße 14-18 72622 Nürtingen Tel.: +49 7022 6002-925 E-Mail: thomas.kirschner@ist-uv.com
Projektvolumen:	ca. 1,4 Mio. € (Förderquote 46,9%)
Projektlaufzeit:	01.08.2019 – 31.01.2023
Projektpartner:	➔ IST METZ GmbH ➔ BOE Display Technologie Co., Ltd. (assoziiertes Partner)

## KMU-innovativ: Photonik und Quantentechnologien

Die Photonik zählt mit etwa 140.000 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von über 30 Milliarden 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 Photonik 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 mitzugestalten.

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



Bild 1: Laserbasierte Erzeugung von Mikrostrukturen mit Hilfe einer 5-Achs-Handhabungseinrichtung  
(Quelle: Bayerisches Laserzentrum Erlangen)

## Wachstumsmarkt Displayfertigung stellt höchste Ansprüche an UV-Bestrahlungsprozesse

Bis 2020 ist ein weltweit stark steigendes Marktvolumen im Segment der Displayfertigung auf ca. 140 Mrd. € pro Jahr zu erwarten. Dieses vorwiegend durch asiatische Unternehmen dominierte Marktsegment stellt einen hoch attraktiven Absatzmarkt für in Deutschland hergestellte photonische System- und Produktionskomponenten dar, die vor Ort für die Herstellung der Displays in allen technologischen Varianten benötigt werden.

UV-basierte Prozessschritte kommen während der Displayfertigung in einer ganzen Reihe von Produktionsprozessen zum Einsatz. Diese Anwendungen haben die Gemeinsamkeit, dass es sich um UV-Flächenbestrahlungsprozesse handelt, die hohe Ansprüche an die Bestrahlungshomogenität (Intensität und Spektrum), die Parallelität der einfallenden Strahlung sowie die Ortsauflösung der einfallenden Strahlung stellen. Jedoch haben sie sehr unterschiedliche Forderungen bzgl. zu bestrahlender Flächengröße, Bestrahlungsstärke und UV-Bestrahlungsspektrum.

Derzeit verfügbare Technologien zur UV-Bestrahlung stoßen zunehmend an ihre Grenzen. Deshalb werden von den weltweiten Anwendern dieser UV-basierten Produktionsschritte flexible und kostengünstig zu betreibende Hochleistungslösungen für immer größere Flächen verlangt.

## Neue, hochflexible Technologie zur Flächenbestrahlung auf Basis von UV-LEDs

Aufgrund des Trends zu immer größeren Displays, des herrschenden Kostendrucks und der vielfältigen Anforderungen an die UV-Flächenbestrahlungsprozesse ist es notwendig, eine neue, zukunftsfähige UV-Bestrahlungstechnologie bereitzustellen, mit der die teils sehr unterschiedlichen Anforderungen „aus einer Hand“ bedient werden können.

Ziel des Projektes AREACURE ist die Erforschung und Entwicklung einer LED-basierten UV-Bestrahlungstechnologie, auf deren Basis sehr unterschiedliche Anforderungen von UV-Produktionsprozessen mit nur einer Technologie abgedeckt werden können. Darüber hinaus kann erstmals eine örtliche Auflösung in der Bestrahlungsebene durch ansteuerbare Zu- und Abschaltung von Pixeln erreicht werden.

Durch verschiedene neuartige Forschungs- und Entwicklungsansätze entsteht ein variables Baukastensystem, aus dem UV-Flächenbestrahlungsaggregate nach Anwendungsbedarf zusammengestellt werden können. Durch Aneinanderreihung von Modulen einer standardisierten Größe können beliebig große Flächen bestrahlt werden. Die Module lassen sich hinsichtlich der emittierten Wellenlängen einstellen. Durch eine neuartige Spezialoptik lässt sich eine homogene Abbildung ohne Rand- und Kanteneffekte erzielen.

Im Rahmen des Projektes haben sich mit der mittelständischen IST METZ aus Nürtingen und der BOE Display Technologie zwei in ihren Bereichen weltmarktführende Unternehmen zusammengeschlossen. Das Marktpotenzial ist sehr hoch, da zukünftig mit nur einer Technologie eine große Palette von Anwendungen erschlossen werden kann.



Bild 2: LED-basiertes UV-Bestrahlungsaggregat für die Farb- und Lackhärtung (Quelle: IST METZ GmbH)