

Zielgruppe

Das Projekt spricht Unternehmen aus allen Branchen an, die sich intensiver mit dem Herstellen optischer Bauteile auseinandersetzen, in die Produktion einsteigen wollen oder schon Erfahrungen gesammelt haben.

Projektdaten

Projektbeginn: Dezember 2009
Projektlaufzeit: 1,5 Jahre
Projektkosten: € 9.800*

**Reisekosten sind im Preis nicht inbegriffen. Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts können zu einem um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag teilnehmen. Die Rechnungsstellung erfolgt in Teilbeträgen jeweils zum Start des Projekts und nach der Laufzeit von einem Jahr.*

Informationen

Weitere Auskünfte zum Projektinhalt und -ablauf erhalten Interessenten über unsere Internetseite www.kunststoff-institut.de oder sprechen Sie uns direkt an:

Dipl.-Ing. Michael Talhof
+49 (0) 23 51.10 64-172
talhof@kunststoff-institut.de

Dipl.-Ing. Matthias Militsch
+49 (0) 23 71.15 37-18
matthias.militsch@isk-iserlohn.de

Prof. Dr.-Ing. Andreas Ujma
+49 (0) 23 71.56 6-190
ujma@fh-swf.de

Projektschwerpunkte

Innerhalb des Projekts werden nachstehende Aspekte näher beleuchtet und bearbeitet.

Einführung in die Optik:

- Brechung, Brennweite
- Linsensysteme
- Chromatische Aberration, Dispersion
- Grundlagen diffraktiven Strukturen

Grundlagenvermittlung LSR:

- Materialverarbeitung
- Konstruktionsgrundlagen
- Simulations- und Werkzeugtechnik
- Maschinen- und Peripherietechnik
- Sensorik

Praktische Versuche:

- Einfluss der Verfahrensparameter
- Untersuchung von diffraktiven Strukturen
- Einfluss der Werkzeugtemperierung

Während des ersten Projekttreffens erfolgt eine Gewichtung der geplanten Projektschwerpunkte durch die Projektteilnehmer, anhand derer die endgültigen Projektinhalte definiert werden.

Projektpartner:
ISK Iserlohner
Kunststoff-Technologie GmbH

**Fachhochschule
Südwestfalen
Hochschule für
Technik und Wirtschaft
University of Applied Sciences**

Kunststoff-Institut

für die mittelständische Wirtschaft NRW GmbH
(K.I.M.W.)
Karolinenstraße 8 | 58507 Lüdenscheid
Tel.: +49 (0) 23 51.10 64-191
Fax: +49 (0) 23 51.10 64-190
www.kunststoff-institut.de | mail@kunststoff-institut.de

Verbund-
projekt



Quelle: Momentive Performance Materials GmbH

2. Projekt

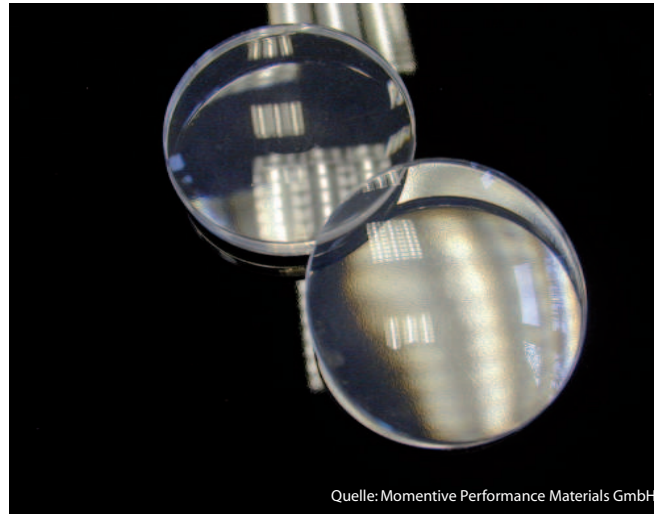
Optische Technologien

Silikon vs. Thermoplast

Präzisionsoptik aus einem Silikon oder doch aus einem Thermoplast? Vorgegangene Projekte und praktische Untersuchungen zeigen, dass Präzisionsoptiken aus thermoplastischen Kunststoffen wie beispielsweise PC oder PMMA in sehr hoher Qualität und Präzision herstellbar sind. Ferner werden an zukunftsweisenden Anwendungen für optische Bauteile, Anforderungen hinsichtlich hoher Temperaturbeständigkeit, Spannungsfreiheit und der Integration von Funktionselementen, wie beispielsweise Positionierhilfen und Befestigungselementen, gestellt.



Weiterhin entstehen durch aktuelle Rohstoffentwicklungen weitere mögliche Materialalternativen für die Herstellung optischer Bauteile. Es handelt sich hierbei z.B. um die hochtransparenten Flüssigsilikone (LSR). Die Idee, Linsen aus einem Elastomer herzustellen, klingt zunächst ein wenig ungewöhnlich, da dieser Markt traditionell von festen Werkstoffen geprägt ist. Jedoch sprechen Fakten wie Transparenz, keine zu erwartenden Spannungsrisse und die Möglichkeit, komplexe Geometrien (sogar mit Hinterschnitten) wirtschaftlich fertigen zu können, klar für das große Potenzial von hochtransparenten LSR im Bereich zukünftiger optischer Systeme.



Quelle: Momentive Performance Materials GmbH

Das Kunststoff-Institut Lüdenscheid bietet gemeinsam mit der Iserlohner Kunststofftechnologie GmbH (ISK) und dem Kunststoffverarbeitungslabor 1 der Fachhochschule Südwestfalen die Teilnahme an dem Firmengemeinschaftsprojekt „Optische Technologien II“ an. Eine Aufgabe im Rahmen des Firmenverbundprojekts wird sein, die beiden Werkstoffgruppen Thermoplaste und Silikone zu vergleichen. Neben den verfahrens- und werkzeugtechnischen Anforderungen an dem Prozess und den Materialien wird im Projekt z.B. die Abformung von diffraktiven Strukturen untersucht.

Die Integration von Mikro- und Nanostrukturen in optische Bauteile entspricht genau der derzeitigen Marktanforderung. Durch diffraktive Strukturen können nicht nur innovative Lichtfunktionen realisiert, sondern auch die Konstruktion von optischen Bauteilen grundsätzlich verändert werden. Die hierbei verwendeten Strukturen befinden sich in der Größenordnung zwischen 500 und 1500 nm.

Zielsetzung und Nutzen

Im Rahmen des Projekts „Optische Technologien II“ sollen die Anforderungen und verschiedenen Einflussgrößen an bzw. auf den Fertigungsprozess von optischen Bauteilen untersucht und bewertet werden. Ferner werden im Rahmen des Projekts die Grundlagen der Optik und der LSR-Verarbeitung vermittelt. Hierbei bietet sich gerade Neueinsteigern die Möglichkeit, nicht nur dem Thema „Silikon-Verarbeitung“ zu begegnen, sondern auch in der Lage zu sein höchstpräzise optische Bauteile zu fertigen. Weiterhin wird ein Projektschwerpunkt die Untersuchung von diffraktiven Strukturen sein. Hier gilt es die werkzeugseitigen und prozesseitigen Grenzen und Möglichkeiten der Werkstoffe hinsichtlich ihrer Eignung zur Abformung von diffraktiven Strukturen zu ermitteln und zu bewerten.

Leistungen für die Projektteilnehmer

- Praktische Versuche mit einem Spritzgießwerkzeug für optische Bauteile
- Zwei bis drei Projekttreffen und Seminare pro Jahr für ein bis zwei Personen pro Unternehmen (Teilnehmer können wechseln)
- Gemeinschaftsuntersuchungen zu den Projektinhalten
- Zugang zum geschützten Bereich
- Elektronischer Leitfaden zu den Ergebnissen

Für die Projektteilnehmer wird exklusiv ein geschützter Bereich im Internet, zum jederzeitigen Abrufen aller Protokolle, Informationen, Ausarbeitungen etc., zur Verfügung gestellt. Die Korrespondenz mit den Projektfirmen erfolgt überwiegend per EDV.