

## OPTIK AUS AACHEN – SEMINARPROGRAMM 2016



## DIE SEMINARE

Die folgenden Seminare bieten ihren Teilnehmern einen praxisorientierten Einblick in die verschiedenen Technologien. Im Fokus der Veranstaltungen stehen vor allem die Prozesstechnologie und die Maschinenteknik zur Herstellung und Replikation optischer Komponenten. Neben dem Stand der Forschung, der in Theorieblöcken vermittelt wird, dienen praktische Vorführungen zum Transfer des Fachwissens, bei denen die Teilnehmer nach dem Prinzip »hands on machine« in die Tätigkeiten eingebunden werden.

### Veranstaltungsort

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT  
Steinbachstr. 17, 52074 Aachen

### Teilnahmegebühr

Die eintägigen Seminare (450€) sind steuerfrei gemäß §4 UStG. Die Teilnahmegebühr für die zweitägigen Seminare beträgt 800€. Darin enthalten sind 760 € für die Teilnahme am Seminar (steuerfrei gemäß §4 UStG) sowie 40 € (zzgl. 19% Mehrwertsteuer) für die Teilnahme an der Abendveranstaltung.

### Ihre Ansprechpartnerin

Helen Sophie Kolb, M.A.  
Telefon +49 241 8904-287  
helen.sophie.kolb@ipt.fraunhofer.de

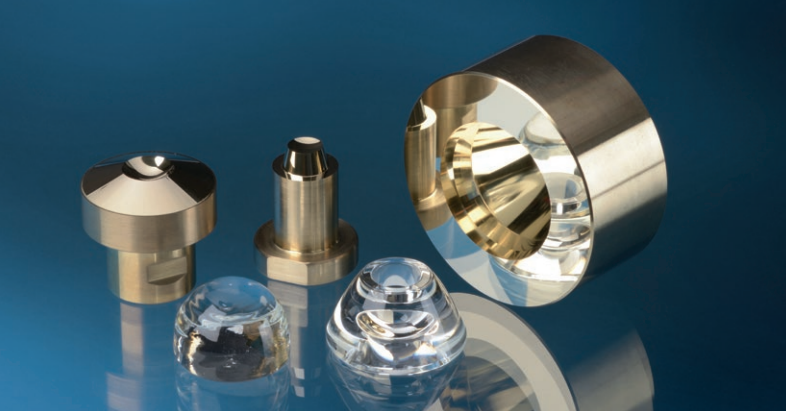
## DER VERANSTALTER

### Optik aus Aachen:

#### Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT

Das Fraunhofer IPT vereint langjähriges Wissen und Erfahrung aus allen Gebieten der Produktionstechnik. In den Bereichen Prozesstechnologie, Produktionsmaschinen, Mechatronik, Produktionsqualität und Messtechnik sowie Technologiemanagement bieten wir unseren Kunden und Projektpartnern angewandte Forschung und Entwicklung mit unmittelbar umsetzbaren Ergebnissen.

Im Geschäftsfeld »Optik« bündelt das Fraunhofer IPT seine Kompetenzen für die Fertigung und Evaluation komplexer optischer Komponenten. Entlang der gesamten Wertschöpfungskette decken wir die verschiedenen Produktionsstufen ab – angefangen bei der Auslegung und Fertigung des optischen Werkzeug- und Formenbaus über geeignete Softwarelösungen zur ultrapräzisen Bahnplanung bis hin zur metrologischen Charakterisierung der produzierten Komponenten anhand kundenindividueller Sensor- und Messsysteme. Werkstoffseitig können wir mit unseren Technologien sowohl Komponenten aus Glas und Polymer, aber auch Sonderformen wie Diamantoptiken bearbeiten.

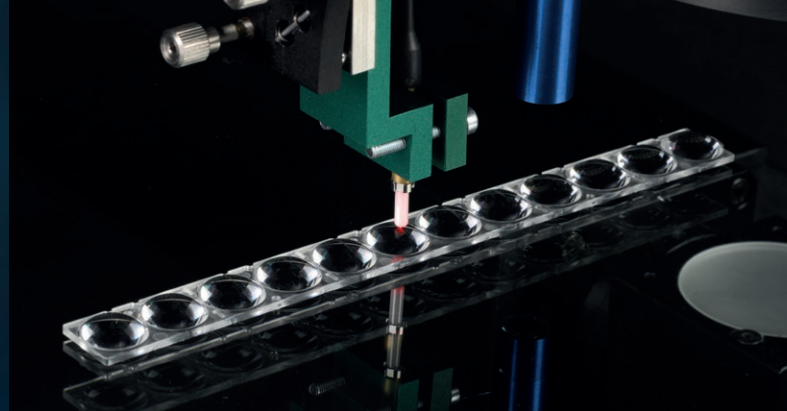


## REPLIKATIVE FERTIGUNG VON GLASOPTIKEN

8.-9. März 2016

Die wachsenden Ansprüche des Marktes auf Abbildungsleistung und Kosten von Optiken stellen die konventionelle Fertigung mittels Schleifen und Polieren vor große Hürden. Über die replikative Fertigung von Glasoptiken können nicht nur komplexe Geometrien in nur einem Umformschritt gefertigt werden, sondern auch geringe Kosten über hohe Standzeiten der Umformwerkzeuge erreicht werden. Das Fraunhofer IPT ist seit vielen Jahren im Bereich des nichtisothermen Blankpressens für Beleuchtungsoptiken und auch des Präzisionsblankpressens für Hochleistungsoptiken aktiv. Das Seminar »Replikative Fertigung von Glasoptiken«, befasst sich mit der gesamten Prozesskette der replikativen Optikfertigung, beginnend bei der Simulation, über die Fertigung der Umformwerkzeuge, bis hin zur Abformung und Qualifikation der Optik. Ein wesentlicher Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf den Besichtigungen der Fertigungshalle, um den Teilnehmern einen praktischen Einblick zu vermitteln. Auch das gemeinsame Abendessen soll dazu genutzt werden, die eigenen Fragen nicht nur mit den Referenten, sondern ebenfalls den übrigen Seminarteilnehmern zu diskutieren.

Teilnahmegebühr: 800 €

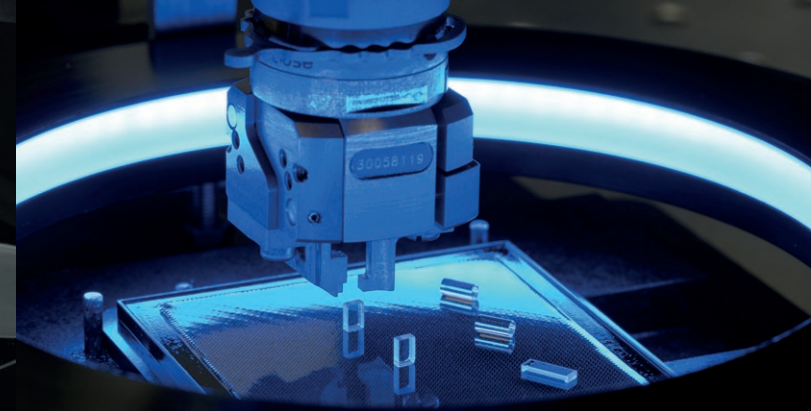


## MESSTECHNIK UND QUALITÄTSSICHERUNG IN DER OPTIKPRODUKTION

20. April 2016

Optische Linsen und Bauteile finden sich heute in einer Vielzahl von Produkten und Industrien: von der Sehhilfe über die Beleuchtungstechnik bis hin zur Lasertechnik. Damit die optischen Bauteile ihre Funktion erfüllen, müssen extrem niedrige Toleranzen eingehalten werden, die häufig am Rande des technisch Machbaren liegen. Um die geforderte hohe Präzision der Bauteile zu gewährleisten, kommen bei der Optikprüfung hochgenaue Messtechniken zum Einsatz. Ihre Anwendung verlangt jedoch ein besonderes Maß an Spezialwissen. Das Seminar vermittelt daher Kenntnisse über die Messtechniken zur Oberflächen-, Form- und Funktionsmessung, darunter Interferometrie, Deflektometrie, Funktions- und Zentriermessverfahren. Neben den technischen Aspekten der Messverfahren lernen die Teilnehmer, für welche Prüfaufgaben sich diese eignen und welche Normen es dabei zu berücksichtigen gilt. Das Thema Qualitätssicherung und die jeweilige Eignung der entsprechenden Verfahren für eine beherrschte Produktion runden das Seminar ab.

Teilnahmegebühr: 450 €



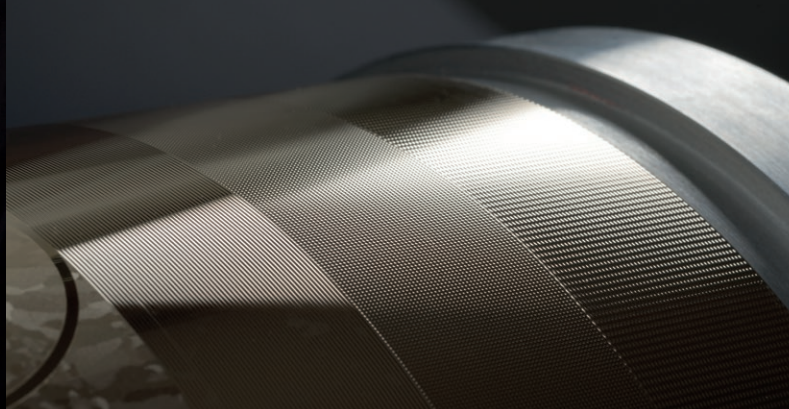
## AUTOMATISIERTE MONTAGE OPTISCHER SYSTEME

22. Juni 2016

Optische Systeme und Laser zählen heute zum Stand der Technik in Produktionstechnik, Medizintechnik und Konsumentenprodukten sowie zahlreicher weiterer Anwendungen. Die Montage bildet einen wesentlichen Schritt in der Wertschöpfungskette bei der Herstellung optischer Systeme und stellt aufgrund der hohen Präzisionsanforderungen bis heute eine große Herausforderung dar. Dieses Seminar vermittelt daher praxisorientierte Grundlagen und Lösungskonzepte für die Montage optischer Systeme und geht dabei auf die kritischen Prozessschritte wie Handhabung und Manipulation, Dosieren und Aushärten sowie die passive und aktive Justage ein. Auch das Optikdesign und die Auslegung individuell angepasster Anlagenkonzepte werden im Seminar behandelt. Die Fachvorträge halten Industrievertreter sowie Mitarbeiter der Fraunhofer- Institute für Produktionstechnologie IPT und für Lasertechnik ILT. Für die Laborführung werden jedes Jahr neue oder weiterentwickelte Demonstratoren vorgestellt.

Die Veranstaltung bietet den Teilnehmern viel Raum für die Diskussion eigener Fragen.

Teilnahmegebühr: 450 €



## **ENTWICKLUNG UND CHARAKTERISIERUNG VON PRÄZISIONSMASCHINEN**

**28.-29. Juni 2016**

Mit moderner Mess- und Steuerungstechnik lassen sich Präzisions- und Ultrapräzisionsmaschinen spürbar optimieren: Steuerungstechnische Kompensation, aktive Schwingungsreduktion und adaptronische Aktorik steigern die Qualität im Fertigungsprozess. Dennoch bildet eine solide Maschinenkonstruktion die Grundlage für höchste Genauigkeiten. Das Praxisseminar »Entwicklung und Charakterisierung von Präzisionsmaschinen« soll den Teilnehmern die Grundlagen der hochgenauen Maschinenkonstruktion unter Berücksichtigung statischer, dynamischer und thermischer Aspekte vermitteln. Neben den konstruktiven Gestaltungsrichtlinien werden auch steuerungs- und antriebstechnische Fragestellungen diskutiert. Die messtechnische Charakterisierung der statischen und dynamischen Eigenschaften eines Maschinensystems mit verschiedenen Messmitteln wird in praktischen Übungen demonstriert. Auf diese Weise vermittelt das Seminar ein grundlegendes Verständnis für die Optimierung bestehender Maschinensysteme und die Gestaltung neuer Maschinensysteme mit höchster Präzision.

Teilnahmegebühr: 800 €

## **ULTRPRÄZISIONSZERSPANUNG VON OPTISCHEN KOMPONENTEN UND MIKROSTRUKTUREN**

**14. September 2016**

Die Zerspanung mit monokristallinen Diamanten ist eine Schlüsseltechnologie für die Fertigung von Komponenten mit optischer Oberflächenqualität. Sie eignet sich besonders für die Herstellung komplexer Geometrien mit Freiformflächen und Mikrostrukturen, die sich nicht durch eine Polierbearbeitung herstellen lassen. Dieses Seminar stellt die verschiedenen Prozesse der Diamantzerspanung vor, mit denen sich optische Komponenten und mikrostrukturierte Bauteile herstellen lassen. Anwendungsbeispiele umfassen dabei Formwerkzeuge für die Replikation von Kunststoffoptiken sowie mikrostrukturierten Komponenten für Medizinanwendungen. Neben den klassischen Ultrapräzisionsverfahren wird besonderes Augenmerk auf das ultraschallunterstützte Drehen sowie die Programmerstellung gelegt. Über die Vorträge hinaus soll dieses Seminar Raum für die Diskussion aktueller Entwicklungen in der Diamantzerspanung und Fertigung von Ultrapräzisionsbauteilen bieten und den Erfahrungsaustausch zwischen den Teilnehmern fördern.

Teilnahmegebühr: 450 €

## **SCHLEIFEN UND POLIEREN OPTISCHER GLÄSER**

**15.-16. November 2016**

Die Verfahren Schleifen und Polieren sind Schlüsseltechnologien bei der Fertigung von Präzisionslinsen aus Glas. Für die Anwendung ist ein umfassendes Wissen zur Prozessgestaltung, zur Anpassung an neue Fertigungsaufgaben und zur systematischen Weiterentwicklung der Verfahren notwendig. In diesem Seminar werden die theoretischen Grundlagen beim Schleifen und Polieren optischer Gläser und sprödharter Werkstoffe vermittelt. Inhalte sind die Verfahrens- und Werkzeuggrundlagen, die zugrunde liegenden Zerspanmechanismen und Stellgrößen beim Schleifen sprödharter Werkstoffe. Im zweiten Teil erfolgt ein Überblick zu etablierten Polierverfahren. Es werden die Verfahrensgrundlagen, die verschiedenen Abtragsmechanismen sowie Stellgrößen beim Polieren optischer Gläser erläutert. Ein dritter Block vermittelt die messtechnischen Grundlagen zur Bewertung geschliffener und polierter Bauteile. Ergänzt werden die theoretischen Inhalte durch Anwendungsbeispiele und praktische Demonstrationen. Über die Vorträge hinaus soll dieses Seminar den Erfahrungsaustausch zwischen den Teilnehmern fördern.

Teilnahmegebühr: 800 €



## HERSTELLUNG OPTISCHER KUNSTSTOFFKOMponentEN FÜR LED-BELEUCHTUNGSANWENDUNGEN

22.-23. November 2016

Der zunehmende Einsatz von LEDs in Beleuchtungsanwendungen geht mit einem wachsenden Bedarf an hochpräzise gefertigten Kunststoffoptiken einher, die unterschiedlichen Anforderungen unterliegen. Je nach Anwendung kommen dickwandige LED-Vorsatzoptiken oder flächige Lichtleitелеlemente zum Einsatz. Dieses zweitägige Seminar befasst sich mit den Prozessketten zur Herstellung solcher Komponenten. Neben der direkten Fertigung der Komponenten durch Diamantzerspannung oder Laserstrukturierung wird besonders auf die Möglichkeiten zur kostengünstigen Replikation durch Kunststoffspritzguss- oder Rolle-zu-Rolle-Prozesse eingegangen. Die notwendigen Fertigungsschritte für die Werkzeug- und Formeinsatzherstellung werden genauso thematisiert wie die messtechnische Charakterisierung der gefertigten Kunststoffformteile. Die Vorführung der einzelnen Fertigungsschritte vermittelt den Teilnehmern einen praxisnahen Einblick in die verschiedenen Prozessketten.

Teilnahmegebühr: 800 €

Internationale Konferenz

## AACHEN POLYMER OPTICS DAYS 2016

12.-13. April 2016

Die Aachen Polymer Optics Days 2016 bieten eine exzellente Networking-Plattform für Teilnehmer aus Industrie und Forschung, die an einem regen Austausch über die Fertigungsmöglichkeiten und Anwendungspotenziale optischer Kunststoffprodukte interessiert sind. In 16 Fachvorträgen beleuchtet die Konferenz die vier Themenkomplexe

- Spritzgegossene Optiken
- Kontinuierliche Produktion flächiger Optiken und Folien
- Neue Werkstoffe und Anwendungen für Kunststoffoptiken
- Lichtquellen und optische Systeme

Die Vorträge von Experten ihres jeweiligen Fachgebiets erläutern die aktuellen Entwicklungen und Trends unter fertigungstechnischen Gesichtspunkten und anwendungsbezogenen Aspekten. Nutzen Sie die Konferenz als renommierten Branchentreff zum Austausch mit fachkundigen Kollegen!

Mehr Informationen finden Sie unter:  
[www.aachen.polymeroptics.de](http://www.aachen.polymeroptics.de)

## ANMELDUNG

Hiermit melde ich mich verbindlich zur Teilnahme an folgenden Veranstaltungen an:

- 8.-9. März: Replikative Fertigung von Glasoptiken (800 €)
- 20. April: Messtechnik und Qualitätssicherung in der Optikproduktion (450 €)
- 22. Juni: Automatisierte Montage optischer Systeme (450 €)
- 28.-29. Juni: Entwicklung und Charakterisierung von Präzisionsmaschinen (800 €)
- 14. September: Ultrapräzisionszerspannung von optischen Komponenten und Mikrostrukturen (450 €)
- 15.-16. November: Schleifen und polieren optischer Gläser (800 €)
- 22.-23. November: Herstellung optischer Kunststoffkomponenten für LED-Beleuchtungsanwendungen (800 €)

Bitte ausgefüllt per Fax an +49 241 8904-198

Name\* \_\_\_\_\_

Vorname\* \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_

Firma/Institut\* \_\_\_\_\_

Abteilung \_\_\_\_\_

Straße/Postfach\* \_\_\_\_\_

PLZ/Ort/Land\* \_\_\_\_\_

Telefon\* \_\_\_\_\_

E-Mail\* \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

\*Daten erforderlich

Ich bin damit einverstanden, dass mein Name und meine Dienstanschrift in das Teilnehmerverzeichnis aufgenommen und für die Zwecke der Veranstaltungsorganisation elektronisch verarbeitet und gespeichert werden.