

## Anmeldung per Fax

+ 49 6732 935 123

- Ich möchte am Kurs „Formmesstechnik in der Optikfertigung“ teilnehmen!
- Ich möchte den Photonics Hub Newsletter per E-Mail erhalten.

\_\_\_\_\_  
Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
Firma (Rechnungsanschrift)

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

\_\_\_\_\_  
Straße (Rechnungsanschrift)

\_\_\_\_\_  
PLZ/Ort (Rechnungsanschrift)

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

Mit meiner Unterschrift akzeptiere ich die AGB von der Photonics Hub GmbH. Diese sind unter: [www.photonics-hub.de/kontakt/agb.html](http://www.photonics-hub.de/kontakt/agb.html) einsehbar.

Hinweis: Gem. §26.1 Bundesdatenschutzgesetz unterrichten wie Sie über die elektronische Speicherung Ihrer Daten und die Bearbeitung im automatischen Verfahren.

## Online-Anmeldung

[www.photonics-hub.de](http://www.photonics-hub.de)

## Teilnahmegebühr

- Mitglieder Innovationsnetze  
Optische Technologien **890 €**  
(zzgl. MwSt., entspr. 1.059,10 € /brutto)
- Nicht-Mitglieder **1.350 €**  
(zzgl. MwSt., entspr. 1.606,50 € /brutto)
- Ich nehme am gemeinsamen  
Abendessen teil

Im Preis enthalten sind Mittagsimbiss, Getränke, ein gemeinsames Abendessen sowie eine Kursdokumentation.

Bei Anmeldung erhalten Sie eine Anmeldebestätigung und die Rechnung. Stornierungen sind gemäß den AGB bis 21 Tage vor der Veranstaltung möglich. Danach wird der volle Teilnahmebeitrag fällig.

## Veranstaltungsort

**AMETEK GmbH**  
**Rudolf-Diesel-Straße 16**  
**D-64331 Weiterstadt**

Mit Unterstützung von **DIOP TIC**  
thinking your optics

**optence** NETWORKING  
IN PHOTONICS

**bayern photonics**  
Innovationsnetz Optische Technologien



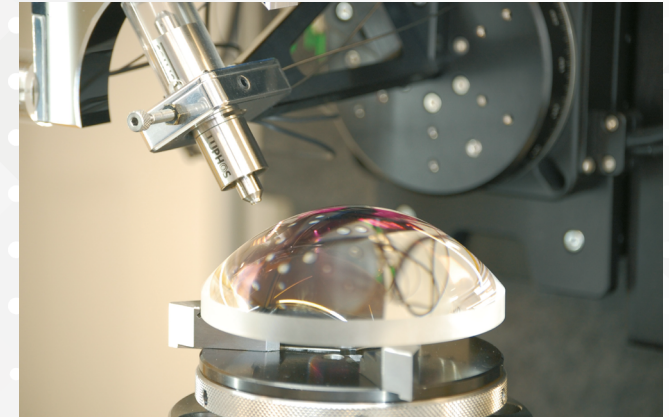
Photonics Hub GmbH  
Ober-Saulheimer-Straße 6  
55286 Wörrstadt  
Tel.: +49 6732 964 79 74  
Fax: +49 8144 9971 282  
info@photonics-hub.de  
[www.photonics-hub.de](http://www.photonics-hub.de)

The logo for Photonics HUB, featuring the text "Photonics HUB" in white on a red background with a pattern of white dots of varying sizes.

# Formmesstechnik in der Optikfertigung

(Planoptiken, Sphären und Asphären)

Seminar und Hands-on  
Training für Fortgeschrittene



12. und 13. November 2019  
in Weiterstadt

In Kooperation mit **AMETEK**  
ULTRA PRECISION TECHNOLOGIES

# Formmesstechnik in der Optikfertigung

Während des Fertigungsprozesses in der Optik ist die wiederholte Überprüfung der Form des Werkstücks unablässige Notwendigkeit. Überprüft werden hier u.a. Form (Power), Welligkeit, Dicke, Zentrierung und Rauheit. Hierfür steht heutzutage eine Vielzahl von Messverfahren zur Verfügung, von denen sich für die unterschiedlichen Prozessschritte (grob Schleifen, feinschleifen, polieren) verschiedene Messverfahren besser oder weniger gut eignen. Außerdem stellen die diversen Geometrien der Optiken (plan, sphärisch, asphärisch) unterschiedliche Anforderungen an die Messtechnik. Die passende Messmethode für die jeweilige Messaufgabe zu finden ist daher häufig eine Herausforderung.

Im Seminar wird im Rahmen von Vorträgen und praktischen Übungen eine Übersicht über die jeweils geeigneten Messverfahren gegeben. Die Teilnehmer können das theoretisch Erarbeitete direkt im Anschluss an den unterschiedlichen Messsystemen anwenden und üben.

## Der Kurs versetzt Sie in die Lage, folgende Fragen zu beantworten:

Die richtige Messtechnik für jeden Schritt im Optikfertigungsprozess zu wählen und entsprechend anzuwenden.

**Voraussetzung:** Grundkenntnisse im Bereich der Optik, Optikfertigung und Messtechnik.

## Zielgruppe

Techniker und Ingenieure aus der optischen Fertigungstechnik und Qualitätssicherung, interessierte Ingenieure aus Entwicklung und Management.

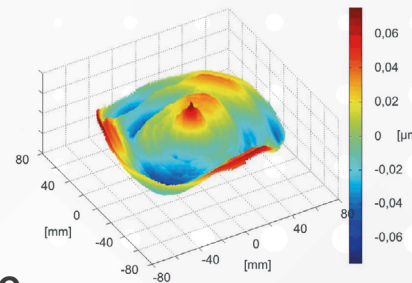
## Kursinhalte

Dienstag, 12. November 2019

Beginn: 10:00 Uhr | Ende ca. 17:00 Uhr

- Spezifikation und Messung der Form (Oberflächenformtoleranz) geschliffener und polierter Planflächen und sphärischer Optiken. Gegenüberstellung der unterschiedlichen Messverfahren
- Spezifikation und Messung der Rauheit optischer Oberflächen (ISO 10110)
- Definition und Messung von Dicke, Keilfehler von Planflächen und Zentrierung von Linsen

### Im Anschluss gemeinsames Abendessen



## Kursinhalte

Mittwoch, 13. November 2019

Beginn: 9:00 Uhr | Ende ca. 17:00 Uhr

### Einführung in die Probleme der Asphärenmessung

#### Messung von geschliffenen und polierten Asphären

- Bestimmung von Form, Welligkeit, Dicke, Dezentrierung und Keilfehler

#### Messung von Zylinderlinsen und Sonderformen (leichte Freiformen, diffraktive Linsen)

- Bestimmung von Formabweichung, Welligkeit

#### Asphärenmesstechnik mit Hilfe computergenerierter Hologramme, inklusive Demonstrationsmessung

Quelle aller Abbildungen: Taylor Hobson

## Referenten

**Jean-Michel Asfour** entwickelt mit Hilfe diffraktiver Optiken Beleuchtungssysteme und messtechnische Verfahren mit Schwerpunkt der Asphärenmesstechnik. Seine Firma DIOPTIC bietet seit über 15 Jahren insbesondere CGHs für die Asphärenmesstechnik an, die für den direkten Einsatz an Fizeauinterferometern ausgelegt sind.

**Dr. Hans-Martin Heuck** ist Experte für Messtechnik in der Optikfertigung. Er besitzt über 15 Jahre Erfahrung in optischer Messtechnik. Herr Heuck arbeitet bei Leica Microsystems CMS GmbH und leitet dort die Abteilung „Optische Fertigungstechnologie“.

**Dr. Marc Wendel** ist Spezialist im Bereich Messtechnik. Er besitzt über 10 Jahre Erfahrung in taktile und optischer Messtechnik, sowohl im Maschinenbau als auch in der Optikfertigung. Herr Wendel arbeitet als Senior Application Manager im Geschäftsbereich Taylor Hobson bei der Ametek GmbH.

## Hands-on Training

Die Vorträge werden an beiden Tagen begleitet durch umfangreiche praktische Übungen in zwei bis drei Gruppen.

Die praktischen Übungen umfassen die interferometrische, taktile und optisch scannende Vermessung (geschliffen oder poliert):

- Form (Oberflächenformtoleranz), Keilfehler und Rauheit von Plan-Substraten
- Form (Oberflächenformtoleranz), Radius, und Rauheit von sphärischen Flächen
- Form, Radius, Zentrierung und Rauheit von asphärischen Flächen
- Interferometrische Vermessung von Asphären mittels computer-generierter Hologramme (CGH)