

# **FORSCHUNG**

## **RESEARCH / RECHERCHE**

---

### **Forschungsgebiete**

**Fields of research / Domaines de recherche**

Optische Präzisionsfertigungstechnik

Precision manufacturing of optics / Fabrication d'optique de précision

- Untersuchung Fertigungsprozess-induzierter Defekte in Gläsern
- Entwicklung nicht-klassischer Optikfertigungsverfahren

Plasma-Materie- und Laser-Materie-Wechselwirkungen

Plasma-matter and laser-matter interactions / Interactions plasma-matière et laser-matière

- Identifikation und Analyse von Wirkmechanismen und Interaktionen zwischen Plasmen, Laserstrahlung und Materie
- Einsatz von Plasmen zur gezielten Oberflächenmodifikation

Materialanalyse

Material analysis / Analyse des matériaux

- Analyse von Oberflächen und Oberflächeneigenschaften
  - Entwicklung von (laserbasierten) Ansätzen zur Materialanalyse
- 

### **Zielsetzungen (Auswahl)**

**Aims (selection) / Objectives (selection)**

- Verbesserung der Langlebigkeit und Performance optischer Komponenten
  - Nutzung laser- und plasmainduzierter Oberflächeneffekte zur Realisierung von Oberflächen mit verbesserten Eigenschaften
  - Klärung von fertigungsbedingten Oberflächenphänomenen
  - Entwicklung neuartiger laserbasierter Bearbeitungs- und Analyseverfahren
  - Vertiefung des internationalen wissenschaftlichen Austauschs
  - Förderung und Motivation des wissenschaftlichen Nachwuchses
- 

### **Kooperationen (Auswahl)**

**Cooperations (selection) / Coopérations (selection)**

- Laboratoire Lasers, Plasmas et Procédés Photoniques, Marseille/Frankreich
- Politecnico di Milano, Dipartimento di Fisica, Milano/Italien
- Università degli studi di Roma Tor Vergata, Roma/Italien
- Institut d'Optique Graduate School, Palaiseau/Frankreich
- Georg-August-Universität, Göttingen/Deutschland
- Cetim Grand Est, Illkirch-Graffenstaden/Frankreich
- Università del Salento, Lecce/Italien
- Jade Hochschule, Wilhelmshaven/Deutschland
- Hochschule Emden/Leer, Emden/Deutschland
- Technische Hochschule Wildau, Wildau/Deutschland

## Laufende und abgeschlossene Forschungsprojekte

Current and completed research projects / Projets de recherche courants et terminés

| <i>Projekttitlel</i><br><i>Title / Titre</i>  | <i>Programm, Mittelgeber</i><br><i>Funding / Financement</i>   | <i>Zeitraum</i><br><i>Period / Durée</i> |
|---|--|--|
| Entwicklung von Prozessen zur flexiblen Realisierung maßgeschneiderter flüssig-getropter Linsen                         | Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM-KF), Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)                          | 04/2021-03/2023                          |
| Forschungsgroßgerät Laserionisations-spektroskop  | Forschungsgroßgeräte / Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) | 2021<br>(Anschaffung)                    |
| FH-Impuls 2016 I: Impulsvorhaben „Neuartige Diagnostikverfahren“ im Rahmen der Partnerschaft „Plasma for Life“ (Ne-Dia) | Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)   | 01/2021-12/2024                          |
| Simulation, Herstellung und Evaluierung von Polymerlinsen   | Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM-KF), Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)                          | 10/2018-09/2020                          |
| Laser-Plasma-Hybridabtrag von Aluminiumoxid-Schichten   | Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)   | 05/2016-10/2017                          |
| Atmosphärendruckplasma-Finishing optischer Komponenten  | Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM-KF), Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)                          | 03/2016-02/2018                          |

## Geförderte Forschungsaufenthalte im Ausland

Funded research stays abroad / Séjours de recherche financés à l'étranger

| <i>Projekttitlel</i><br><i>Title / Titre</i>  | <i>Programm, Mittelgeber</i><br><i>Funding / Financement</i>   |
|---|--|
| Analysis of the impact of classical polishing methods on the composition of optical glass surfaces via laser-induced breakdown spectroscopy | Laserlab-Europe, Europäische Union via Horizon 2020  |
| LIBS-based determination of the spatial distribution of hydrogen in optical glasses implanted by atmospheric pressure plasmas               | Laserlab-Europe, Europäische Union via Horizon 2020  |
| Investigation of atmospheric pressure plasma-induced chemical modification of silicon dioxide   | Laserlab-Europe, Europäische Union via 7. FRP  |
| Development of a diode-pumped high energy ultrashort laser source for material processing applications                                      | Stipendium zur wissenschaftlichen Aus- und Fortbildung im Ausland des Deutschen Akademischen Austauschdiensts (DAAD) |