



## FRAUNHOFER CAPS – USER FACILITY FÜR ULTRAKURZPULSLASER MIT HÖCHSTEN MITTLEREN LEISTUNGEN

### Aufgabenstellung

Ultrakurzpulslaser ermöglichen die Erschließung neuer Anwendungen durch eine präzise Strukturierung in der Mikromaterialbearbeitung bei minimaler Wärmeinflusszone und die Erzeugung kohärenter Strahlung im XUV-Bereich. Durch die Skalierung der Leistung von Ultrakurzpulslasern lässt sich diese Präzision auf großflächige Anwendungen mit hohem Durchsatz sowie hochanspruchsvolle Prozesse, wie die Bearbeitung von ultraharten Keramiken und faserverstärkten Kunststoffen, übertragen. In der User Facility des Fraunhofer Clusters of Excellence Advanced Photon Sources CAPS soll Laseranwendern aus Forschung und Industrie eine neue Generation von Ultrakurzpulslasern für Applikationsuntersuchungen bereitgestellt werden.

### Vorgehensweise

Im Rahmen des Fraunhofer CAPS werden Ultrakurzpulslaser entwickelt, deren mittlere Leistung um eine Größenordnung über der von heute verfügbaren Ultrakurzpulsstrahlquellen liegt. Am 18. September 2019 wurde die CAPS User Facility am Fraunhofer ILT offiziell eröffnet mit dem Ziel, diese neuartigen Laserstrahlquellen frühzeitig für Industrie und Forschung bereitzustellen und gemeinsam mit weiteren Fraunhofer-Partnerinstituten die Entwicklung und Untersuchung zukunftsweisender Anwendungen voranzutreiben.

In den nächsten Jahren sind bis zu 10 kW mittlere Ausgangsleistung bei Pulsdauern kleiner als 50 fs geplant. Die Laserstrahlung wird variabel in drei voll ausgestattete Anwenderkabinen geführt. Diese können für die jeweiligen Applikationsuntersuchungen flexibel angepasst werden.

### Ergebnis

Die CAPS User Facility bietet eine einzigartige Gelegenheit für die Industrie und Forschung, optische Prozesse mittels einer Laserstrahlquelle mit bisher unerreichten mittleren Leistungen für Ihre Zwecke zu untersuchen. Im Zuge der Weiterentwicklung des Applikationslabors sind interessierte Personen eingeladen, sich an die unten aufgeführten Ansprechpartner zu wenden.

### Anwendungsfelder

Die vorgesehenen Anwendungen decken ein breites Spektrum in den Bereichen Produktion, Bildgebung, Materialien und Grundlagenforschung ab, wie z. B. die hochpräzise Bearbeitung von Materialien mit hoher Produktivität, die Erzeugung von kohärenter EUV-Strahlung und weicher Röntgenstrahlung für Bildgebungs- und Lithographieprozesse sowie die Modifikation von Materialien für den Einsatz in der Quantentechnologie.

### Ansprechpartner

Marie-Claude Dicaire M. Sc.  
Telefon +49 241 8906-615  
marie-claude.dicaire@ilt.fraunhofer.de

Dr. Peter Rußbüldt  
Telefon +49 241 8906-303  
peter.russbueldt@ilt.fraunhofer.de

*2 Verstärkung der mittleren Leistung von Ultrakurzpulslasern bis 10 kW.*