



## Verbundprojekt EXSAM

# Extrem ultraviolette Strahlquellen für industrielle Anwendungen

### Motivation

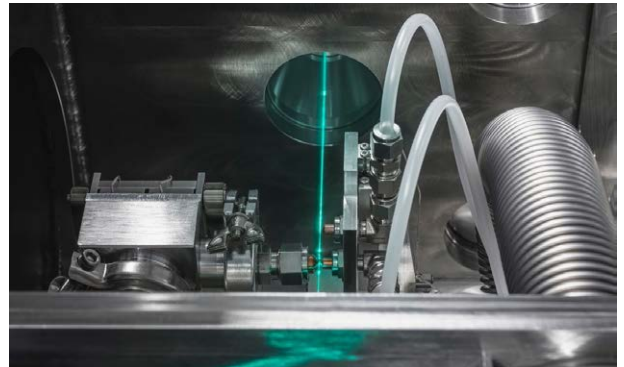
Strahlung im extremen Ultraviolett (EUV) spielt eine Schlüsselrolle in der Analyse und Kontrolle von Materialien auf kleinsten Skalen. Die Darstellung hochbrillanter EUV-Strahlung kann über die Erzeugung hoher Harmonischer mit Femtosekundenlasern realisiert werden. Die hervorragende Strahlqualität, die zeitliche Struktur der Emission, der Debris-freie Betrieb und die außerordentlich hohe Brillanz sind entscheidende Vorteile. Mögliche Anwendungen finden sich in der Bildgebung und Analytik auf der Mikro- und Nano-Skala, aber auch im Bereich der Materialmodifikation. Trotz des enormen Potentials sind Anwendungen dieser Strahlquellen bisher nur im wissenschaftlichen Bereich zu finden. Das Verbundprojekt EXSAM beabsichtigt, diese Situation grundlegend zu verändern, industrielle Anwendungen zu beflügeln und den Grundstein für eine erfolgreiche Verwertung zu legen.

### Ziele und Vorgehen

Das Projektziel ist einerseits die Erforschung neuer Konzepte für die Realisierung verbesserter EUV-Quellen und zugehöriger Optiken. Andererseits soll die gezielte Erschließung neuer Anwendungen und Märkte vorangetrieben werden. Der Verbund verfolgt dabei einen ganzheitlichen Ansatz und bündelt die Expertise verschiedener Partner aus den Bereichen Lasertechnik und Frequenzkonversion, Optik und Instrumentierung.

### Innovation und Perspektiven

EXSAM konzentriert sich auf die Erforschung und Demonstration von drei konkreten Anwendungen. Gleichzeitig wirkt das Projekt weit über seine Arbeitsziele hinaus und eröffnet grundlegend neue Anwendungsfelder, perspektivisch auch in den Lebenswissenschaften und der Medizintechnik.



Kompakte kohärente EUV-Quelle

#### Projekttitel:

Kohärente extrem ultraviolette Strahlquellen für die Analytik und Messtechnik (EXSAM)

#### Programm:

Forschungsprogramm Quantensysteme

#### Fördermaßnahme:

Neuartige photonische Werkzeuge für Wirtschaft und Gesellschaft – Laserbasierte Hochenergie-Strahlquellen

#### Projektvolumen:

3 Mio. Euro (zu 64,4 % durch das BMBF gefördert)

#### Projektlaufzeit:

01.11.2023 – 31.10.2026

#### Projektpartner:

- Active Fiber Systems GmbH, Jena
- SPECS Surface Nano Analysis GmbH, Berlin
- Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Angewandte Physik, Jena
- Indigo Optical Systems GmbH, Jena
- optiX fab GmbH, Jena

#### Projektkoordination:

Active Fiber Systems GmbH  
Dr. rer. nat. Tino Eidam  
E-Mail: [eidam@afs-jena.de](mailto:eidam@afs-jena.de)