



## Wer wir sind

Wir sind Forschende der Hochschule Aalen, deren Forschungsschwerpunkte gemäß der Forschungslandkarte der Hochschulrektorenkonferenz „Advanced Materials and Manufacturing“ (AMM, Neue Materialien und Fertigungstechnologien) sowie Photonics (Photonik) sind.

Der Laser ist für unsere faszinierende Werkzeug mit grenzenlosem Potenzial, das wir zur **Lasermaterialbearbeitung innovativer Werkstoffe** und zur **Forschung an neuen Verfahren der Lasermaterialbearbeitung** einsetzen.

## Was wir tun

Wir bearbeiten Forschungsthemen der Laserprozesstechnik in den Bereichen des Leichtbaus, der Batterietechnologie und der Elektromobilität. Dabei nutzen wir unter anderem Additive Fertigung, Ultrakurzpuls-lasertechnologie, Machine Learning sowie integrierte Prozesssensorik für die Realtime-Prozesskontrolle.

Sie finden uns im neuen Forschungsgebäude der Hochschule Aalen, auf nationalen und internationalen Fachtagungen sowie in Transfernetzwerken. Im Forschungsgebäude der Hochschule Aalen wird intensiv zu Themen wie **nachhaltige Mobilität, erneuerbare Energien, Ressourceneffizienz sowie Digitalisierung** geforscht. Durch die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten des Instruments „Laser“ sowie dank unserer Zusammenarbeit mit der Industrie und anderen Instituten der Hochschule Aalen entstehen enorme Synergien und ein breit gefächertes Anwendungsfeld.

Durch unsere enge Kooperation mit dem Institut für Materialforschung an der Hochschule Aalen (IMFAA) und dem Zentrum für Optische Technologien (ZOT) stehen wir darüber hinaus für vielseitige Anforderungen mit erstklassiger Kompetenz zur Verfügung.



## Veröffentlichungen

Unsere Veröffentlichungen und Patente finden Sie aktualisiert auf unserer Homepage unter dem folgenden QR-Code:



<https://bit.ly/2WZWay2>

Fotos: Jan Walford / Thomas Klink / Markus Hofele / Andrea Heidel / Sven Döring

## Kontakt

### LaserApplikationsZentrum

Hochschule Aalen  
Beethovenstraße 1  
73430 Aalen



[www.hs-aalen.de/laz](http://www.hs-aalen.de/laz)

Folgen Sie uns auf LinkedIn:  
<https://bit.ly/3BMkLWe>

### Leitung:

**Prof. Dr. Harald Riegel**  
Telefon +49(0)7361-5761006  
[Harald.Riegel@hs-aalen.de](mailto:Harald.Riegel@hs-aalen.de)

### Bereich Makro:

[Markus.Hofele@hs-aalen.de](mailto:Markus.Hofele@hs-aalen.de)

### Bereich Mikro:

[Simon.Ruck@hs-aalen.de](mailto:Simon.Ruck@hs-aalen.de)



LAZ  
LaserApplikationsZentrum

Wir verfügen über eine [moderne Ausstattung](#) mit leistungsstarken kontinuierlichen, kurz- und ultrakurzgepulsten Laserquellen im NIR-Bereich, Grün- und UV-Laser, CO<sub>2</sub>-Markierlaser sowie einem Multilasersystem zum 3D-Metalldruck. Diverse Festoptiken und Scanner sind in CNC-Maschinen und Robotersysteme integriert. Zur Prozessüberwachung und -auswertung verwenden wir optische Messtechniken wie beispielsweise Highspeed- und Wärmebildkameras sowie Infrarot-Pyrometer.

Im Bereich der [Makro-Laserbearbeitung](#) können wir berührungslos nahezu alle Werkzeuge mit dem Laser schneiden, Polieren, Randschichthärten

und Oberflächen bearbeiten. In Forschungsprojekten zum Laserstrahlschweißen und Lötten werden unter anderem laserbasierte Wärmebehandlungen zur Gefügeeinstellung mit Prozesssensorik wie optische Messtechniken und Inline Pyrometrie eingesetzt.

Im Bereich des Leichtbaus fügen wir laserbearbeitete CFK-Bauteile mit Aluminium adhäsiv. Additive Fertigung wird bei uns mit dem Verfahren des selektiven Laserschmelzens (selective powder bed fusion) durchgeführt. In der Forschung wird mit individuellen Prozesskammern oder mit einer TruPrint (Multilaser) gearbeitet. Gemeinsam mit dem Institut für Materialforschung

(IMFAA) werden so Multimaterialsysteme aus unterschiedlichen Pulversorten wie etwa Hartmetallen, magnetischen oder hochreaktiven Werkstoffen hergestellt.

In der [Mikro-Laserbearbeitung](#) können wir mit Ultrakurzpulslasern (UKPL) hochpräzise Strukturen, Schnittkanten und Bohrungen erzeugen. Die kurze Wechselwirkungszeit ermöglicht eine kalte und gratfreie Bearbeitung empfindlicher Oberflächen.

Wir forschen am Ersatz von Beschichtungen durch Oberflächenfunktionalisierung oder „einfach“ nur am sekundenschnellen Entfernen von Schmutz, Oxida-

tions- und Funktionsschichten. Durch kurze, hochenergetische Laserpulse können zudem feinste Lagen der Oberflächen gezielt abgetragen werden. Zukünftig werden wir die Technologie mit starker Fokussierung auch im Innern transparenter Werkstücke untersuchen, wie zum Beispiel bei Glas.

Industrieunternehmen sind unsere Partner in maßgeschneiderten [Forschungs- und Transferprojekten](#). Studierende entfalten sich bei uns auf vielfältige Weise, wie zum Beispiel im Forschungsmaster „Advanced Materials and Manufacturing“ oder im Rahmen einer Projekt-, [Bachelor- oder Masterarbeit](#) sowie während eines Praktikums.

