

Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft

Innovative optische Technologien

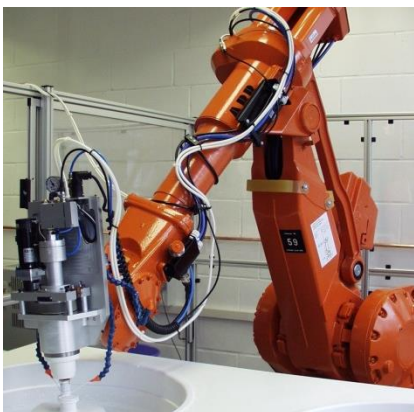
Ein zentraler Forschungsschwerpunkt der Hochschule Aalen ist der Bereich Optische Technologien/Photonik. Im Mittelpunkt stehen dabei optische Messtechniken, optische Fertigung und Biophotonik, mit der Entwicklung wirtschaftlicher Fertigungstechnologien, Geräten und Verfahren zur Diagnose und Therapie von Sehstörungen und tiefenauflösender Mikroskopieverfahren und deren biomedizinische Anwendung.

Forschungsstark und gut vernetzt

Mit 5.500 Studierenden gehört die Hochschule Aalen zu den forschungsstärksten Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Baden-Württemberg. Zunehmend gewinnt der Technologietransfer an Bedeutung. So ist die Hochschule Aalen zentraler Forschungspartner des sogenannten „Photonic Valley Ost-Württemberg“, einem regionalen Netzwerk aus 50 Firmen mit über 7.000 Mitarbeitern.

Optische Bearbeitungsprozesse

Die Arbeitsgruppe von Prof. Rainer Börret am Zentrum für Optische Technologien forscht im Bereich Herstellungsverfahren optischer Komponenten und der dazugehörigen Prozessmesstechnik. Schwerpunkte sind die Politur von Glas, Stahlformen, Keramik und Kunststoffoptiken sowie die Simulation dieser Prozesse. Herzstück ist eine proprietäre CAD/CAM-Software. Diese ermöglicht das Einlesen verschiedener Mess- und CAD-Daten, die Simulation des Bearbeitungsprozesses und Bahngenerierung für die Bearbeitungsroboter.



Optische Messtechnik

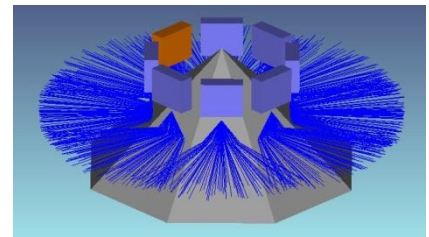
Optische Formvermessung ist der Fokus von Prof. Andreas Heinrich am Zentrum für Optische Technologien. Dabei wird für eine optimierte Objektvermessung das optische Abtastsignal und damit der optische Sensorkopf individuell an die Form des Bauteils angepasst. Hierbei kommen neue Fertigungsverfahren wie „Additive Manufacturing“ (3D-Druck) zum Einsatz.

Lasermaterialbearbeitung

Prof. Harald Riegel leitet das Laserapplikations-Zentrum der Hochschule. Zur Lasermaterialbearbeitung werden hier neue Laserverfahren entwickelt, wie z. B. das Laserpolieren metallischer Oberflächen und die Laserbearbeitung von Leichtbaustoffen wie Hohlkugelstrukturen und CFK-Verbundwerkstoffen.

Biophotonik und Biomedizinische Optik

Die Arbeitsgruppe Biophotonik von Prof. Herbert Schneckenburger arbeitet an laseroptischen, spektroskopischen und mikroskopischen Methoden für die medizinische Anwendung. Hierzu gehören Methoden geringer Lichtexposition (z.B. Lichtscheibenmikroskopie), um Zellen und Gewebe über einen längeren Zeitraum hinweg vital zu halten, sowie die Totalreflexionsmikroskopie, um Interaktionen zwischen Zellen und Substraten aufzuzeigen. Anwendungen zielen auf die Erforschung von Krankheiten (z. B. Krebs, Alzheimer) sowie Wirkstoffanalysen und Therapie-Monitoring.



Kompetenzzentrum Vision Research

Das Kompetenzzentrum Vision Research (Prof. Ulrich Schiefer) befasst sich mit dem visuellen System und seinen Funktionsstörungen, speziell der Entwicklung und Validierung von Untersuchungs- und Therapieverfahren. Schwerpunkte sind die Entwicklung und Optimierung von diagnostischen, therapeutischen und rehabilitativen Geräten und Verfahren zur Erfassung und Charakterisierung von Wechselbeziehungen zwischen Struktur/Morphologie und sensorischen Funktionen sowie zur Analyse von (Seh-) Anforderungen im Alltag und Fragestellungen bezüglich Leistung und Lebensqualität.



Kontakt

Prof. Dr. Rainer Börret
Zentrum für Optische Technologien
Hochschule Aalen
Anton-Huber-Str. 21, 73430 Aalen
rainer.boerret@htw-aalen.de
Tel. 07361 576 – 3482

Weiterführende Informationen

Zentrum für Optische Technologien
Lasermaterialbearbeitungszentrum
Biophotonik
Kompetenzzentrum Vision Research