

Masterstudiengang  
**Applied Research in Engineering Sciences**

**Themenangebot des Instituts POF-AC**

<b>zu bearbeiten ab Semester:</b>	
<b>1.</b>	<b>Projektinformationen</b>
1.1	Thema des 3-semesterigen M-APR-Projekts:
<b>Optoelektronik im ultravioletten Spektralbereich für die Wasseraufbereitung</b>	
1.2	Einbindung in übergeordnetes aFuE-Projekt, Laufzeit, Projektart (Förderprojekt mit Drittmittelgebern, Industrieprojekt, internes Projekt)
<p>Bayerischer Forschungsverbund „BayWater“ mit vier Instituten der TU München, Institut SappZ der OTH Regensburg und Institut POF-AC der TH Nürnberg.          25 bayerische Industriepartner im Verbund.          Gefördert von der bayerischen Forschungstiftung (BFS), Laufzeit 2024 – 2027.</p>	
1.3	Kurzbeschreibung des übergeordneten Projekts / Aufgaben im M-APR
<p>Abwässer in industriellen Prozessen (Halbleiter-, Pharma-, Lebensmittelindustrie) haben jeweils eigene und bekannte Verunreinigungen, die gezielt durch Verfahren wie Membranfiltration aufbereitet werden können. Damit kann Wasser als einer unserer wichtigsten Naturressourcen recycelt werden.          Durch Vorbehandlung von Wasser mit Licht aus leistungsstarken UV-LED können Oxidanzien angeregt werden, die gezielt organische Verunreinigungen abbauen, bevor diese zur Filtermembran gelangen. Um restliche organische Ablagerungen, sog. Biofouling, in Membranfilteranlagen zu detektieren, können faseroptische Sensoren eingesetzt werden, welche mittels UV-Licht angeregte Fluoreszenz von Bakterienproteinen messen. Eine innovative Kombination aus diesen optoelektronischen Systemen des Instituts POF-AC soll im BayWater-Verbund mit Spezialisten der Wasseraufbereitung an der TU München erforscht werden.</p>	
1.4	Wissenschaftlicher Anteil für M-APR / Grobstrukturierung des Themas
<p>Die Arbeitspakete „<i>Faseroptischer Sensor</i>“ und „<i>UV-Oxidationsreaktor</i>“ bieten zwei mögliche M-APR-Themen, die je nach Interessen des Kandidaten in Absprache mit dem Betreuer folgende Struktur aus 1. und 2. Projekt sowie Masterarbeit haben:</p> <p><i>Faseroptischer Sensor zur Biofoulingdetektion mit UV-angeregter Fluoreszenz</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spektrale Charakterisierung von Biofouling und Entwurf eines Fasersensors</li> <li>2. Experimentelle Untersuchung und optische Labor-Messtechnik des Fasersensors</li> </ol> <p>MA: Systemintegration und Test in einer Wasseraufbereitungsanlage</p> <p><i>UV-Reaktor für Advanced Oxidation Processes (AOP) für die Wasseraufbereitung</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auswahl und Charakterisierung von UV-LED, Optik-Simulation eines Reaktors</li> <li>2. Aufbau und Test des UV-Reaktors, Labortests mit Analytik der TU München</li> </ol> <p>MA: Systemintegration und Test in einer Wasseraufbereitungsanlage</p>	

Masterstudiengang  
**Applied Research in Engineering Sciences**

<b>2. Durchführende Stelle</b>
2.1 Institut / Labor / Arbeitsplatz
Durchführung im Team mit wiss. Mitarbeitern und Arbeitsplatz am Institut POF-AC der TH Nürnberg. Zusammenarbeit mit Instituten der TU München und OTH Regensburg. Begleitend zum Projekt wird ein vergüteter Hilfskraftvertrag angeboten.
2.2 Betreuer (Prof. der TH Nürnberg) / Co-Betreuer / Betreuender wiss. Mitarbeiter
Prof. Dr. Rainer Engelbrecht (POF-AC, efi) Prof. Dr. Olaf Ziemann (POF-AC, efi) Alexander Bachmann, M. Sc., POF-AC
2.3 Kontaktinformationen (Mail, Webseite)
<a href="mailto:rainer.engelbrecht@th-nuernberg.de">rainer.engelbrecht@th-nuernberg.de</a> <a href="https://www.th-nuernberg.de/pofac">https://www.th-nuernberg.de/pofac</a>
<b>3. Anforderungen an Bewerber/in</b>
3.1 Abschluss als: Bachelor Ingenieur oder Physik, hardware-orientiert
z.B. Elektrotechnik, Mechatronik, Medizintechnik, Mathematik und Physik, Feinwerktechnik, Verfahrenstechnik
3.2 Vorteilhaft folgende Vertiefungen / praktische Erfahrungen / Kenntnisse etc.
Vorteilhaft z.B. wahlweise Kenntnisse in elektronischer Messtechnik, Optik, LED-Technik
<b>4. Reporting</b>
4.1 Rahmen für Projekt- / Masterseminar vorhanden
Photonik-Seminar an der Fakultät efi, Seminar zu Abschlussarbeiten
4.2 Veröffentlichung geplant auf Konferenz / in Zeitschrift
z.B. Laser World of Photonics Congress München, Optica Optics Express, ...