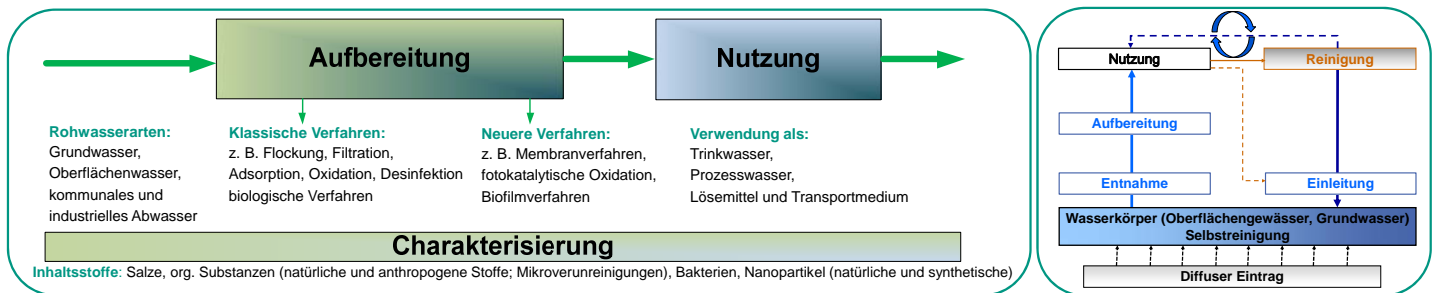



# Profilfach: Wasserqualität und Verfahrenstechnik der Wasser-/Abwasserbehandlung in den Studiengängen Verfahrenstechnik, Chemie- und Bioingenieurwesen

H. Horn, G. Abbt-Braun, A. Hille-Reichel und Mitarbeiter



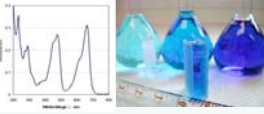
### Grundlagen der Verfahrenstechnik im Bereich Wasser

- Wasserkreislauf, Wasserbilanz, Verfügbarkeit
- Trinkwasser: Herkunft des Wassers für die öffentliche Wasserversorgung, Gewinnung, Förderung, Verteilung, Aufbereitung
- Abwasser: kommunale Abwasserreinigung, Kanal, Regen-/Mischwasser
- Wasser in Technik und Freizeit



### Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung


- Gesetzliche Grundlagen
- Probenahme
- Inhaltsstoffe (organische, anorganische, mikrobiologische)
- Analytische Messverfahren
- Summenparameter



### Anleitung zur Projektarbeit im Profilfach Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser-Abwasserbehandlung: Übung

theoretische und praktische Arbeiten:  
Design, Optimierung Aufbereitungsprozess,  
Anwendung von Messtechniken und  
Analysemethoden

- Exkursion Wasserversorgungsunternehmen

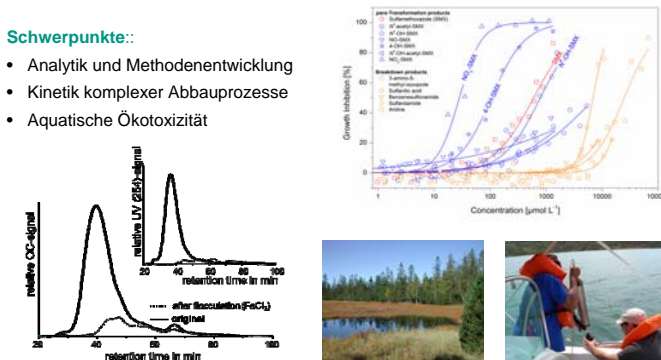


### Wasserqualität

- Mikroschadstoffe in natürlichen und technischen aquatischen Systemen
- Natural Organic Matter und die Wechselwirkung mit anthropogenen Stoffen

#### Schwerpunkte:

- Analytik und Methodenentwicklung
- Kinetik komplexer Abbauprozesse
- Aquatische Ökotoxizität



### Formalien zum Profilfach

#### Lernziele:

- Erwerben von Kenntnissen über den hydrologischen Wasserkreislauf
- Verständnis der grundlegenden Prozesse bei der Trink- und Abwasseraufbereitung
- Beurteilung der Wasserqualität

#### Literatur:

- Crittenden et al. (2005): *Water Treatment, Principles and Design*, Wiley & Sons, Hoboken
- DVGW-Handbuch (2004): *Wasseraufbereitung - Grundlagen und Verfahren*, Oldenbourg, München

### Wassertechnologie: Membranverfahren

- Entfernung gelöster natürlicher organischer Wasserinhaltsstoffe (Huminstoffe)

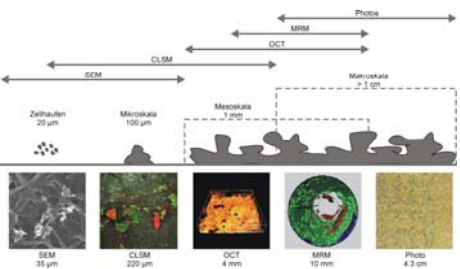


Aufnahmen des Feedspacers mit der optischen Kohärenztomographie (OCT)

Links: Spacer unbewachsen  
Mitte: 7x7 mm<sup>2</sup> eines Feedspacers nach einem Tag Betrieb mit Flusswasser  
Rechts: Die selbe Stelle im Feedspacerkanal nach 4 Tagen

### Bildgebende Verfahren für Biofilme

- Beschreibung von Biofilmen in der Mikro- und Mesoskala
- Korrelation der Kultivierungsbedingungen und gebildeten Biofilm-Struktur

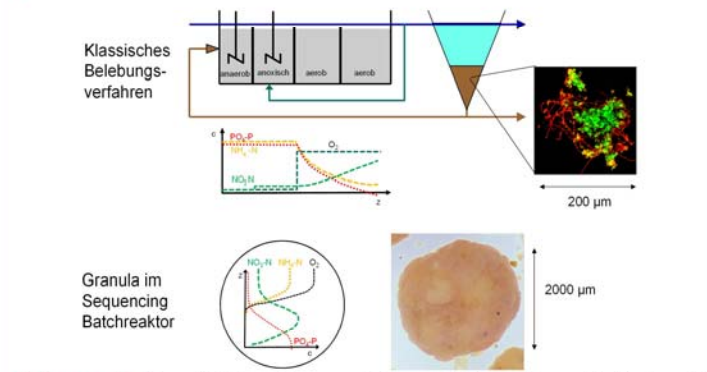


Schwerpunkte:

- Fluoreszenz-Mikroskopie (z.B. CLSM)
- Optische Kohärenztomographie (OCT)
- Kernspinresonanz-Mikroskopie (MRM)
- Digitale Bildauswertung

### Biologische Abwasserreinigung

- Neue Konzepte zur biologischen Abwasserreinigung



Klassisches Belebungsverfahren

Granula im Sequencing Batchreaktor

Schwerpunkte: Neue Verfahren, Prozessoptimierung in Laborreaktoren, kinetische und mikrobiologische Untersuchungen, mathematische Modellierung....

### Kontakt: harald.horn@kit.edu, gudrun.abbt-braun@kit.edu

#### Lehrveranstaltungen:

- Grundlagen der Verfahrenstechnik im Bereich Wasser (SWS 2, ECTS 4)
- Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung (SWS 2, ECTS 4)
- Anleitung zu Projektarbeit im Profilfach Wasserqualität und Verfahrenstechnik der Wasser-/Abwasserbehandlung (WVT): Übung (2 Wochen, ECTS 4)

- Frimmel (1998): *Wasser und Gewässer*, Spektrum Verlag, Heidelberg  
- Niessner (Hrsg.) (2010): *Höll - Wasser: Nutzung im Kreislauf; Hygiene, Analyse und Bewertung*, de Gruyter, Berlin