

## // CLEAN WATER TECHNOLOGY LAB - EFFIZIENTE ABWASSERBEHANDLUNG

Ref-Nr: TA-00202077

### HINTERGRUND

Das Innovationslabor CLEWATEC erforscht und entwickelt neue technologische Ansätze für eine flexible und effiziente Abwasserbehandlung mit Schwerpunkt auf den folgenden Fachgebieten:

- Energieeffizienz und Anlagenoptimierung
- Ressourcenrückgewinnung und emissionsfreie Technologien und
- Digitalisierung und Anlagenflexibilisierung.

CLEWATEC vereint Fachkenntnisse auf den Gebieten der Fluidodynamik, Biochemie, Messtechnik und Computertechnik.

Der Zugang zu einzigartigen Testlabors, hochentwickelten Durchflussmess- und Bildgebungssystemen, chemischen und biologischen Analysen sowie umfangreichen Rechenressourcen ermöglicht es CLEWATEC, Spitzenforschung in seinen Anwendungsbereichen durchzuführen.

### PROBLEMSTELLUNG

Die Entsorgung und die Aufbereitung des im kommunalen und industriellen Umfeld anfallenden Abwassers zur Vermeidung der Verschmutzung und Eutrophierung von Fließgewässern ist von zentraler Bedeutung für einen nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser. Die Abwasserkette umfasst im Wesentlichen den Wasserverbraucher, das Kanalnetz, die Kläranlagen und das Oberflächengewässer, in welches das gereinigte Wasser eingeleitet wird. Das allein im kommunalen Bereich anfallende Abwasser wird in 10,000 Abwasseraufbereitungsanlagen mit einem jährlichen Energieaufkommen von 4.400 GWh behandelt (Fricke, 2009). Damit tragen diese Anlagen 20% des in den Kommunen anfallenden Energieverbrauches. Davon entfallen bis zu 80% auf die biologischen Reinigungsstufen (Fricke, 2009).

### LÖSUNG

CLEWATEC befasst sich mit neuartigen, nachhaltigen Technologien zur flexiblen



Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf

Uwe Pöpping  
+49 351 260-2397  
u.poepping@hzdr.de  
www.hzdr.de/db/Cms?pNid=1987

### ENTWICKLUNGSSTAND

Machbarkeit

### CATEGORIES

//Chemie //Elektronik und Elektrotechnik //Analytik //Synthesen und Verfahrenstechnik  
//Software //Physikalische Technik

und ressourcenschonenden Abwasserbehandlung. Im Fokus stehen die Rückgewinnung wertvoller Ressourcen im Abwasser, fortschrittliche Mess- und Analysetechniken sowie die Energieeffizienz aller Prozesse. Basis sind neue Begasungskonzepte für Kläranlagen, die zur Einsparung von Energie vor allem in den biologischen Reinigungsstufen beitragen.



## VORTEILE

- Zugang zu modernsten Einrichtungen wie einer digitalen und mobilen Abwasser-Pilotanlage
- Entwicklung und Anwendung moderner Simulationswerkzeuge und Messverfahren
- Starkes und multidisziplinäres Partnernetzwerk
- Prozessoptimierung und Flexibilisierung
- Entwicklung neuer Technologien

## ANWENDUNGSBEREICHE

## SERVICE

unsere Kooperationsangebote umfassen:

- Forschung im realen Maßstab
- Modellierung und Simulation
- chemische und mikrobiologische Analysen
- Problemlösung von Industriepartnern im Testlabor
- Lizenzierung neuartiger Techniken
- Studentenausbildung durch angewandte Forschungsprojekte

---

## PUBLIKATIONEN & VERWEISE

- Mohseni, E., Kalayathine, J. J. , Reinecke, S., Hampel, U., Dynamics of bubble formation at micro-orifices under constant gas flow conditions. *International Journal of Multiphase Flow*, 132, 103407 (2020).
- Herrmann-Heber, R., Reinecke, S. F., Hampel, U., Dynamic aeration for improved oxygen mass transfer in the wastewater treatment process. *Chemical Engineering Journal*, 386, 122068 (2020).
- Mohseni, E., Herrmann-Heber, R., Reinecke, S. F., & Hampel, U., Bubble generation by micro-orifices with application on activated sludge wastewater treatment. *Chemical Engineering and Processing – Process Intensification*, 143, 107511 (2019).
- Mohseni, E., Herrmann-Heber, R., Reinecke, S. F., & Hampel, U., Bubble Generation by Solid Membrane Spargers for Activated Sludge Wastewater Treatment Application. *Proceedings of 9th Eastern European Young Water Professionals Conference IWA YWP*, 24.-27. May 2017, Budapest, Ungarn (2017).