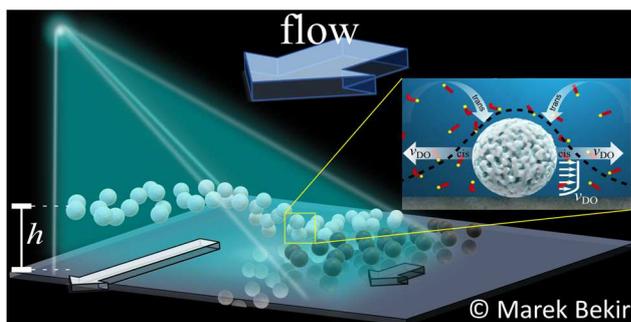


# Oberflächensensitive Filtration von Mikropartikeln

## Beschreibung



Unter der Projektleitung von Dr. Marek Bekir wird eine neue Technologie zur Chromatographie entwickelt, die für Partikel im Mikrometerbereich geeignet ist. Für dieses Verfahren wird ein lichtschaltbares Tensid verwendet. Je nach Material- und Oberflächenmorphologie (Rauheit, Porosität) der Partikel wird unterschiedlich viel Tensid absorbiert. Über einen lichtinduzierten Konzentrationsgradienten lassen sich Partikel von einer Glas-Flüssig-Grenzfläche in eine höhere Fokusebene anheben. Dabei ist die Höhe abhängig vom Material. Dies hat eine Veränderung der Scherkraft und der Geschwindigkeit der Partikel entlang eines lamellaren Flusses zur Folge. Partikel gleicher Größe, aber unterschiedlichen Materials können so über unterschiedliche Retentionszeiten getrennt werden. Dies könnte eine Separation und Analyse von Mikroplastik aus Abwässern ermöglichen.

Das Team verwendet verschiedene interdisziplinäre Methoden im Bereich der physikalischen Chemie, Adsorptionsphänomene, Materialtechnik und Mikrofluidik. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt auf dem Verständnis der Schwebefähigkeit dispergierter Partikel in der Kreuzkorrelation mit hydrodynamischen Phänomenen, wobei die Kombination beider die Schlüsselkomponente für die neue Filtrationstechnologie ist.

## Details

- Design geeigneter mikrofluidischer Kanäle für eine Hochleistungstrennung
  - Hydrodynamische Geometrieuntersuchung mikrofluidischer Kanäle
  - Verbesserung der Filtrationsempfindlichkeit
    - Untersuchung der Strömungsweglänge
- Untersuchung des Schwebeffekts
  - Lichtinduzierte Bewegungsmanipulation
  - Untersuchung von Material, Form und Größe von Mikropartikeln
- Grenzflächenanalyse
  - Kinetik an Grenzflächen (Adsorption, Desorption, Photo-Isomerisierung)
  - Wechselwirkung von lichtempfindlichen Tensiden mit Grenzflächen

## Methodenspektrum

- Optische Mikroskopie
- Quarzkristall-Mikrowaage mit Dissipation
- Rasterkraftmikroskopie

## Literaturhinweise

- How to Make a Surface act as a Micropump, Marek Bekir, Anjali Sharma, Maren Umlandt, Nino Lomadze, Svetlana Santer, *Adv. Mater. Interfaces* **2022**, 2102395
- Adsorption of Photoresponsive Surfactants at Solid-Liquid Interface, M. Umlandt, D. Feldmann, E. Schneck, S. Santer, M. Bekir, *Langmuir* **2020**, 36, 14009.
- Kinetics of photo-isomerization of azobenzene containing surfactants, P. Arya, J. Jelken, N. Lomadze, S. Santer, M. Bekir *J. Chem. Phys.* **2020**, 152, 024904.

## Anwendungsfelder

- Aufreinigungsmethode
- Oberflächenempfindliche Filtration
- Mikroplastikfiltration
- Mikroplastikanalyse

## Keywords

- Mikrofluidik
- Filtration
- Oberflächenselektivität
- Lichtinduzierte Bewegung
- Lichtempfindliche Tenside

## Interesse an Kooperation

- Forschungskooperation
- Auftragsforschung
- Industrieunterstützte Forschung

## Kontakt

Transferservice  
 Tel: +49 (0)331 / 977 61 71  
 Fax: +49 (0)331 / 977 38 70  
[tech@potsdam-transfer.de](mailto:tech@potsdam-transfer.de)

## Potsdam Transfer

Zentrum für Gründung, Innovation,  
 Wissens- und Technologietransfer  
 Karl-Liebknecht-Straße 24–25,  
 Haus 29  
 14476 Potsdam  
[www.potsdam-transfer.de](http://www.potsdam-transfer.de)

Datum 10.05.2021