

## 2. Workshop

### Aktuelles aus der Stoffstrom- und Ressourcenwirtschaft

### Teil: Aktueller Stand zum Bau einer Pilotkläranlage

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Wiese

Email: [juergen.wiese@hs-magdeburg.de](mailto:juergen.wiese@hs-magdeburg.de)

Mobil: 0151-62461999

# Abschnitt: Einführung

## Wir imitieren die Abbauprozesse im Gewässer

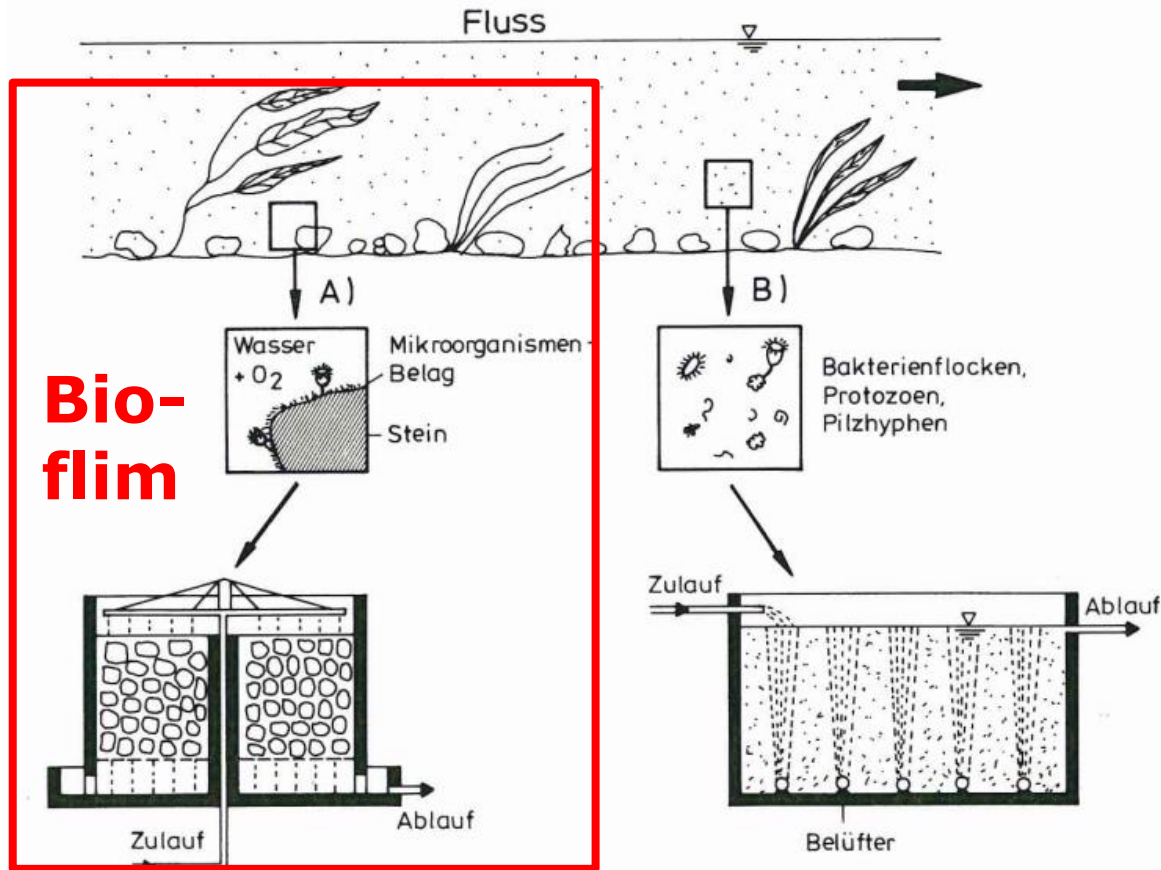


Bild: Übertragung der Selbsteinigungsprozesse im Gewässer auf technischer Verfahren (Mudrack und Kunst [1994])

## Beispiel: Tropfkörper



Bild: Tropfkörper mit 4-armigen Dreh-sprenger und Füllung aus Kunststoffhülsen (Bildquelle: Wiese)

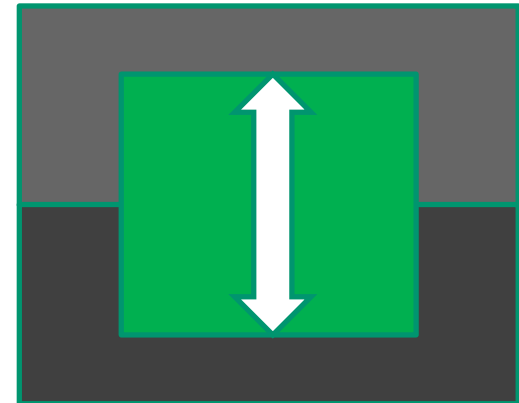
## Was sind die Nachteile der bisherigen Biofilmverfahren?

- Energiearm, aber ist dennoch oft diverse Maschinenteknik erforderlich (z. B. Pumpen). → Maschinen können kaputt gehen!
- Biofilme werden oft nicht homogen belastet. → Reinigungspotenzial wird nicht voll ausgeschöpft!
- Materialien und Aggregate sind in Kuba teilweise nur begrenzt verfügbar.
- Denitrifikation ist nur begrenzt möglich!

# Abschnitt: Schwimmtaucher

## Schwimmtauchkörperverfahren – Die Idee dahinter!

- **Thomas Czoske**, ein Student der Hochschule Magdeburg, hat dieses Konzept in einer Masterarbeit während seines Aufenthalts in Kuba erarbeitet; es existiert aber bisher nur ein kleines Modell!
- Vertikal bewegte Flächen
- Ausnutzung des Auftriebs
- Wechselnder Flächenkontakt
  - Oben: Sauerstoffüberschuss
  - Unten: Substratüberschuss
- Bedingungen für simultane Nitrifikation und Denitrifikation



Bildquelle: Czoske [2016]

## Schwimmtauchkörperverfahren – Prototypentwurf

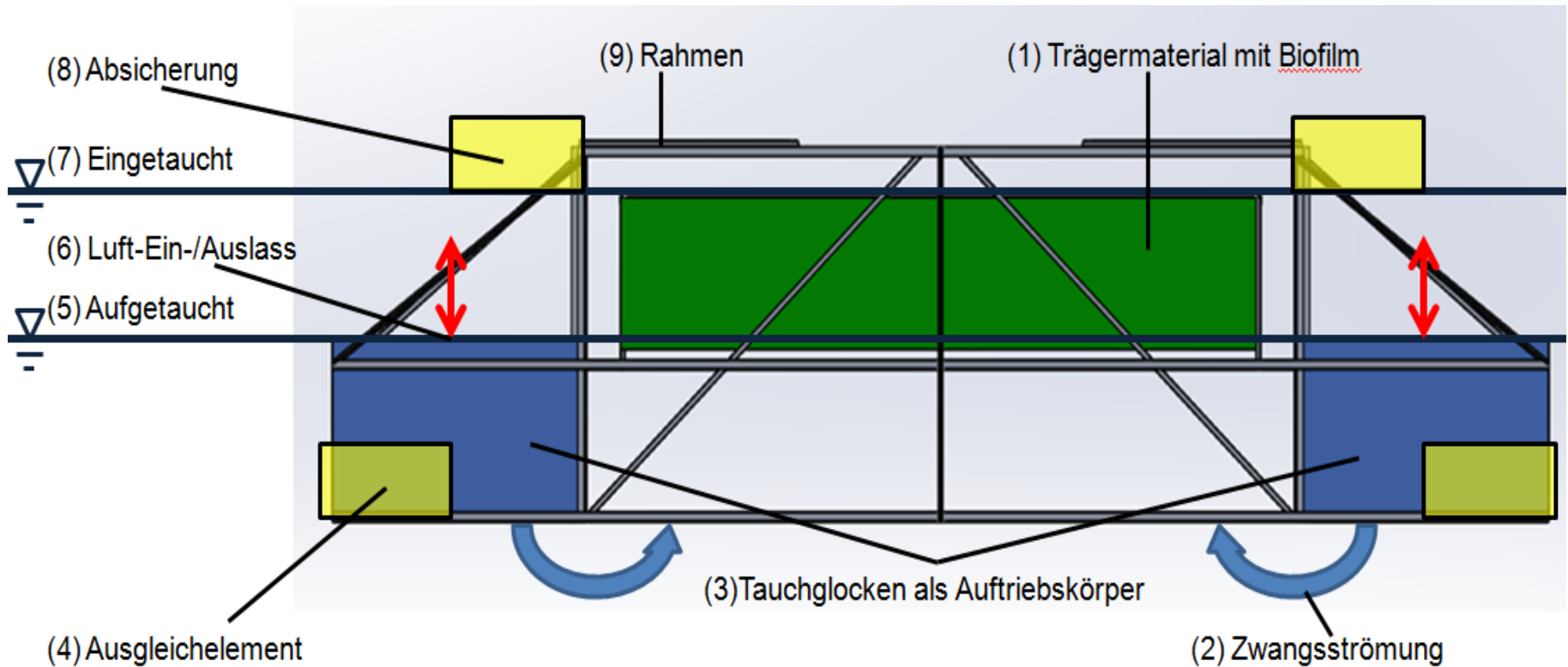


Bild: Zeichnung des Prototypentwurfs (Bildquelle: Czoske [2016])



Abschnitt:  
Wie geht es weiter?

## Wie geht es an der Hochschule Magdeburg weiter?

- Wir haben für Thomas Czoske, M.Eng., in Deutschland ein Promotionsstipendium beantragt.
- Wenn dieses Stipendium bewilligt wird, wird Thomas Czoske das Verfahren mit Hilfe von labor- und halbtechnischen Versuchen weiter wissenschaftlich erforschen:
  - Technikumversuche auf dem Großklärwerk Magdeburg-Gerwisch mit kommunalem Abwasser
  - Prototyp für Grauwasseraufbereitung (d.h. Wasch-/Spülabwasser) auf dem Campus der Hochschule Birkenfeld (Rheinland-Pfalz)
  - Prototyp an der Universität Holguín für häusliches Abwasser
  - Über 3 weitere Prototypen gibt es zurzeit Gespräche (u. a. 1 x afrikanische Universität in Tansania, 1 x Schweinefarm, 1 x Kaffeeplantagenabwasser)

## Pilotanlage auf Kuba – Aufbau der Testanlage

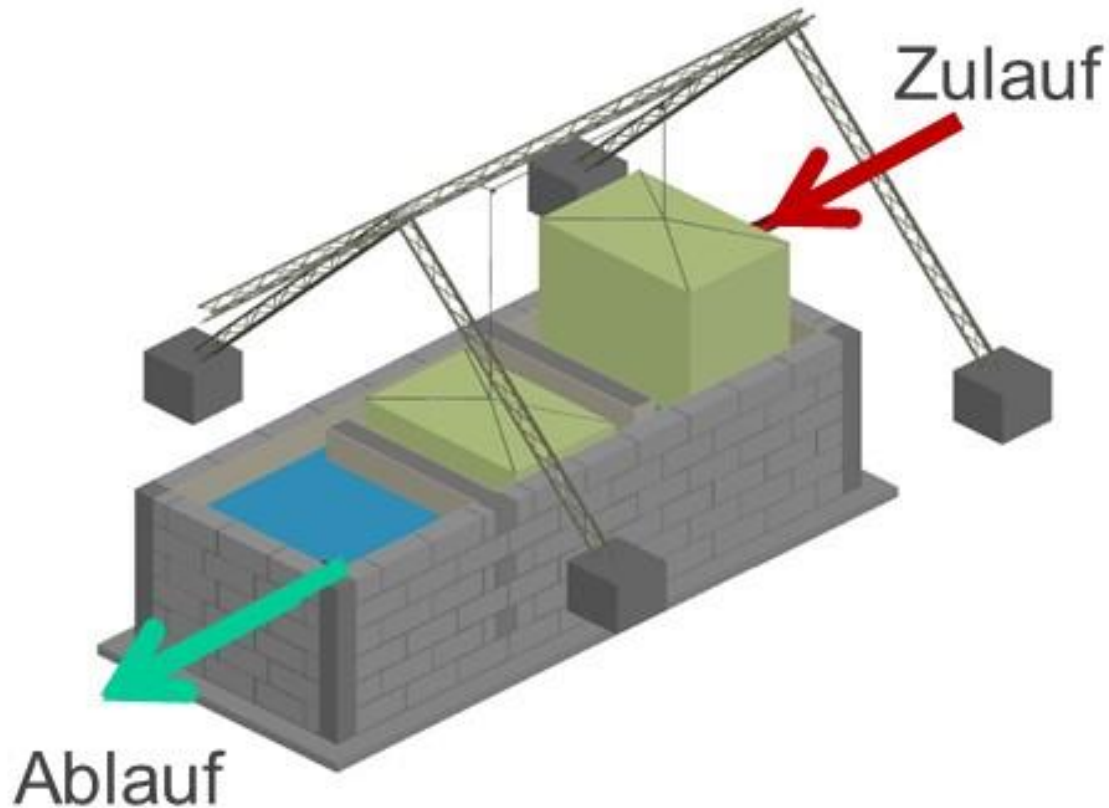


Bild: Zeichnung für die Pilotanlage in Kuba (Bildquelle: Czoske [2016])

## Pilotanlage auf Kuba – Aufbau der Testanlage

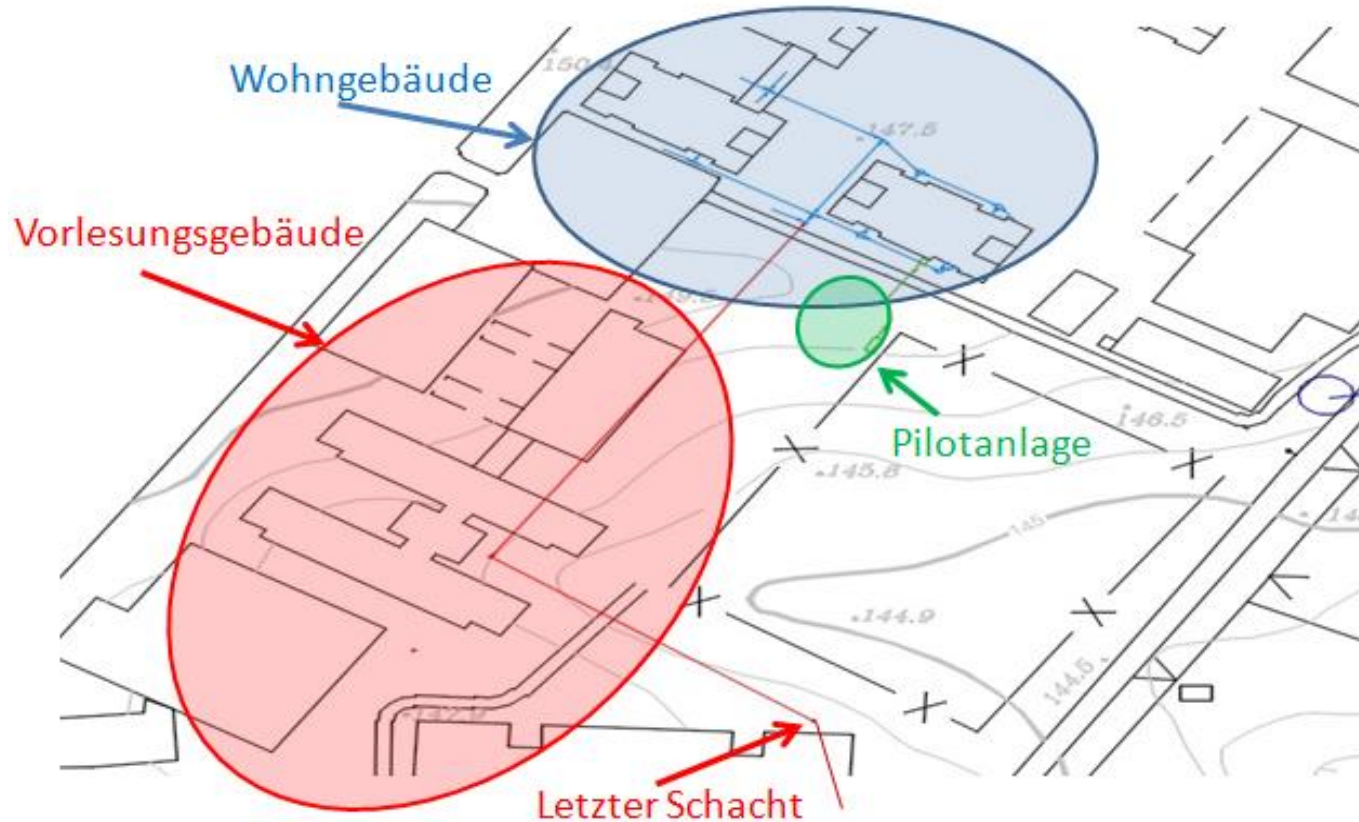


Bild: Lageplan der Universität Oscar Lucero Moya und des geplanten Standortes für die Pilotanlage (Bildquelle: Czoske [2016])

## Literaturverzeichnis

- Czoske T. [2016]: *Schwimmtauchkörper – Entwicklung eines neuen Verfahrens zur Abwasserreinigung in Kuba*, Masterarbeit (M.Eng.) an der Professur Siedlungswasserwirtschaft – Schwerpunkt Abwasser, Hochschule Magdeburg-Stendal, Magdeburg, Deutschland
- Mudrack K. & Kunst S. [1994]: *Biologie der Abwasserreinigung*, Gustav Fischer, ISBN 3-8274-1427-X, Stuttgart
- Wiese J. [2016]: *Abwasserreinigung – Teil Biofilmverfahren*, Vorlesungsskript WiS 2016/2017, Hochschule Magdeburg-Stendal, Magdeburg, Deutschland

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

Fragen?

Kritik?

Diskussion!