

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

Mobil: 0151-62461999

Abschnitt: Einführung

Wir imitieren die Abbauprozesse im Gewässer

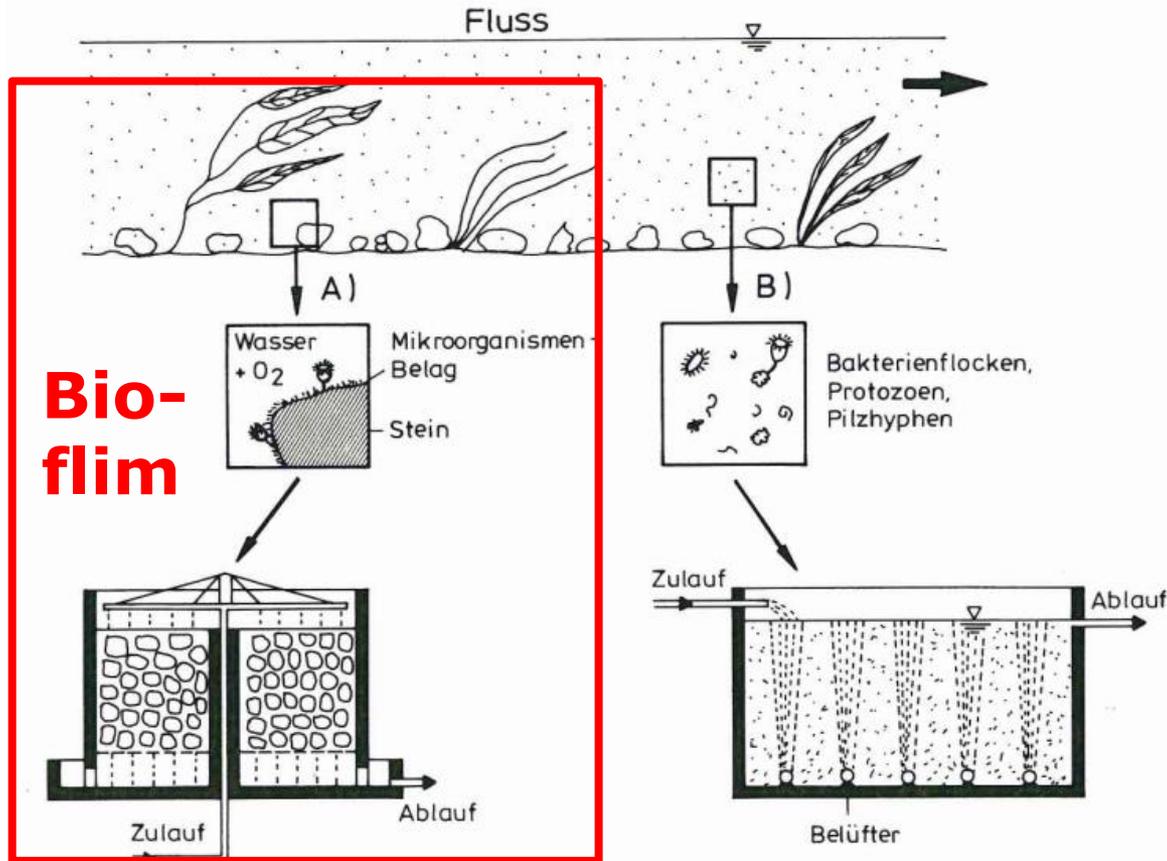


Bild: Übertragung der Selbsteinigungsprozesse im Gewässer auf technischer Verfahren (Mudrack und Kunst [1994])

Beispiel: Tropfkörper



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

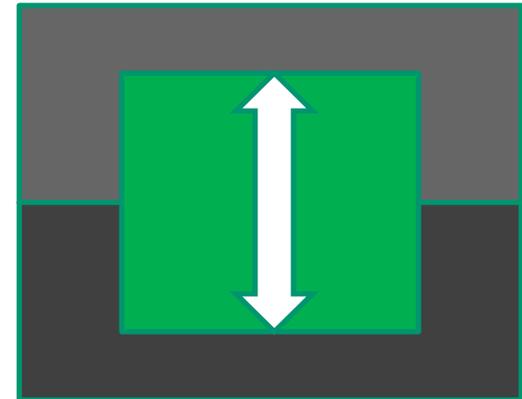
Was sind die Nachteile der bisherigen Biofilmverfahren?

- 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: Schwimmtauchkörper

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]

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

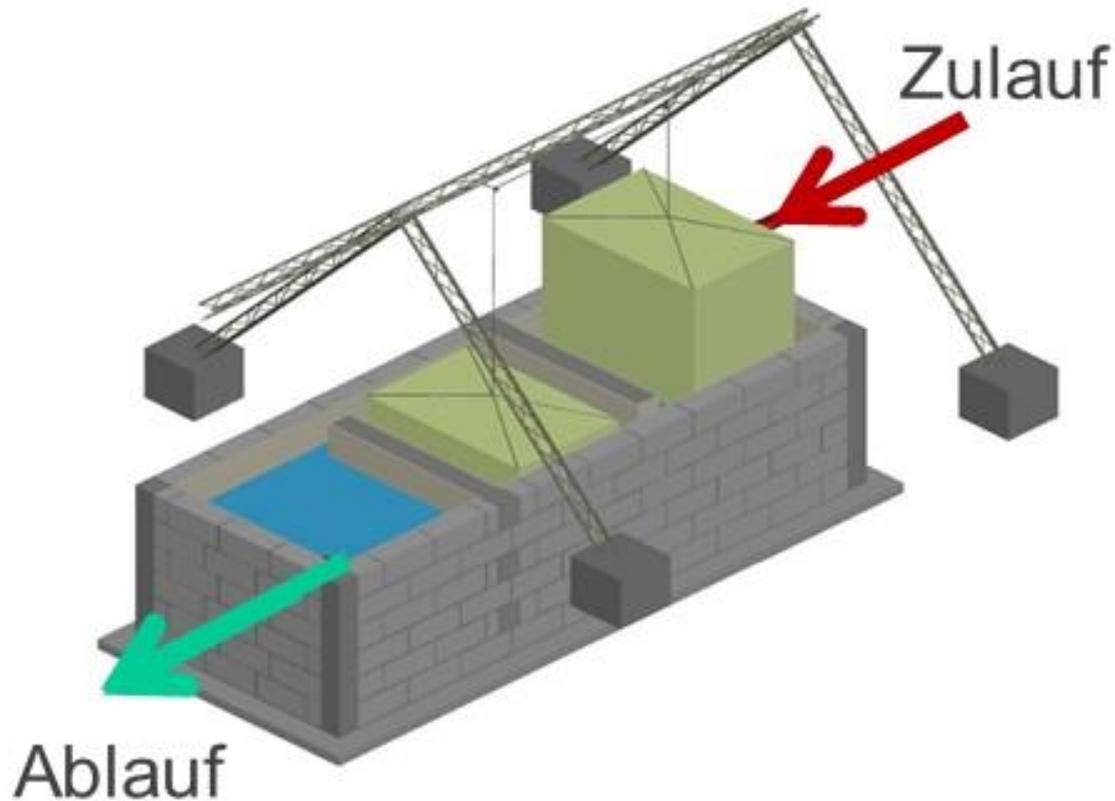


Bild: Zeichnung für die Pilotanlage in Kuba (Bildquelle: Czoske [2016])

Pilotanlage auf Kuba – Aufbau der Testanlage

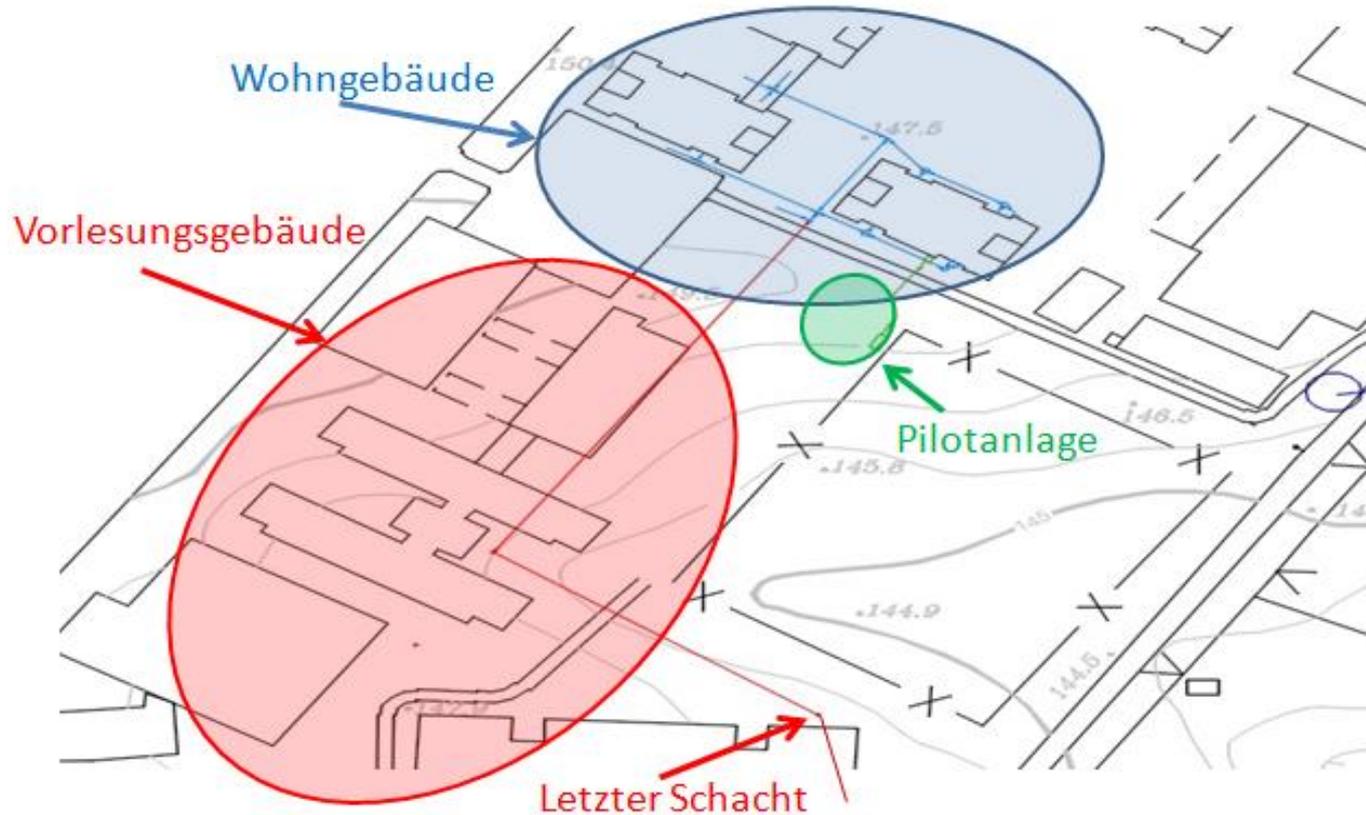


Bild: Lageplan der Universität Oscar Lucero Moya und des geplanten Standortes für die Pilotanlage (Bildquelle: Czoske [2016])

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!