

Präsentation

Entwicklung eine Ultrafiltrationsanlage zur weitergehenden Reinigung von Wässern verschiedener Zusammensetzung

Das globale Wasserproblem kann nicht ernst genug eingeschätzt werden. Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit dezentral einsetzbaren wassertechnologischen Lösungen haben hierfür Lösungen und gute Marktchancen. Die Membrantechnologie ist sehr gut dezentral einsetzbar und mit dezentral nutzbaren Ressourcen, wie Solartechnik zu betreiben.

Derzeit läuft mit der Finanzierung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt und der Firma ATB Umwelttechnik GmbH in Vlotho ein Forschungsprojekt zwischen ATB selbst und der FH Bielefeld zur Entwicklung eine Ultrafiltrationsanlage zur weitergehenden Reinigung von Wässern verschiedener Zusammensetzung auch für die Anwendung in Entwicklungs- und Transferländern.

Im Oktober 2003 wurde ein Membrantestfelds in der Kläranlage Möllbergen (Stadt Porta Westfalica) in Betrieb genommen. In der ersten Phase wurden Membranmodule verschiedener Hersteller mit unterschiedlichen Porengröße im Ablauf von Kleinkläranlagen getestet. Erste Ergebnisse wurden gewonnen.

Membranmodule werden in dem weitgehend feststofffreien Ablauf einer kommunalen Kläranlagen betrieben. Probleme in diesen Wässern ergeben sich durch Verkleben und Verblocken der Membranoberfläche auch wegen der fehlenden abrasiven Wirkung durch Feststoffe auf der Membranoberfläche.

Das Permeat soll der EU-Badegewässerrichtlinie entsprechen. Erste Ergebnisse zeigen, dass die Keimzahl auch in weitgehend feststofffreiem Wasser unter den Grenzwerten der EU Badegewässerrichtlinie liegt.

Zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit werden Betriebsparameter ermittelt und die Kosten für die Investition und Betrieb abgeschätzt.

Versuchsaufbauten und Versuchsdurchführung

Das Versuchsfeld (**Abb. 1**) wurde in der kommunalen Kläranlage in Möllbergen aufgebaut. Außen sind 6 PE-Behälter aufgestellt, in denen jeweils ein Modul eingebaut ist. Im Container dahinter ist das technische Equipment zur Beschickung der Behälter, Abzug des Permeats, und Datenaufnahme untergebracht.

Container dahinter ist das technische Equipment zur Beschickung der Behälter, Abzug des Permeats, und Datenaufnahme untergebracht.



Abb. 1 Versuchsfeld KA Möllbergen

In **Abb. 2** ist das Equipment im Containers zu erkennen. Sichtbar ist die zugehörige Technik zu vier der sechs Membranmodule. Dies ist ein Schaltkasten mit Steuerung und Spannungsregler, Verdichter, 24V-Membranpumpe, Durchflusssensor, Rückspülbehälter und dazugehörige Schläuche.



Abb. 2 Container von Innen

Erste Ergebnisse

In **Abb. 3** sind die Ergebnisse der Bestimmung der coliformen Keime zu erkennen. Auf der Y-Achse ist die Anzahl der Keime pro 100 ml abgetragen, auf der X-Achse die Tage nachdem der Dauerversuch gestartet ist.

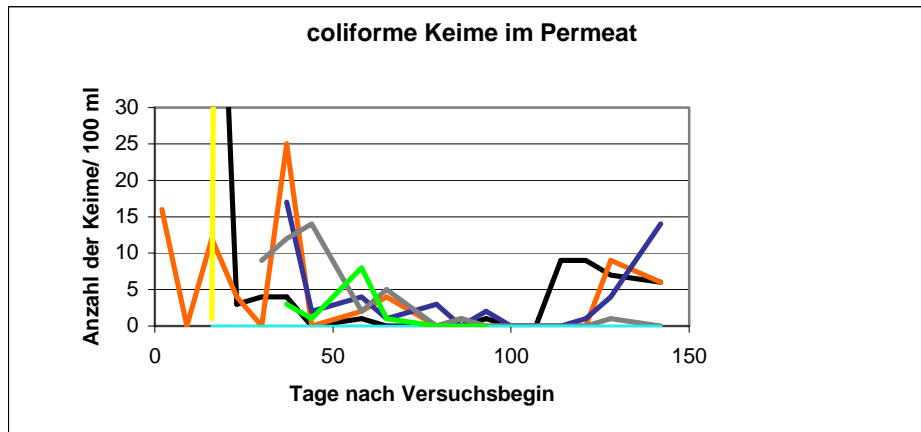


Abbildung 3: coliforme Keime über die Versuchszeit (Möllbergen)

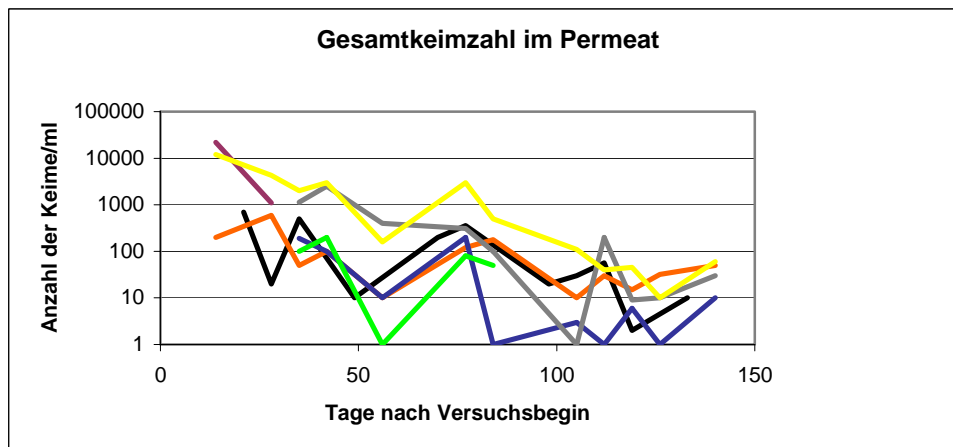


Abbildung 4: Gesamtkeimzahl im Permeat über die Versuchsdauer (Möllbergen)

Abbildung 4 zeigt, dass nach Anfahren der Anlagen die Keimzahlen im Permeat in der Größenordnung zwischen 10^2 und 10^4 lagen. Der Trend bei der Gesamtkeimzahl ist abnehmend.

In Abbildung 5 werden die ersten Ergebnisse der Permeabilität verschiedener Module im Laborversuch dargestellt.

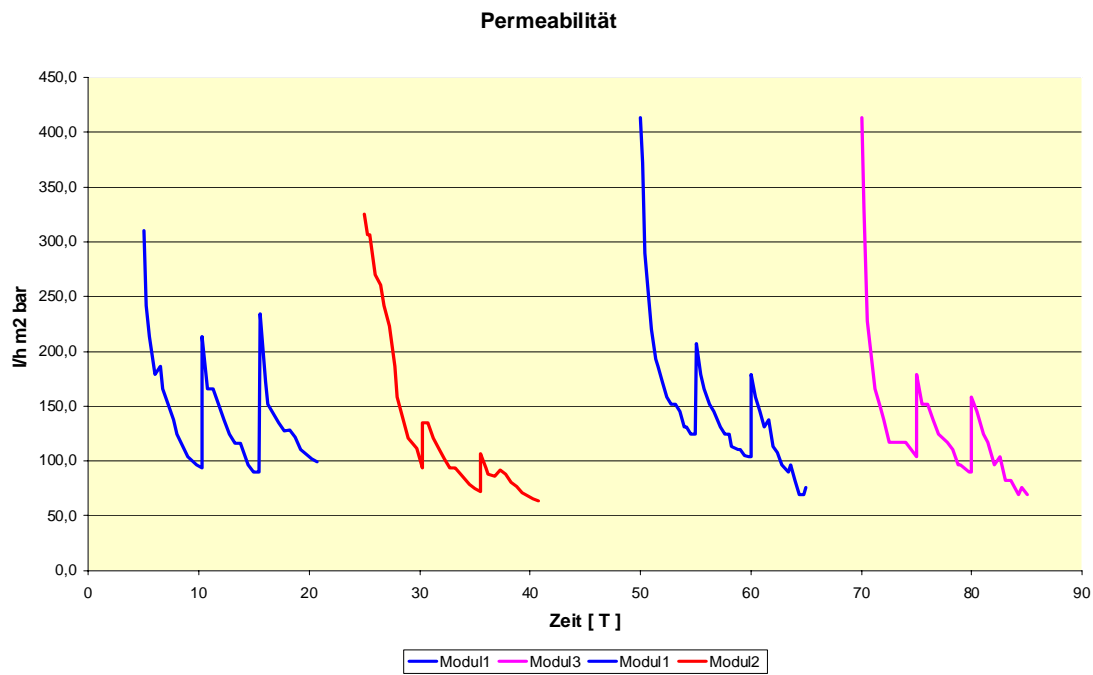


Abbildung 5: Permeabilität verschiedener Module im Laborversuch

Minden, Juli 2004
Johannes Weing