

Projekt "Elimination von anthropogenen Spurenstoffen auf kommunalen Kläranlagen" (Pilotprojekt 4. Reinigungsstufe)

Anlass für das Pilotvorhaben:

Anthropogene Spurenstoffe wie z.B. Arzneimittel oder hormonell aktive Substanzen sind ein noch nicht ausreichend erforschtes und in seinen langfristigen Auswirkungen derzeit nicht sicher abschätzbares Umweltthema. Auch wenn unmittelbare toxische Wirkungen nicht zu erwarten sind, können durch die chronische Belastung langfristig negative Auswirkungen auf die Gewässerorganismen nicht ausgeschlossen werden. Auf europäischer und nationaler Ebene gibt es mittlerweile Bestrebungen Umweltqualitätsnormen in Gewässern auch für Arzneimittel rechtlich zu verankern. Bei Überschreitung dieser Qualitätsziele im Gewässer hätte dies ggf. Maßnahmen auf Kläranlagen zur Reduzierung zur Folge. Eine Möglichkeit Einträge von Spurenstoffen zu reduzieren ist die Nachrüstung von kommunalen Kläranlagen mit einer 4. Reinigungsstufe. Die betrieblichen Erfahrungen mit einer 4. Reinigungsstufe, die Kenntnisse zum Eliminationsverhalten und den Auswirkungen auf das Gewässer sind allerdings noch gering.

Zielstellung:

Mit dem Vorhaben "Pilotprojekt 4. Reinigungsstufe" soll eine großtechnische Anlage zur Elimination von Spurenstoffen auf der kommunalen Kläranlage Weißenburg i.Bay. errichtet und dauerhaft betrieben werden. Folgende Ziele werden verfolgt:

- Im Vorhaben soll die technische Machbarkeit, die finanziellen Auswirkungen und der Nutzen einer 4. Reinigungsstufe dokumentiert werden.
- Insbesondere soll gezeigt werden in welchem Umfang Spurenstoffe durch eine 4. Reinigungsstufe reduziert werden können und wie sie sich auf die Gewässerqualität auswirken.
- Von den gewonnenen Erkenntnissen des Pilotvorhabens beim Betrieb der 4. Reinigungsstufe sollen v.a. die Betreiber anderer bayerischer Kläranlagen profitieren, die künftig ggf. Maßnahmen zur Spurenstoffreduktion umsetzen müssen.

Um die Zielerreichung objektiv zu beurteilen und zu dokumentieren, wird das Vorhaben wissenschaftlich und ingenieurtechnisch begleitet. Weiterhin wird ein umfangreiches Untersuchungsprogramm durchgeführt.

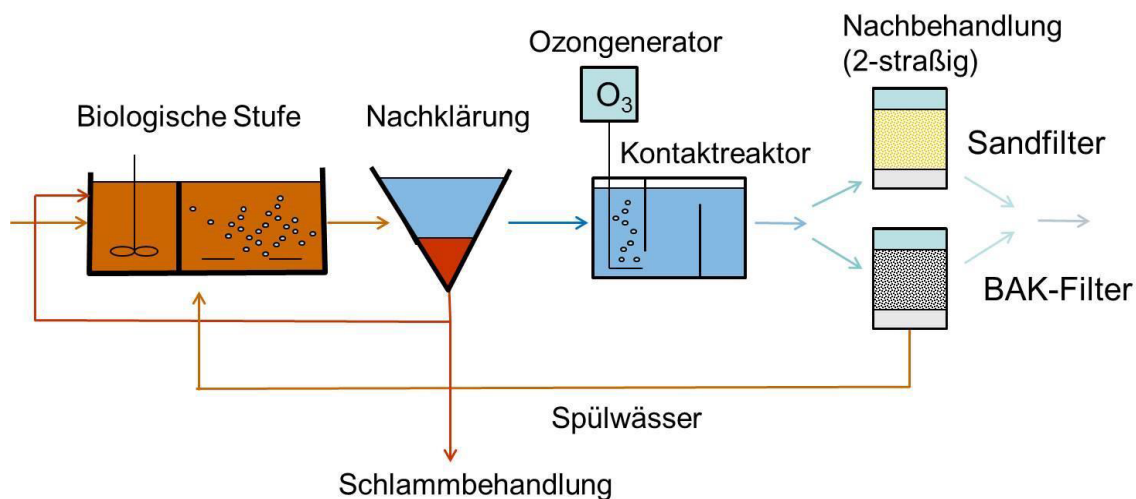
Verfahrenstechnik:

Für die Umsetzung einer bayerischen Pilotanlage ist eine Ozonung mit nachgeschalteter Filtration mittels granulierter Aktivkohle (GAK-Filter) geplant. Der GAK-Filter soll nicht als konventioneller Adsorptionsfilter sondern, als sogenannter BAK-Filter (biologisch aktivierter GAK-Filter) betrieben werden. Die granulierten Aktivkohle wird dabei nach Erreichen der Adsorptionskapazität nicht ausgetauscht. Vielmehr soll sich auf der Aktivkohle ein adaptierter Biofilm zum biologischen Abbau von Transformationsprodukten ausbilden. Es wird erwartet, dass sich im Vergleich zur konventionellen Sandfiltration eine bessere Abbauleistung ergibt.

Die Nachbehandlung zur Reduzierung der entstehenden Transformationsprodukte wird dabei zweistraßig mit je einer BAK-Filter-Straße sowie einer Sandfilter-Straße ausgeführt.

Durch die parallele Betriebsweise werden gute Voraussetzungen für die wissenschaftliche Begleitung geschaffen, um die unterschiedlichen Wirkungsweisen der beiden Straßen beim Abbau der bei der Ozonung entstehenden Transformationsprodukte zu dokumentieren. In Abhängigkeit der Ergebnisse des Pilotvorhabens können die beiden Straßen auf Aktivkohle oder Sandfiltration umgerüstet werden.

Für die hydraulische Bemessung und Auslegung der 4. Reinigungsstufe der Kläranlage Weißenburg wurde ein Bemessungszufluss von 430 m³/h ermittelt. Mit dem gewählten Bemessungszufluss können knapp 86 % der aktuellen Jahresabwassermenge behandelt werden.



Projektbeteiligte

- Stadt Weißenburg i. Bay. (Bauherr)
- Universität der Bundeswehr München (Wissenschaftliche Begleitung)
- Dr.-Ing. Steinle Ingenieurgesellschaft (Wissenschaftliche Begleitung)
- Ingenieurbüro Dr. Resch + Partner (Planer)
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Untersuchungsprogramm, Analytik)

Laufzeit: Mai 2014 – Mai 2018

Gefördert durch: Bayerisches Landesamt für Umwelt im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz

Kontakt: Universität der Bundeswehr München
Institut für Wasserwesen,
Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik
Univ.-Prof. Dr.-Ing. **F. Wolfgang Günthert**
PD Dr.-Ing. habil. **Steffen Krause**
Werner- Heisenberg-Weg 39
D – 85577 Neubiberg

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. **Sascha Rödel**
Telefon: 0049 (0) 89 / 6004 – 3499
Telefax: 0049 (0) 89 / 6004 – 3858
E-Mail: sascha.roedel@unibw.de
URL: <http://swa.bauw.unibw-muenchen.de>