

## Untersuchungsvorhaben zur Spurenstoffentnahme mit Ozon und granulierter Aktivkohle

Derzeit werden in Baden-Württemberg mehrere kommunale Kläranlagen um eine Reinigungsstufe zur Spurenstoffelimination ausgebaut oder haben bereits solch eine Reinigungsstufe in Betrieb genommen. Die bislang umgesetzten Verfahren beruhen auf der Adsorption an Aktivkohle. Die Umsetzung von Reinigungsstufen zur Spurenstoffelimination ist bisher auf den Einsatz auf kommunalen Kläranlagen beschränkt, die Industrie als Direkteinleiter von Spurenstoffen in den Vorfluter wurde dabei noch nicht berücksichtigt.

Für das Untersuchungsvorhaben wird eine zweistraßige Versuchsanlage mit Ozonung und kontinuierlich betriebenen granulierten Aktivkohlefiltern (GAK-Filtern) beim Pharmaunternehmen Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG gemeinsam mit den Projektpartnern Jedele und Partner GmbH und dem Kompetenzzentrum Spurenstoffe Baden-Württemberg am Standort Biberach an der Riß aufgebaut und betrieben.

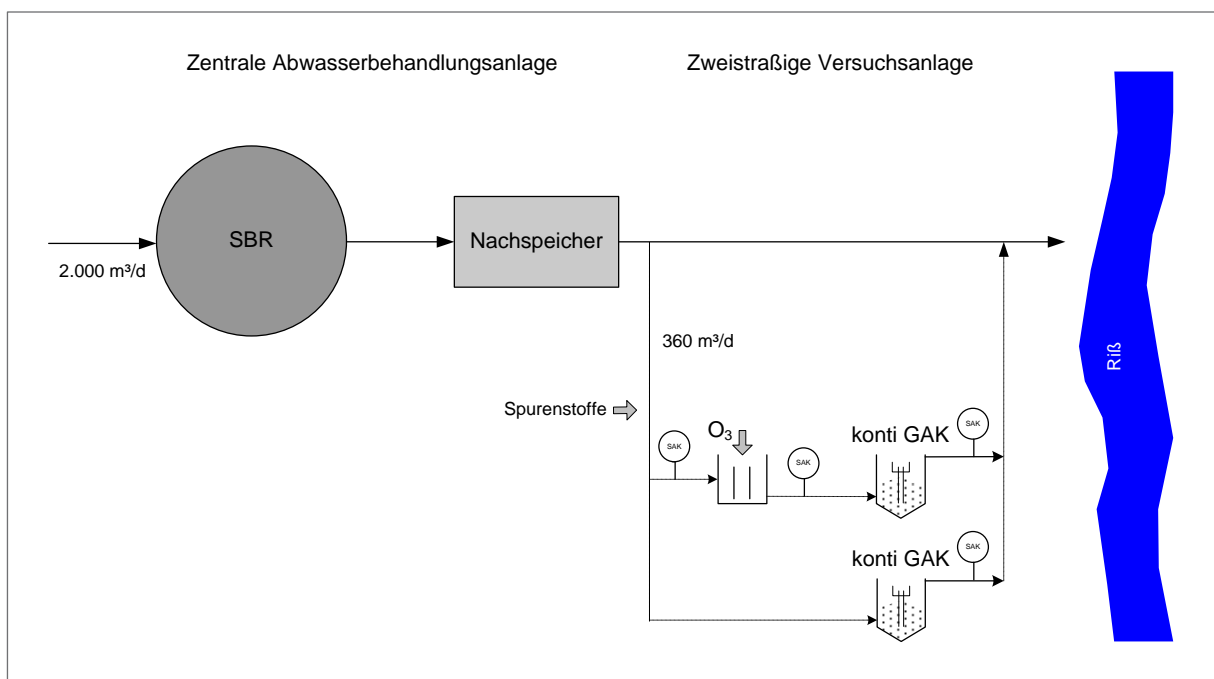


Abbildung 1: Schematische Anordnung der Versuchsanlage

Die zentrale Abwasserbehandlungsanlage des Werks reinigt täglich rund 2.000 m<sup>3</sup> Abwasser mechanisch und biologisch mit dem SBR-Verfahren. Der Ablauf weist eine vergleichbare

Hintergrundbelastung (CSB, P, N) zum Ablauf kommunaler Kläranlagen auf. Die Versuchsanlage soll mit einem Teilstrom von 360 m<sup>3</sup>/d betrieben werden. Lediglich die Belastung durch Spurenstoffe, die sich im Abwasser kommunaler Kläranlagen wiederfinden, ist nicht gegeben. Deshalb werden während des Versuchsbetriebs ausgewählte Spurenstoffe kontinuierlich in den Zulauf der Versuchsanlage dosiert. Eine Straße der Versuchsanlage setzt sich aus der Verfahrenskombination Ozonung und kontinuierlich betriebenen GAK-Filter zusammen, die andere Straße besteht lediglich aus einem kontinuierlich betriebenen GAK-Filter (vgl. Abbildung 1). Es ist vorgesehen die Versuchsanlage über eine Dauer von insgesamt 1,5 Jahre zu betreiben.

Ziel ist es, die Kombination der beiden Verfahren Ozonung und kontinuierlich betriebener GAK-Filter bezüglich des Umfangs der Spurenstoffelimination mit dem kontinuierlich betriebenen GAK-Filter zu vergleichen. Zusätzlich sollen Erkenntnisse über das Langzeitverhalten der GAK-Filter hinsichtlich der Spurenstoffelimination gewonnen werden. Des Weiteren soll die Auswirkung des Betriebs einer vorgeschalteten Ozonung auf die Standzeit der granulierten Aktivkohle untersucht werden. Ein weiterer Aspekt des Versuchsbetriebs ist die Ermittlung der optimalen Ozonmenge, um den Eliminationsumfang der Verfahrenskombination Ozonung und GAK-Filter zu optimieren. Zusätzlich wird die Entnahmewirkung von Phosphor durch die zusätzliche Zugabe von Fällmittel untersucht.

Für beide Versuchsstrecken werden zudem die Kosten ermittelt, um zu überprüfen, ob die Verfahrenskombination eine Alternative zu den bisher eingesetzten adsorptiven Verfahren bezüglich der Eliminationsleistung und der Kosten darstellt.

*Mittelgeber:* [\*Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft  
Baden-Württemberg\*](#)

*Projektbeteiligte:* [\*Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG  
Jedele und Partner GmbH  
Kompetenzzentrum Spurenstoffe Baden-Württemberg\*](#)

*Kontakt:* [\*Dr.-Ing. Christian Locher\*](#) [\*locher@jupgmbh.de\*](mailto:locher@jupgmbh.de)

*Laufzeit:* [\*01/2016 - 11/2017\*](#)