

Elimination von Mikroverunreinigungen auf ARA Glarnerland

Da je nach Standort und Abwasserzusammensetzung ein anderes Verfahren geeignet ist, werden auf der ARA Glarnerland umfangreiche Voruntersuchungen durchgeführt. Um neben der Eignung auch die Wirtschaftlichkeit der Verfahren zu ermitteln, ist seit Januar 2017 eine Pilotanlage in Betrieb.

Die Pilotanlage ist so ausgelegt, dass die verschiedenen Verfahren Ozonung, GAK-Behandlung und die Kombination Ozon/GAK untersucht werden können. Sie besteht aus einer Ozonanlage und 5 GAK-Filterkolonnen. Zusätzlich werden unterschiedliche GAK-Materialien auf deren Eignung geprüft.

Anhand der Resultate der Pilotanlage soll das Verfahren für die künftige Elimination von Mikroverunreinigungen auf der ARA Glarnerland gewählt werden.



Projekt 2025/2040

Elimination von Mikroverunreinigungen

- Was sind Mikroverunreinigungen?
- Was sind die Quellen?
- Welche Probleme werden verursacht?
- Welche Reinigungsverfahren sind möglich?

Kontakt

ARA Glarnerland
Tschachenstrasse 51
8865 Bilten

Tel. 055 619 21 41
avglarnerland.ch

Gesetzliche Vorgaben

Um die Mikroverunreinigungen in den Gewässern in einem bedeutenden Mass und zu tragbaren Kosten zu verringern, müssen nach dem seit 2016 in Kraft getretenem neuen Gewässerschutzgesetz ausgewählte Abwasserreinigungsanlagen in der Schweiz mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe zur

Elimination von Mikroverunreinigungen ausgebaut werden. Die ARA Glarnerland gehört dazu, da mehr als 24'000 Einwohnern/-innen angeschlossen sind und die ARA sich im Einzugsgebiet des Zürichsees befindet.

Abwasserverband Glarnerland

Elimination von Mikroverunreinigungen?

Was sind Mikroverunreinigungen?

Als Mikroverunreinigungen werden organische Spurenstoffe bezeichnet, die in sehr kleinen Konzentrationen (Nanogramm pro Liter (ng/l) bis Mikrogramm pro Liter (µg/l)) in den Gewässern nachgewiesen werden.

Mögliche Quellen:

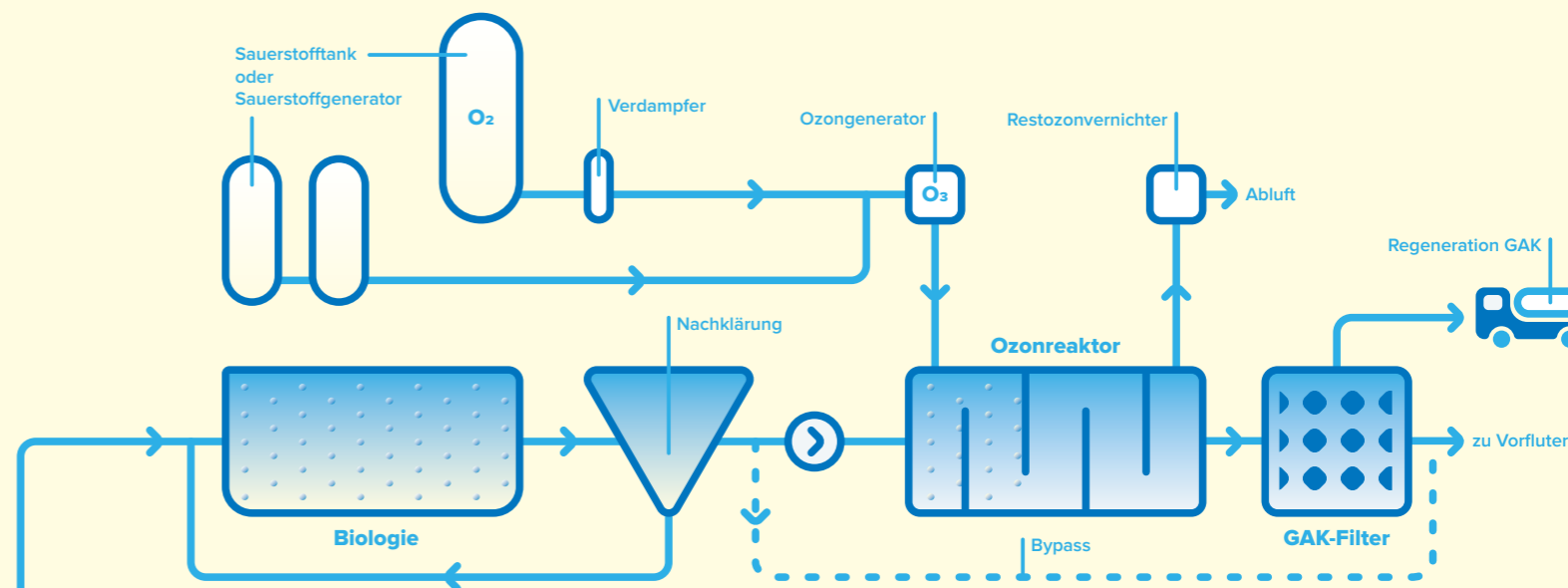
- ▶ **im häuslichen Abwasser:** Spülmittel, Reinigungsmittel, Kosmetika, Pflegeprodukte und Arzneimittel
- ▶ **im Abwasser von Institutionen des Gesundheitswesens:** Arznei- und Reinigungsmittel
- ▶ **Industrie- und Gewerbebetriebe:** Industriechemikalien, Produktionsrückstände und Korrosionsschutzmittel
- ▶ **Flachdächer und Fassaden von Gebäuden:** Biozide und Bauchemikalien
- ▶ **Grünflächen im Siedlungsraum:** Biozide und Pflanzenschutzmittel

Mikroverunreinigungen gelangen nicht nur indirekt über die aufgeführten häuslichen Quellen, resp. das Abwasser in die Umwelt, sondern auch direkt über diffuse Quellen wie beispielsweise die Landwirtschaft.

Mikroverunreinigungen können folgende Probleme verursachen:

- ▶ In kleinen Gewässern können die ökotoxikologischen Grenzwerte kurzfristig oder auch längerfristig überschritten werden.
Dies kann negative Auswirkungen auf Wasserlebewesen haben, das ist zum Beispiel:
Veränderte Fischentwicklung z.B. Leber, Nieren, Kiemen oder Geschlechtsorgane
Reduktion/Defizite der Artenvielfalt
- ▶ Bei einigen grösseren Gewässern können Trinkwasserressourcen (Rohwasser) beeinträchtigt werden.
- ▶ Ein zusätzliches Problem ist die Akkumulation von persistenten Stoffen in grossen Gewässern.
→ *Stofffrachtexport ins Ausland*

Aktuell laufen schweizweit Abklärungen und Versuche zu Verfahrensführungen mit Kombinationen verschiedener Verfahren, zum Beispiel Ozon mit GAK oder PAK kombiniert. In der folgenden Abbildung ist eine mögliche Verfahrensordnung dargestellt:



Mögliche Reinigungsverfahren:

Zurzeit gibt es zwei praxistaugliche Verfahren zur Elimination von Mikroschadstoffen, die Anwendung von Ozon oder Aktivkohle. Bei der Aktivkohle gibt es die Unterteilung in granulierte Aktivkohle (GAK) und Pulveraktivkohle (PAK).

1. Bei der Ozonung werden die schwer abbaubaren, organischen Mikroverunreinigungen durch chemische Reaktionen aufgespalten und verlieren damit ihre Wirkung.

2. Bei dem Aktivkohleverfahren werden die Mikroverunreinigungen auf der Aktivkohle abgelagert (Adsorption) und können mit dem Trägermaterial entfernt werden.

Beide Verfahren benötigen zusätzlich eine Nachbehandlung. In einem konventionell dimensionierten Einschichtsandfilter können sowohl die bei der Ozonung entstandenen Reaktionsprodukte eliminiert als auch der beim Aktivkohleverfahren ins Gewässer gelangende PAK-Schlupf minimiert werden. Bei Verwendung eines GAK-Filters entfällt die Notwendigkeit eines zusätzlichen Filters. In Kombination mit der Ozonung dient der GAK-Filter als zusätzliche Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen und gleichzeitig als biologischer Filter.