

MV-Elimination mit Pulveraktivkohle (PAK), ARA Gossau-Grüningen grosstechnische Umsetzung, in Betrieb seit Juli 2021

Anlagenbeschreibung

Situation ARA Gossau-Grüningen:

Belastung Ausbauziel	Einwohnerwerte (EW)
Einwohner	ca. 14'000
Industrie	ca. 1'000
Total	15'000
Zulauf	
Max. Zulauf bei Trockenwetter	76 l/s
Max. Zulauf bei Regenwetter	152 l/s
Max. Zulauf inkl. Rückläufe	165 l/s



Verfahrenstechnik

Mechanische Stufe	Feinrechen (6 mm), Sandfang und Vorklärbecken
Biologische Stufe	Zwei Strassen mit je drei Reaktoren und Nachklärung
Chemische Stufe	Phosphatfällung (simultan in Biologie mit Eisensalzen)
Elimination von Mikroverunreinigungen	PAK vor Sandfilter und PAK in Biologie
Filter	Zweischicht-Sandfilter (Flockungsfiltration)

Ausgangslage

Die Änderung der Gewässerschutzverordnung (in Kraft seit 1. Januar 2016) sieht vor, dass unter anderem Anlagen ab 8'000 angeschlossenen Einwohnern, die in ein Fließgewässer mit einem Anteil von mehr als 10% bezüglich organische Spurenstoffe ungereinigtem Abwasser einleiten, eine Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen installieren. Aufgrund des Verdünnungsverhältnisses im Vorfluter Gossauerbach erfüllt die ARA Gossau-Grüningen dieses Kriterium.

Wegen der Zusammensetzung des Abwassers der ARA Gossau-Grüningen wurde ein Reinigungsverfahren mit Pulveraktivkohle gewählt. Eine beim Bau der Filtration ursprünglich angedachte und im Rahmen des Projekts auch geprüfte Ozonung kam wegen den sehr hohen Frachten an Bromid im Zulauf der ARA nicht in Frage.

Innerhalb des Projekts wurden insbesondere folgende Massnahmen umgesetzt:

- Installation einer Silo-Anlage zur Lagerung der PAK mit einer in der Silozarge integrierten Anlage zur Aufbereitung und Dosierung der PAK.
- Umbau des bestehenden und vorher noch ungenutzten Reaktionsbeckens (angedacht für eine Ozonung) zu einem Flockungsreaktor: Einbau von Zwischenwänden und Rührwerken.
- Installation von Messtechnik zur Überwachung des PAK-Schlupfs (Trübungsmessung) und zur Regelung der PAK-Dosierung (UV-Absorbanzmessungen).
- Leitungen zu den Dosierstellen der PAK-Suspension und für die Rückführung oder Direktdosierung der PAK in die Biologie.

Kontakt:

Betreiber:

Zweckverband ARA
 Gossau-Grüningen
www.zvaragg.ch
 Stefan Winter
 Tel. +41 44 935 10 73

Projektingenieur:

Hunziker Betatech AG
www.hunziker-betatech.ch
 Andreas Büeler
 Tel. +41 52 234 50 50

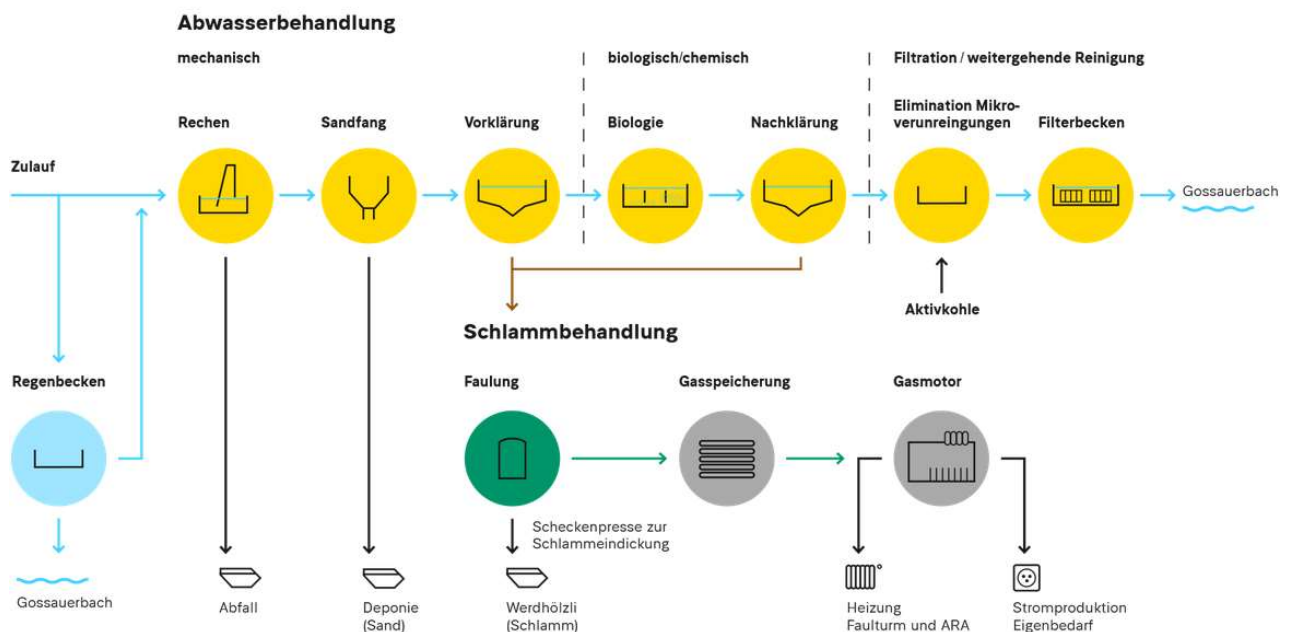
Dimensionierungsgrundlagen und Technologien

Parameter	Einheit	Wert
max. Zulauf PAK-Flockungsreaktor und Filter	l/s	165
min. Kontaktzeit im Flockungsreaktor	min	16
Max. Filtergeschwindigkeit bei n = 4 Zellen / bei n-1 = 3 Zellen	m/h	11.5 / 15.4
Dosierung PAK	mg _{PAK} /l	ca. 8-12 (einstellbar)
Dosierung FeCl ₃ (Nachfällung)	mg _{Fe} /l	ca. 1-3
Rückführung PAK-Überschussschlamm		In die Biologie (Normalfall) oder in den Sandfang
PAK-Typ		pharmA-Clean von CSC (kann gewechselt werden)

Kurzbeschreibung

Die PAK wird trocken in einem Silo gelagert. Über eine Dosiereinrichtung wird sie benetzt, in Brauchwasser eingemischt und dann als Suspension in den Flockungsreaktor dosiert. Dort wird diese Suspension mit dem Abwasser vermischt. Die PAK wird mit der Zweischicht-Sandfiltration vom Abwasser abgetrennt und gelangt über das Filterrückspülwasser in die Belebungsbecken. Dort wird sie über den Überschussschlamm und letztlich im Klärschlamm ausgetragen. Es besteht zusätzlich die Möglichkeit PAK direkt in die Belebungsbecken zu dosieren (Direktdosierung in die Biologie).

Verfahrensschema



Realisierung und Kosten

Der Baustart erfolgte im Dezember 2020 und im Herbst 2021 wurde das Projekt abgeschlossen. Seit dem 1. Januar 2022 ist die Anlage im Regelbetrieb und entfernt zuverlässig und gesetzeskonform die Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser.

Die Gesamtkosten lagen bei rund 1.6 Mio. Fr. (exkl. MwSt.). Davon wurde ein Anteil von 75% vom Bund abgegolten.

