

Ozonung ARA St. Pourçain-sur-Sioule (F)

Situation ARA St. Pourçain:

Belastung	Einwohner-Werte (EW)
Einwohner	7'000
Industrie (saisonal)	4'000-8'000
Total	15'000
Zulauf	
Max. Zulauf Biologie bei TW	25 l/s
Max. Zulauf Biologie bei RW	46 l/s
Verfahrenstechnik	
Mechanische Stufe	Rechen, Sand-Fettfang
Biologische Stufe	Belebtschlammanlage (aerob stabilisierend)
Chemische Stufe	Phosphatfällung
Tertiäre Reinigung	Ozonung-Filtration



Art des Projektes

Beim Neubau der Kläranlage wurde entschieden, diese von Anfang an mit einer Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen auszurüsten.

Dimensionierung und Technologien

Dimensionierungsgrundlage:

Ozonmenge:	6-12 mg _{O₃} /l
Q _{max} :	25 l/s
Aufenthaltszeit im Reaktor:	30 min bei Q _{max}

Technologien:

- Sauerstofftankanlage
- Ozonerzeugung: Typ Wedeco Effizon SMO 400, Dimensionierung für: max. 1.2 kg_{O₃}/h bei einer Ozonkonzentration von 13% = 148 g_{O₃}/Nm³ (Gasdurchfluss: ca. 8 Nm³/h)
- Ozonreaktor: 1 Begasungskammer und anschliessend 3 Kontaktkammern, 4 m tief, 45 m³
- Filtration: Raumfilter, Höhe Filtermedium = 1.2 m, System WABAG

Kontaktpersonen:

Betreiber:

Ville de St. Pourçain/
SEMERAP

Planung Verfahren und
Ausführung Ausrüstung:
WABAG

Wassertechnik AG

www.wabag.com

Planung und Ausführung
Elektrotechnik und Bau:

Ternois/Aqualter

Bauherrenberatung:

Egis Eau

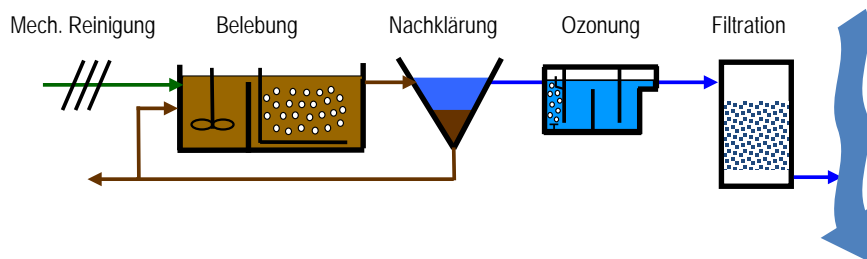


Abb. 1: Vereinfachtes Fließschema der ARA St. Pourçain mit Ozonung und Filtration

Ziele und Hintergrund

Da die Stadt St. Pourçain die bestehende, alte Kläranlage ersetzen musste, entschied sie sich, beim Neubau eine Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen einzubauen. In Frankreich gibt es noch keine gesetzliche Grundlage zur Thematik der Mikroverunreinigungen und es steht auch noch keine in Aussicht. Der Entscheid kann daher als Investition in die Zukunft von umweltbewussten Entscheidungsträgern interpretiert werden. Aufgrund der landwirtschaftlichen Verwertung des Klärschlammes sind Verfahrensführungen auf Basis von Aktivkohle bei der Verfahrenswahl ausgeschlossen. Für die Anwendung einer Ozonung haben aber auch die einfache, kompakte und ökonomische Umsetzung gesprochen. Beim Bau konnten keine bestehenden Infrastrukturen genutzt werden.

Reinigungsleistung

Messungen über die Eliminationsleistung der Mikroverunreinigungen liegen noch nicht vor. Die Regelung des Ozoneintrages erfolgt mengenproportional und optional kombiniert mit SAK-Messungen im Zu- und Ablauf der Ozonung und/oder einer Restozonmessung in der Abluft.

Kosten und Wirtschaftlichkeit (Ozonung + Filtration)

Erwartete Betriebskosten pro Jahr	40'000 Fr.
Investitionskosten (Neubau)	800'000 Fr.
Jahreskosten (Betriebskosten und Investitionskosten bei Amortisationszeit von 15 Jahren mit linearem Abschreibungszins von 4 %)	110'000 Fr./a
Spezifische Kosten (bei 0.6 Mio. m ³ Abwasser / a)	18 Rp./m ³
Spezifische Kosten (bei 7'000 EW im Mittel)	16 Fr./EW/a

CHF/EUR: 1.25; alles exkl. MwSt.

Betriebserfahrungen und Erkenntnisse

- Die Ozonung mit einer anschliessenden Filtration ist als zusätzliche Reinigungsstufe auch auf kleineren Kläranlagen technisch machbar, einfach betreibbar und wirtschaftlich vertretbar. Der Platzbedarf ist relativ gering (ca. 150 m²).
- Betriebserfahrungen und Erkenntnisse zur Reinigungsleistung und zu den angewandten Regelungsstrategien werden sobald wie möglich ergänzt.