

# Ozonung mit PAK-Dosierung und Sandfiltration, ARA ProRheno Basel

Grosstechnische Umsetzung, in Betrieb seit Juni 2025

## Anlagenbeschreibung

### Situation Kläranlage ProRheno AG:

Belastung	Einwohnerwerte (EW)
Einwohner	ca. 490'000
Anteil ARA Chemie	ca. 30'000
Total	520'000
Zulauf	
Trockenwetter (Spitze)	1'400 l/s
Max. Zulauf bei Regenwetter	9'600 l/s



### Verfahrenstechnik

Mechanische Stufe	3 Grob- & 3 Feinrechen; 3 bel. Sand- & Fettfänge; 6 Vorklärbecken
Biologische Stufe	Sequencing-Batch-Reaktor Verfahren (SBR): 9 Stück
Chemische Stufe	Simultane Phosphatfällung, mit Möglichkeit der Vorfällung
Elimination von Mikroverunreinigungen	Ozonung und PAK-Dosierung und anschl. Sand-Filtration
Filtration	14 Filterkammern; 2-Schicht-Sandfilter: Quarzsand/Anthrazit

## Ausgangslage

Die ARA Basel **ProRheno AG** wurde in den 1980er-Jahren in Betrieb genommen und seither kontinuierlich erweitert und modernisiert. Die Anlage reinigt das Abwasser der Stadt Basel sowie 7 Gemeinden des Kantons Basellandschaft sowie umliegender Gemeinden aus Deutschland und Frankreich und bedeutender Industrie- und Gewerbebetriebe der Region.

In den letzten Jahren wurden umfassende Erneuerungs- und Ausbauprojekte umgesetzt, um die Anlage an zukünftige Anforderungen anzupassen. Ein zentraler Bestandteil ist die Einführung einer zusätzlichen Reinigungsstufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen (MV), wie sie durch die 2016 revidierte Gewässerschutzgesetzgebung in der Schweiz gefordert wird.

Die Anlagenbelastung wird stark durch industrielle Einleitungen beeinflusst, da sich im Einzugsgebiet der ARA Basel zahlreiche chemische und pharmazeutische Betriebe befinden. Dadurch kommt es zu schwankenden Abwasserzusammensetzungen und teilweise zu erhöhten organischen Frachten, was besondere Anforderungen an die Verfahrenstechnik stellt.

Zur Festlegung des optimalen Verfahrens wurden verschiedene Varianten geprüft. Das Kombinationsverfahren mit einer Ozonung und PAK-Dosierung wurde zuerst pilotiert.

Aufgrund der zeitweise hohen Bromidkonzentrationen im Zulauf kam eine alleinstehende Ozonung nicht in Frage. Mit dem Kombiverfahren kann eine gute Breitbandwirkung erzielt werden, da manche Substanzen besser mit Ozon und andere Substanzen besser mit Aktivkohle entfernt werden können. Die Bildung von Bromat kann mit der tiefen Ozondosierung verhindert werden.



## Dimensionierungsgrundlagen und Technologien

	Einheit	Wert
Max. Abwassermenge durch MV-Stufe (inkl. Rückläufe)	l/s	3'000
<b>Ozonung</b>		
Anzahl Strassen Ozonung	-	4
Max. Ozonproduktion (3 Ozongeneratoren)	kgO <sub>3</sub> /h	36
Volumen Ozonreaktor bei Q <sub>max</sub>	m <sup>3</sup>	588
Wassertiefe bei Q <sub>max</sub>	m	7.2
Anzahl Begasungskammern pro Reaktor	-	2
Aufenthaltszeit bei Q <sub>max</sub>	min	13.3
<b>PAK Stufe</b>		
Anzahl Strassen PAK-Stufe	-	2
Max. PAK-Dosierung	mg/l	20
Wassertiefe bei Q <sub>max</sub>	m	6.37
Volumen Kontaktreaktor bei Q <sub>max</sub>	m <sup>3</sup>	1'015
Aufenthaltszeit bei Q <sub>max</sub>	min	11.4
<b>Filtration</b>		
Anzahl Filterzellen	-	14
Fläche pro Filterzelle	m <sup>2</sup>	81

## Terminplan Realisierung

Start Planungsarbeiten: 2014

Start Baustelle: Herbst 2018

### Inbetriebnahmen

Mechanische Stufe: Mitte 2022

Biologie: März 2023

MV-Stufe: 2025

### **Kontakt:**

ProReno AG  
 Projektleiter: Roberto Frei  
 Grenzstrasse 15  
 4057 Basel

+41 639 92 26