

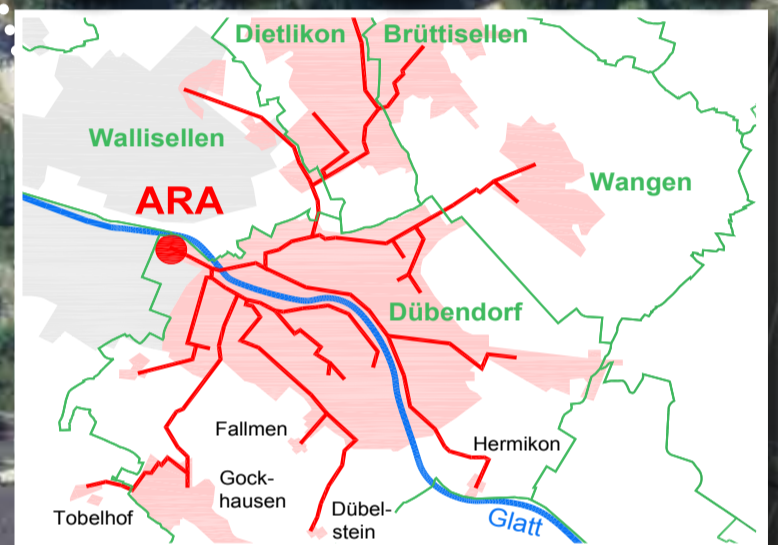
ARA Neugut

Otto-Jaag-Strasse 15, 8600 Dübendorf, 044 818 80 20
info@neugut.ch, www.neugut.ch

Erste Ozonung auf einer kommunalen ARA in der Schweiz



Standort
Ozonung



Die ARA Neugut war 1964 eine der ersten Anlagen in der Schweiz, die kommunales Abwasser reinigte. In den Jahren 1987 - 1993 wurde sie gesamthaft mit vier Reinigungsstufen ausgerüstet.

Diese sind: Mechanische Reinigung, biologische Reinigung, Phosphatelimination und Sandfiltration.

Von 2012 - 2013 wird sie mit einer Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen erweitert. Der ersten gross-technischen Ozonanlage der Schweiz. Damit wird modernster Gewässerschutz für die Glatt betrieben.

Kennzahlen

- Reinigungskapazität 150'000 Einwohnerwerte
- Momentane Belastung 105'000 Einwohnerwerte
- Reinigt täglich 20 - 50 Millionen Liter Abwasser
- Biologische Reinigungsleistung 96 - 99 %

Planung / Realisierung:

HOLINGER INGENIEURBÜRO GUJERAG



Mikroverunreinigungen im Gewässer

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) definiert Mikroverunreinigungen wie folgt:

Mikroverunreinigungen sind ein Sammelbegriff für organische Spurenstoffe oder auch Schwermetalle, die in sehr tiefen Konzentrationen (Milliardstel- bis Millionstel Gramm pro Liter) in den Gewässern vorkommen. Bereits in diesen tiefen Konzentrationen können sie auf Wasserlebewesen nachteilig einwirken oder die Trinkwasserressourcen beeinträchtigen.

In der Schweiz sind über 30'000 solcher Stoffe in unzähligen Produkten im täglichen Gebrauch. Sie werden in Industrie und Gewerbe, in Haushaltungen und in der Landwirtschaft eingesetzt. Nach der Anwendung von Produkten und Arzneimitteln, Körperpflegeprodukten, Röntgenkontrastmitteln, Reinigungsmitteln sowie Pflanzen- und Materialschutzmitteln (z.B. Holzschutzmittel oder Fassadenanstriche) gelangen sie in die Gewässer.

Speziell langlebige Stoffe, die in grossen Mengen eingesetzt werden, können für Gewässer problematisch sein. Die Stoffe können gelöst oder an Schwebstoffen gebunden, in die Gewässer gelangen.



Ozonproduktion

Ozon wird aus Flüssigsauerstoff vor Ort produziert. Die Flüssigsauerstofftankanlage steht ausserhalb des Gebäudes.

Ozongenerator

Der Ozongenerator erzeugt das notwendige Ozon aus Flüssigsauerstoff mittels elektrischer Entladung. Dazu wird Strom benötigt.

Ozonungsreaktor

Im Ozonungsreaktor werden Ozon und Abwasser miteinander vermischt, das Ozon reagiert mit den Abwasserinhaltsstoffen. Der Ozoneintrag ins Abwasser erfolgt über Keramikdiffusoren. Das eingetragene Ozon reagiert im Abwasser mit den organischen Mikroverunreinigungen und kann so deren nachteilige Wirkung eliminieren. Der Ozonungsreaktor ist gasdicht verschlossen.

Restozonvernichter

Die Abluft aus dem Ozonungsreaktor wird über einen Restozonvernichter geleitet, damit die Ozonkonzentration in der Umgebungsluft den gesetzlichen Anforderungen entspricht.

Filtration

Die bestehende Sandfiltration wird als biologisch aktive Stufe genutzt. Hier werden die Oxidationsprodukte der Ozonung biologisch abgebaut.

Sicherheit des Betriebspersonals

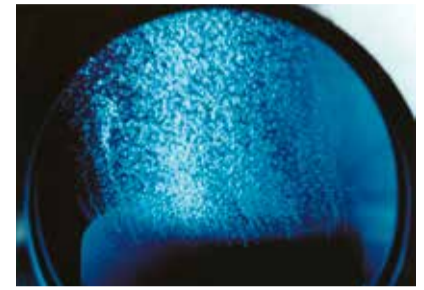
Zur Gewährleistung der Sicherheit, sind Ozon- und Sauerstoffsensoren installiert. Sprechen diese an, wird die Anlage automatisch abgeschaltet und der Raum mit hohen Luftmengen zwangsbelüftet (Sturmlüftung).

Prozessüberwachung

Mittels Prozessleitsystem und Online-Messungen wird der Prozess kontinuierlich überwacht und geregelt.



Ozongenerator



Keramikdiffusor



Ansicht nachgeschalteter Sandfilter



Aussenansicht Filterhalle

Die Abwasserreinigung

Die ARA Neugut entfernt heute Kohlenstoff und Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor aus dem Abwasser. Mikroverunreinigungen werden mit der heutigen Abwasserreinigung nicht, oder nur teilweise entfernt und gelangen mit dem gereinigten Abwasser in die Glatt.

Die neue Ozonstufe wird zusätzlich zu den bisherigen Reinigungsverfahren auch organische Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser eliminieren. Die ARA Neugut besitzt dann folgende Behandlungsstufen:

- Stufe 1: Mechanische Reinigung
- Stufe 2: Biologische Reinigung
- Stufe 3: Phosphatelimination
- Stufe 4: Ozonung mit anschliessender Sandfiltration als bioaktive Stufe



Abwasserreinigungsanlage ARA Neugut (150'000 EW)

Erste grosstechnische Ozonanlage der Schweiz

Die ARA Neugut erstellt und betreibt die erste grosstechnische Ozonanlage der Schweiz zur Elimination von Mikroverunreinigungen im kommunalen Abwasser.

Aufgrund der Erkenntnisse aus dem Projekt „Strategie Micropoll“ des Bundesamts für Umwelt (BAFU) wurde im April 2012 eine Änderung des Gewässerschutzgesetzes in die Vernehmlassung geschickt. Von der vorgeschlagenen Gesetzesänderung sind etwa 100 der über 700 Schweizer Kläranlagen betroffen. Diese behandeln zusammen etwa 50% des Abwassers der Schweiz.

Durch den Pioniergeist der Gemeinden Dübendorf, Dietlikon, Wangen-Brüttisellen und Wallisellen ist es nun auf der ARA Neugut möglich grosstechnische Langzeiterfahrungen zu sammeln.

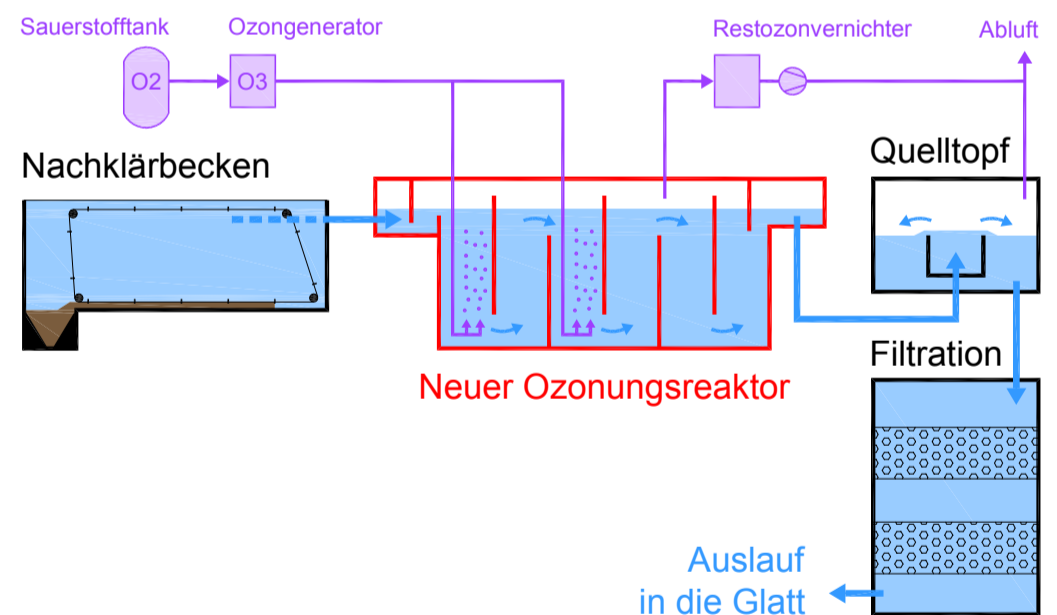
Diese erste Anlage in der Schweiz soll genutzt werden, um den Prozess der Ozonung zu optimieren und folgende Punkte in Zusammenarbeit mit dem benachbarten Wasserforschungsinstitut Eawag und Partnern weiter zu entwickeln:

- Mess- und Überwachungskonzept
- Verschiedene Regelstrategien zur optimalen Ozondosierung
- Zuverlässigkeit der Maschinen- und Messtechnik im Langzeitbetrieb
- Effizienz verschiedener biologischer Nachbehandlungsprozesse nach der Ozonung

Die Ozonung

Die Ozonung wird in der Trinkwasseraufbereitung seit Jahrzehnten erfolgreich zur Desinfektion und Elimination von Geruchs- und Geschmacksstoffen eingesetzt.

Ozon ist ein sehr reaktives Gas, welches mit den Wasserinhaltsstoffen reagiert und auch die schwer abbaubaren Verbindungen angreift und so die Mikroverunreinigungen eliminiert. Die Stufe Ozonung wird zwischen den Nachklärbecken und der Filtration eingebaut.



Das Ergebnis

Durch die Ozonung wird die Qualität des gereinigten Abwassers im Vergleich zur heutigen Behandlung noch einmal deutlich gesteigert.

Die Reduktion der in die Glatt eingetragenen organischen Mikroverunreinigungen trägt zum nachhaltigen Schutz der Flora und Fauna sowie des Grundwassers bei.

