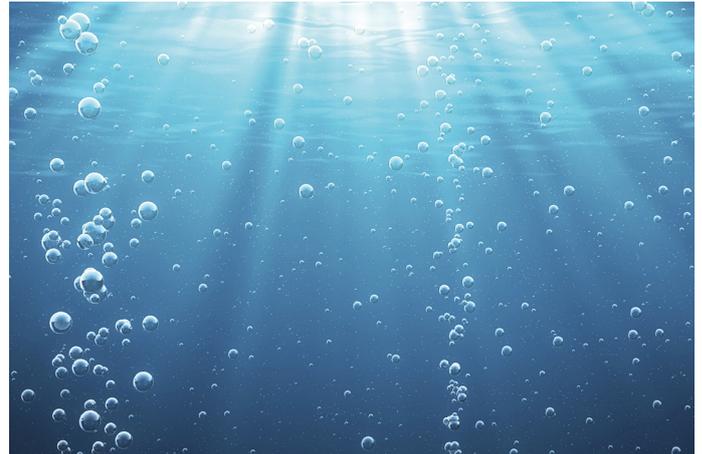


# BIOLOGISCHE ABWASSERBEHANDLUNG

- Bis zu 50 % mehr Leistung
- Senkung der Investitionskosten
- Senkung der Betriebskosten
- Überschussschlammreduktion
- Schlammindex-Optimierung



## Die Herausforderung

- Einhalten der Ablauf-Grenzwerte
- Steigerung der Anlagenleistung und Performance
- Gewässerbelastung reduzieren
- Abwasserbehandlungskosten senken

Sauberes Wasser ist eine knappe Ressource, die es zu schützen gilt. Die Industrie benötigt daher zuverlässige und kostengünstige Technologien, um die strengen gesetzlichen Bestimmungen zur Abwasserbehandlung zu erfüllen. Technische Gase bieten effektive Lösungen, um die Anlagenkapazität zu steigern, die Betriebskosten zu senken, Schaum- und Geruchsbildung zu vermeiden sowie Überschussschlammanfall und Index zu reduzieren.

## Die Nexelia-Lösung

**Als eine umfassende und für Sie angepasste Lösung schafft Nexelia zur biologischen Abwasserbehandlung die optimale Verbindung zwischen Ihrer Abwasserbehandlungsanlage und unseren Gasen und Technologien.**

Der Eintrag von reinem Sauerstoff in Belebungsbecken ermöglicht den zusätzlichen Abbau von organischen Abwasserinhaltsstoffen. Der gesamte biologische Prozess wird effizient unterstützt, die Anlagenkapazität gesteigert. Die Nutzung von Ozon ermöglicht sowohl eine effiziente Reduktion des Überschussschlammanfalls als auch des Schlammindexes.

**Nexelia zur biologischen Abwasserbehandlung** ist zur Leistungssteigerung sowohl in industriellen als auch kommunalen Kläranlagen geeignet.

## Ihre Vorteile

### ▪ Leistungssteigerung

Der Einsatz von Sauerstoff optimiert die biologische Abwasserbehandlung, Ozon reduziert den Überschussschlamm, Index und schwer abbaubaren CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf). Damit ist eine Steigerung der Anlagenleistung um etwa 30 % bis 50 % realisierbar.

### ▪ Senkung der Investitionskosten

Der Einsatz von reinem Sauerstoff ermöglicht es, auf bauliche Erweiterungen zu verzichten und gleichzeitig die Leistung bestehender Anlagen zu steigern. Die Nitrifikation und der gesamte Stickstoffabbau werden optimiert, eine Erweiterung von Bau- und Maschinenteknik minimiert.

### ▪ Geringere Schaumbildung

Reiner Sauerstoff reduziert durch optimierte Versorgung der Biologie die Bildung von Fadenbakterien. Die zur Belüftung erforderliche Gasmenge wird erheblich reduziert, Schaumbildung wird verhindert, die Abgasmenge minimiert.

### ▪ Geruchsbeseitigung

Eine optimale Sauerstoffversorgung vermindert die Bildung von Geruchsstoffen, H<sub>2</sub>S-haltige Stoffe werden oxidiert. Der vermeidbare in der Luft enthaltene Stickstoff reduziert die Abgasmenge bei Reinsauerstoff-Nutzung auf ein Minimum.

### ▪ Effektive Schlammbehandlung

Die Zugabe von Ozon unterstützt die mikrobielle Aktivität, reduziert den Schlammindex in der Belebung und Nachklärung und verringert den Überschussschlammanfall um bis zu 60 %.

# Wesentliche Komponenten

## Nexelia zur biologischen Abwasserbehandlung umfasst

### • Die Bereitstellung von Sauerstoff

Die Möglichkeiten reichen von mobilen Tankanlagen für den kurzfristigen Einsatz über große Lagertanks bis zur Errichtung einer Vor-Ort-Erzeugung (Onsite-Versorgung).

### • Anwendungstechnologien

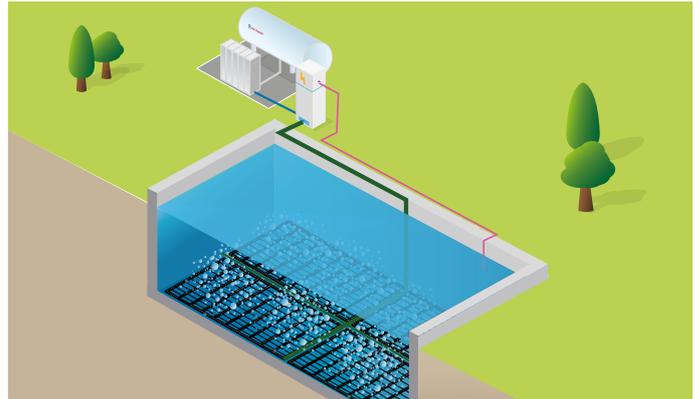
Der **OXY INJECTOR-VENTOXAL** ist ein Tauchpumpen-Venturi-System, das in einer Vielzahl unterschiedlichster Belebungsbecken kurzfristig einsetzbar ist und Sauerstoff dynamisch einträgt.



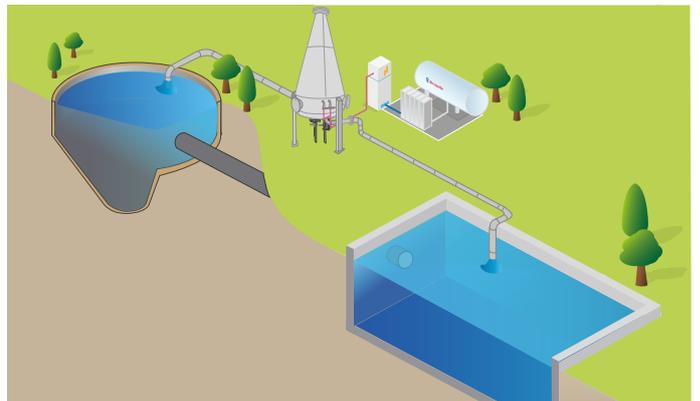
Der **OXY INJECTOR-TURBOXAL** ist ein schwimmendes Turbinen-Eintragungssystem, optimiert für flache Belebungsbecken oder Lagunen.



Der **INJECTOR-POROXAL** basiert auf der Nutzung von speziell für Sauerstoff entwickelten Schlauchausströmern zu Sauerstoff-Injektion. Er arbeitet energieautark und ist für tiefere Belebungsbecken optimiert. Neben der Nutzung von  $O_2$  kann ebenfalls  $CO_2$  zur pH-Wert-Einstellung genutzt werden.



Der **INJECTOR-BICONE** ist ein statischer Mischer, um Sauerstoff in Wasser verlustfrei zu lösen. Er arbeitet sehr effizient, speziell bei komplexen Betriebsbedingungen, die eine hohe Sauerstoffkonzentration erfordern. Typische Anwendungsfälle bei der Abwasserbehandlung sind Sauerstoff-Überlagerung zur Geruchsminimierung oder hohe Sauerstoff-Anreicherung bei geringem Volumenstrom.



Alle Systeme lassen sich mithilfe eines Krans schnell und unkompliziert installieren. Eine Beckenentleerung ist für die Installation nicht erforderlich. Die Steuerungskomponenten werden in direkter Nähe der Becken installiert. Modernste Steuerungssysteme optimieren den Sauerstoffbedarf und sorgen für einen wirtschaftlichen und sicheren Sauerstoff-Eintrag.

## Die Ozonisierungsanlage besteht aus drei Modulen

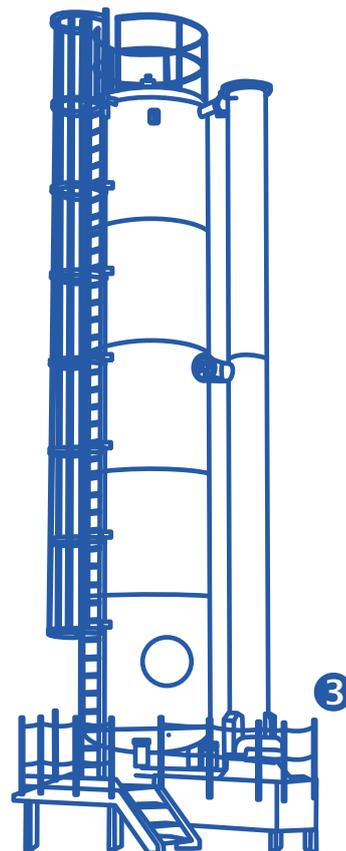
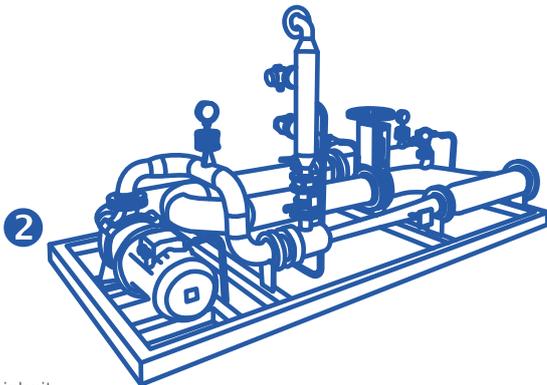
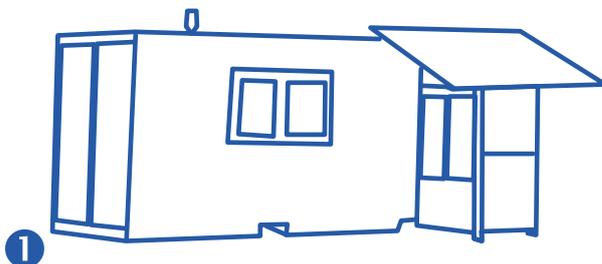
Ozon als stärkstes, großtechnisch erzeugbares Oxidationsmittel ist derart reaktiv, dass es vor Ort aus Sauerstoff in speziellen Ozongeneratoren hergestellt werden muss. Es ist ein umweltschonendes Oxidationsmittel, das nur zum Oxidationsprodukt und Sauerstoff reagiert.

Das sauerstoffreiche Offgas der Ozonisierungsanlage wird weitmöglichst zurückgewonnen und mit dem **OXY INJECTOR-TURBOXAL** oder **OXY INJECTOR-VENTOXAL** für die Sauerstoffinjektion in vor- oder nachgelagerten biologischen Becken wiederverwendet – ein weiterer Beitrag zur Wirtschaftlichkeit.

## Beratung und Engineering sind das A und O

**Unsere Experten für Wasseraufbereitung unterstützen Sie mit ihrem umfangreichen Know-how.** Dieses umfasst die Analyse der Leistungsfähigkeit Ihres aktuellen Belüftungssystems, eine detaillierte Vorplanung mit Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und die vollständige Einrichtung und Inbetriebnahme unserer optimierten Variante – all dies in nur wenigen Tagen.

Das optimale Verfahren für die jeweiligen Verhältnisse zu finden, wird durch den Rat kompetenter Fachleute deutlich vereinfacht. Neben der Auswahl der optimalen Variante und der passenden Eintragungssysteme ist auch deren Integration in den bestehenden Behandlungsprozess von entscheidender Bedeutung. Die Spezialisten von Air Liquide können dabei auf Erfahrungen aus einer großen Anzahl installierter Systeme zurückgreifen.



- ❶ Ozonproduktionseinheit
- ❷ Injektions- und Pumpeneinheit
- ❸ Ozon-Reaktor und Offgasnutzung

# Kundenbeispiele

Industrielle Kläranlage – Steigerung der Anlagenleistung um bis zu 50 %	
Anlage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fracht alt: 20 t CSB/d</li><li>• Fracht neu: 30 t CSB/d</li><li>• Beckenvolumen: 5.000 m<sup>3</sup></li><li>• 3 x 6.000 m<sup>3</sup>/h Luftgebläse</li></ul>
Unsere Lösung	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4 x OXY INJECTOR-VENTOXAL</li><li>• Zusätzlich bis zu 500 kg O<sub>2</sub>/h</li></ul>
Kundennutzen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leistungssteigerung um 10 t CSB/d</li><li>• Flexible Lösung</li><li>• Keine Beckenerweiterung</li><li>• Reduzierung von CAPEX</li><li>• Kostensenkung</li></ul>
Kommunale Kläranlage – Optimierung der Schlammabsetzeigenschaften/des -Indexes	
Anlage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kommunale Kläranlage mit 1,3 Mio. EGW</li><li>• Abwasser: 30.600 m<sup>3</sup>/h</li></ul>
Unsere Lösung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Teil-Ozonierung des Rücklaufschlammes</li><li>• Teil-Oxidation von unerwünschten Fadenbakterien</li><li>• Verstoffwechselung der Fadenbakterien im Belebungsbecken</li></ul>
Kundennutzen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verbesserung des Schlammindexes (SVI) von 150 ml/g auf 85 ml/g</li><li>• Einsparung von Flockungsmitteln</li><li>• Wiederverwendung des sauerstoffreichen Offgases</li><li>• Kurzfristig einsetzende Wirkung der SVI-Reduktion</li><li>• Kostensenkung</li></ul>

## Verwandte Angebote

- Nexelia zur pH-Wert-Einstellung
- Nexelia zur Ozonbehandlung



### Kontakt

**Air Liquide Deutschland GmbH**  
Luise-Rainer-Straße 5  
40235 Düsseldorf  
Tel: +49 211 6699-3311  
umwelt@airliquide.de  
www.airliquide.de

**Air Liquide Austria GmbH**  
Sendnergasse 30  
2320 Schwechat  
Tel: +43 170109-0  
technik.at@airliquide.com  
www.airliquide.at

**Carbagas AG**  
Hofgut  
3073 Gümligen  
Tel: +41 31 9505050  
info@carbagas.ch  
www.carbagas.ch