



Wasser & Abwasser

Gasetechnologien,
intelligente Lösungen zur
Wasseraufbereitung.



Über uns	5
Gasetechnologie in der Trinkwasseraufbereitung	6
Gasetechnologie in der Abwasserbehandlung	7
Reinsauerstoff-Belüftung Biologische Abwasserbehandlung	8
Mizu®-Technologielösungen	9
Reinsauerstoffeintragungssysteme Mizu LCO®	10
Einstellung pH-Wert/Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht	13
Ozonung Trinkwasser/Abwasser/Klärschlamm/Microschadstoffe	16



**NIPPON
GASES**
The Gas Professionals



 **NIPPON
GASES**



„The Gas Professionals“

Nippon Gases ist eines der führenden Unternehmen für Industriegase in Europa und Teil der in Japan beheimateten Nippon Sanso Holdings Corporation. Mit Stolz blicken wir auf unsere mehr als 100-jährige Erfahrung in der Welt der Technischen Gase.

Seit unserer Gründung entwickeln wir Lösungen und Leistungen für unsere Kunden stetig weiter und beschäftigen uns mit allen Prozessen, in denen Gase zur Anwendung kommen.

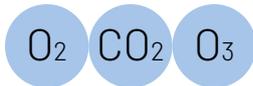
Heute bieten wir ein weitreichendes Lösungsportfolio für Anwendungen in vielen unterschiedlichen Branchen, darunter Metallurgie, Chemie, Elektronik, Automobilbau sowie Lebensmittel- und Getränke. Einer unserer Schwerpunkte ist die Wasserwirtschaft. Hier erarbeiten wir in enger Kooperation mit unseren Kunden maßgeschneiderte Konzepte zur besseren Ausnutzung vorhandener Ressourcen oder zur Bewältigung neuer Aufgaben. Nippon Gases ist in der Lage, die Entwicklung neuer und die Verbesserung bestehender Technologien zu unterstützen und zu begleiten.

Auf diese Weise ermöglichen wir es einer immer größeren Zahl von Kunden, ihre Ziele in Bezug auf Qualität, Produktion, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz zu erreichen.

Als „The Gas Professionals“ legen wir höchsten Wert auf Sicherheit, Integrität und Nachhaltigkeit und gemeinsam haben wir ein Ziel: „Making life better through gas technology.“



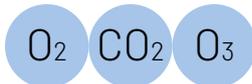
Gasetechnologie in der Trinkwasseraufbereitung...



Behandlungsschritte	Gaseart
Algenbekämpfung	O ₃
Desinfektion	O ₃
Eisen- und Mangan-Oxidation	O ₂ /O ₃
Geschmacks-/Geruchsverbesserung	O ₂ /O ₃
Reduzierung organischer Wasserinhaltsstoffe	O ₂ /O ₃
Aufhärtung	CO ₂



und in der Abwasserbehandlung



	Verfahren	Gaseart
Biologisch	Belebtschlammverfahren	O ₂
	Teichwirtschaft	O ₂
	Nitrifikation/Denitrifikation	O ₂
	Schlammstabilisation	O ₂
Physikalisch/ Chemisch	Neutralisation	CO ₂
	Belüftung	O ₂
	Sulfidabbau	O ₂
	Chemische Oxidation	O ₂ /O ₃
	Geruchselimination	O ₂ /O ₃
Weitergehende	Entfernung von Mikroschadstoffen	O ₃
	Oxidation biologisch schwer abbaubarer Substanzen	O ₃
	Desinfektion	O ₃
	Entfärbung	O ₃

Biologische Abwasserbehandlung mit reinem Sauerstoff

Die zunehmende Verschmutzung von Luft und Wasser, Wassermangel, Umweltschutz und vor allem nachhaltiges Handeln gewinnen seit langer Zeit mehr und mehr an Bedeutung. Mittlerweile spielen diese Themen eine zentrale Rolle in unserem täglichen Leben.

Das Problem der Wasserverschmutzung ist heute technologisch beherrschbar, erfordert jedoch häufig den Einsatz komplexer Verfahrenstechnik. Das Verständnis der physikalischen, chemischen und biologischen Zusammenhänge ist dazu ebenso notwendig, wie die passende Technologie.

In den letzten Jahren ermöglichte die Entwicklung neuer Behandlungsverfahren zum Einsatz von Industriegasen (Sauerstoff, Kohlendioxid, Ozon) die Weiterentwicklung der bis dahin allgemein bekannten Verfahren zur Wasser- und Abwasserbehandlung.





Die Mizu®-Linie Technologielösungen für ein nachhaltiges Wassermanagement

Biologische Verfahren zur kommunalen und industriellen Abwasserbehandlung sowie zur aeroben Schlammstabilisation basieren auf Reinigungsprozessen, die auch in der Natur, z. B. in Flüssen oder Seen, Verunreinigungen aus dem Wasser entfernen. Dabei wandeln Mikroorganismen die Verunreinigungen mit Hilfe von Sauerstoff in neue wertvolle Biomasse, Kohlendioxid und Wasser um.

Der Eintrag von reinem Sauerstoff ist ein wesentlicher Bestandteil der biologischen Abwasser- und Schlammbehandlung.



Nippon Gases bietet leistungsfähige Mizu LCO® Sauerstoffeintragssysteme und liefert gemeinsam mit Marktpartnern innovative Mizu O₃® Technologien zur Erzeugung und Anwendung von Ozon.

Diese Systeme sind für neu zu errichtende Anlagen ebenso geeignet wie zur Modernisierung bestehender Einheiten.

Hauptvorteile dieser Technologien sind:

- Flexibilität bei variablen Schmutzfrachten und Abwasservolumenströmen
- Vermeidung von Sekundäremissionen (Aerosole, VOCs, Lärm)
- Rückführung von Prozessabwässern in die Produktion
- Betriebskostenminimierung

**Für unsere Kunden bedeutet dies:
Wirtschaftliche Problemlösungen, sicherer und flexibler Anlagenbetrieb sowie ein zusätzlicher Beitrag zum Umweltschutz durch Vermeidung von Lärm und Aerosolen!**

Mizu LCO[®]

Eintragungssysteme für reinen Sauerstoff

Vorteile innovativer Technologien

Kapazitätserweiterung

Die Kapazität einer bestehenden Kläranlage lässt sich ohne kostenintensive Erweiterungs- oder Baumaßnahmen erhöhen, bis hin zu einer Verdopplung der Abbauleistung. Der Einsatz von Reinsauerstoff ermöglicht hohe Biomassekonzentrationen (MLSS bis 30g/l) in der Belebung. Die dazu erforderliche Sauerstoffzufuhr lässt sich ohne zusätzlichen Energieaufwand problemlos realisieren.

Flexibilität

Eine der wichtigsten Eigenschaften der Reinsauerstoffbiologie ist die außerordentliche Flexibilität bei wechselnden Belastungsfällen. In allen Betriebszuständen gewährleistet die optimale Sauerstoffzufuhr eine exakte Anpassung des O₂-Eintrags an den tatsächlichen Bedarf.

Umweltschutz

Konventionelle Abwasserbehandlungsanlagen nutzen den Sauerstoff aus der Luft, indem dieser mittels Oberflächenbelüftern oder als Druckluft in das Abwasser eingetragen wird. Die Folgen sind: Das Ausstrippen

von Mikroorganismen und leicht flüchtigen Substanzen (VOCs), Geruchsentwicklung und die Freisetzung toxischer Substanzen.

Die Mizu LCO[®] Eintragungssysteme für reinen Sauerstoff von Nippon Gases ermöglichen eine Sauerstoffausnutzung von mehr als 90 %. Auf diese Weise wird der ungenutzte Gasvolumenstrom drastisch reduziert. Sekundäremissionen, die das Umfeld der Abwasserbehandlungsanlage zusätzlich belasten, werden vermieden.

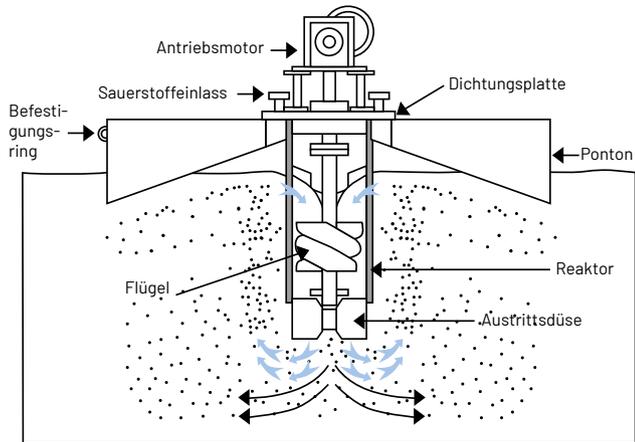
Weitere Vorteile

- Reduzierter Flächenbedarf durch kompaktere Bauweise (um mehr als 50 % bei gleicher Abbauleistung)
- Hohe spezifische Sauerstoffeintragsleistung (bis 5 kg O₂/kWh)
- Verbessertes Absetzverhalten des Schlammes (um bis zu 2,5-fach höhere Sedimentationsgeschwindigkeit)
- Keine Lärmemissionen

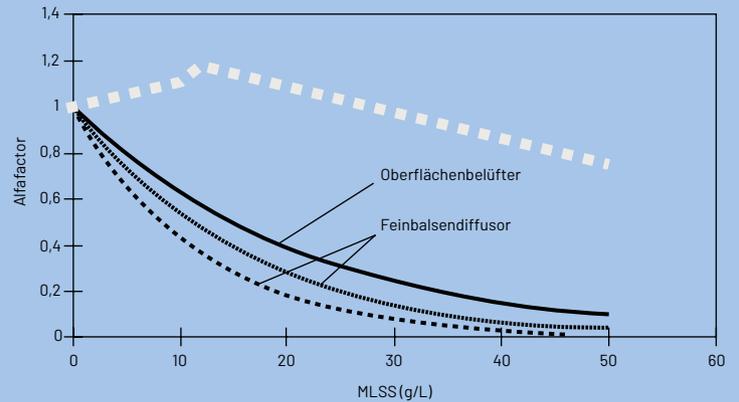


O₂



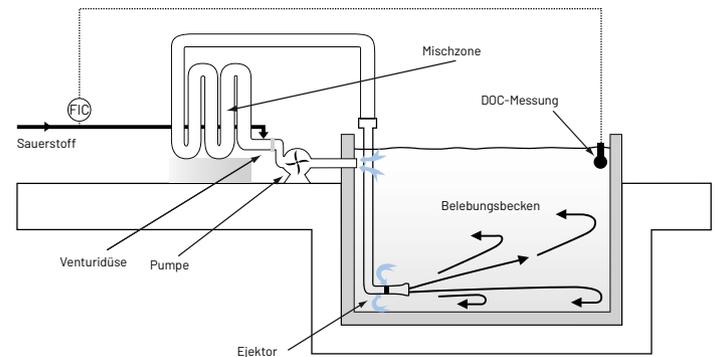


Ein rotierender Impeller bewirkt eine starke Schub- und Saugwirkung, wodurch eine hohe Durchmischung des Wassers mit O_2 erreicht wird.



Abhängigkeit des Alphafaktors (Effizienz des Sauerstoffeintrages im Vergleich zu Klarwasser) vom MLSS und der Belüftungs- bzw. Sauerstoffeintragstechnik

O_2



Eine Venturidüse erzeugt eine extrem turbulente Strömung. Der Sauerstoff wird in die Zone mit der größten Turbulenz einspeist und auf diese Weise in Lösung gebracht.



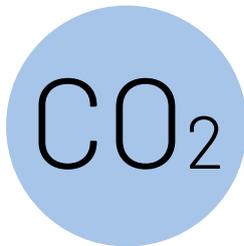
Einstellung pH-Wert und Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Kohlendioxid (CO₂) ist eine natürliche Alternative zu herkömmlichen Säuren

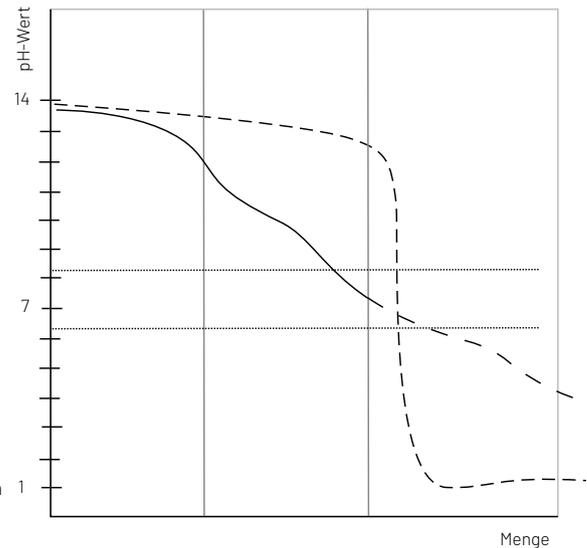
Alkalische Abwässer können auf unterschiedliche Weise entstehen: unmittelbar bei Produktionsprozessen oder bei einer chemisch/physikalischen Vorbehandlung, wie beispielsweise durch den Einsatz von Natronlauge oder Kalkmilch.

Aus Sicherheits-, Umwelt- und Kostengründen entscheiden sich Anwender immer häufiger für den Einsatz von Kohlendioxid (CO₂) als alternatives Neutralisationsmittel an Stelle von mineralischen Säuren.

Nippon Gases konzipiert, liefert und installiert die erforderliche Ausrüstung für den nutzbringenden Einsatz von CO₂ zur Neutralisation.



Vergleich der Neutralisationskurven von mineralischer Säure und Kohlensäure.

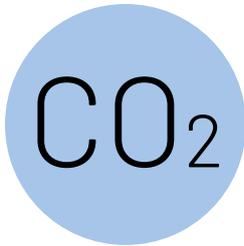




**NIPPON
GASES**
The Gas Experts

**NIPPON
GASES**
The Gas Experts

**NIPPON
GASES**



Sicherheit

Der Einsatz von Kohlendioxid schließt die Risiken und Gefahren des Umgangs mit ätzenden, korrosiven und gesundheitsgefährdenden Stoffen aus.

pH-Regelung

CO₂ wird vollautomatisch dosiert. Die Pufferkapazität ermöglicht eine einfache und exakte Einstellung des pH-Wertes. Eine Überdosierung ist praktisch ausgeschlossen.

Aufhärtung mittels Kohlendioxid

Im Oberflächenwasser gelöste Salze bewirken bei geringer Härte (Pufferkapazität) Korrosionsvorgänge, die zu Beschädigungen von Rohrleitungen und Armaturen führen können. Durch die Einstellung des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichtes lassen sich materialschützende Deckschichten aufbauen, die diese Vorgänge verhindern.

Betriebssicherheit

Die Technologie von Nippon Gases zur Neutralisation bietet ein hohes Maß an Betriebssicherheit, insbesondere dann, wenn der Neutralisation eine biologische Behandlungsstufe nachgeschaltet und die Einhaltung des pH-Wertes Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der biologischen Reinigungsleistung ist.

Wirtschaftlichkeit

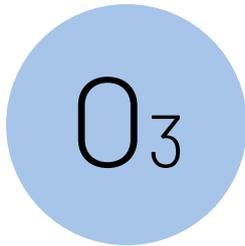
Vergleichsweise kleine Verbrauchsmengen bzw. Betriebskosten sowie geringe Investitionen sind ausschlaggebend für den wirtschaftlichen Vorteil beim Einsatz von CO₂ als Neutralisationsmittel.

Zusätzliche Vorteile

Beim Einsatz von Kohlendioxid werden keine überwachungspflichtigen anorganische Salze gebildet. Darüber hinaus zeichnet sich CO₂ durch die unkomplizierte Handhabung und einfache Lagerung bzw. Bevorratung aus. Rückgewonnenes CO₂ kann wieder verwendet, Emissionen damit vermieden werden.

Ozonung

Trinkwasser/Abwasser/Klärschlamm/Mikroschadstoffe



Ozon ist eines der wirkungsvollsten Oxidationsmittel. Es reagiert mit einer Vielzahl chemischer Substanzen schnell und vollständig, dabei entstehen umweltfreundliche Oxidationsprodukte verglichen mit anderen Oxidationsmitteln (z. B. keine chlororganischen Verbindungen). Insbesondere bei der Aufbereitung von Oberflächenwasser und Uferfiltrat zu Trinkwasser wird es seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzt.

Zu den Vorteilen gehören u. a.:

- Hohes Oxidationspotenzial bei geringer Dosierung
- Geringe Kontaktzeiten
- Ausgezeichnete Desinfektionswirkung
- Konstante Wirksamkeit innerhalb breiter pH-Wert- und Temperaturintervalle
- Vor-Ort-Erzeugung des Ozons aus Sauerstoff

Mizu O₃[®]-Verfahren zur Reduzierung von Überschussschlamm mittels Ozon

Die Entsorgung von Sekundärschlamm stellt einen wesentlichen Kostenanteil vieler Kläranlagen dar. Diese Kosten können durch die Reduzierung des Schlammaufkommens um mehr als 40 % merklich verringert werden. Durch Ozonung eines Teilstromes des Schlammes aus dem Rücklauf oder der aeroben Stabilisierung kann dies erreicht werden.

Weitere Vorteile sind:

- Verringerung der Schaumbildung
- Bessere Entwässerbarkeit des Schlammes
- Einsparung von Chemikalien

Behandlung von Mikroschadstoffen

Ozon bewährt sich auch im Gewässerschutz. Spurenstoffe in den Abläufen von Kläranlagen wie Arzneimittelrückstände oder Röntgenkontrastmittel belasten in hohem Maße die Gewässer. Sie werden deshalb in Zukunft reduziert werden müssen. Dafür kann die Ozonbehandlung, meist kombiniert mit einer Filtration oder Adsorption, das Verfahren der Wahl sein. Als „The Gas Professionals“ begleiten wir unsere Kunden von der Konzeptionsphase bis zum Regelbetrieb.



Ozonerzeugung

Heute verwenden leistungsfähige Ozonerzeuger als Einsatzgas reinen Sauerstoff an Stelle von Luft.

Vorteile beim Einsatz von reinem Sauerstoff:

- Geringere Investitionen
- Geringerer Platzbedarf, Luftvorbehandlung entfällt
- Hohe O_3 -Konzentration, 10 bis 14 Gew-% sind problemlos möglich
- Geringerer Stromverbrauch im Vergleich zur Erzeugung von Ozon aus Luft
- Mögliche Kreislaufführung des Sauerstoffs



© Copyright 2023 Nippon Gases Deutschland GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Alle in dieser Druckschrift verwendeten Marken sind markenrechtlich geschützt oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Besitzer.

Gedruckt in Deutschland 10/2023

Nippon Gases Deutschland GmbH
Hans-Böckler-Straße 1 | 40476 Düsseldorf
Fon 0211 2600-0

Informationen:

gebührenfrei 0800 7729247
info.germany@nippongases.com

Unsere Standorte:

Am Promigberg 5
01108 Dresden
Fon 0211 2600-4350

Schnellerstraße 6-13
12439 Berlin
Fon 0211 2600-4400

Rendsburger Str. 24
30659 Hannover
Fon 0211 2600-4774

Hans-Böckler-Straße 1
40476 Düsseldorf
Fon 0211 2600-0

Gennerstraße 281
50354 Hürth
Fon 0211 2600-4130

Justus-von-Liebig-Straße 2
64584 Biebesheim/Rhein
Fon 0211 2600-4170

Zechenstraße 6
66333 Völklingen
Fon 0211 2600-4170

Gewerbehof 25
73441 Bopfingen
Fon 0211 2600-4730

An der Lache 20
99086 Erfurt
Fon 0211 2600-4350

Weitere Vertriebspartner unter:
nippongases.de

nippongases.de

