

# Gase im Leben

Das Magazin für Industriegase

Sauerstoff beschleunigt Abwasserreinigung:

## Klärwerke drücken aufs Gaspedal

Kaltmahlen:

Kälter,  
kleiner, feiner

Trockeneis und Stickstoff:

Historische Akten  
gerettet

CO<sub>2</sub>-Rückgewinnung:

Umweltschutz  
und CO<sub>2</sub>



## Liebe Leserinnen und Leser,

vor Ihnen liegt die Erstausgabe unseres neuen Magazins für Industriegase „Gase im Leben“. Dieser Name ist Programm: „Gase im Leben“ möchte Ihnen anschaulich und praxisnah zeigen, warum Industriegase ein unsichtbarer aber wichtiger Bestandteil unseres täglichen Lebens sind. Ob Prozesse, Produktionen oder Produkte – vieles, was heute selbstverständlich ist, wäre ohne Gase und deren innovative Anwendung schwierig, wenn nicht sogar unmöglich.

Das gilt etwa für die Aufbereitung von Abwasser – eine technische Notwendigkeit in unserer hochzivilisierten Welt. Viele Klärwerke stehen heute vor dem Problem, einen steigenden Klärbedarf oder plötzlich auftretende Spitzen in der Wasserlast zu bewältigen. Klassische Antworten auf diese Herausforderungen sind der verstärkte Einsatz von Chemikalien oder bauliche Erweiterungen.

Die wirtschaftlich und umwelttechnisch clevere Alternative heißt Sauerstoff. Gezielt in die Klärbecken eingeleitet, steigert er die Leistung der Kläranlage bedarfsgerecht und auf natürliche Weise. Ein solches Verfahren setzen die Wasserwerke von Fejérvíz Zrt in Ungarn ein – und zwar so erfolgreich, dass ihre Kläranlage in Mezőszilas, südwestlich von Budapest, landesweit als Musterbeispiel für eine effiziente und gleichzeitig umweltschonende Abwasserbehandlung gilt.

Aber Sauerstoff kann noch mehr: Er optimiert zum Beispiel die Produktion von Keramik und verbessert die Wurzelbildung von Pflanzen. Wussten Sie übrigens, dass Sauerstoff seinen Namen einem Irrtum der frühen Naturwissenschaft verdankt?

Dies alles und noch mehr lesen Sie in der aktuellen Ausgabe von „Gase im Leben“. Ich bin sicher, dass sich unser neues Magazin für Industriegase zu einer abwechslungsreichen und interessanten Informationsquelle für Sie entwickeln wird.

In diesem Sinne: Erleben Sie „Gase im Leben“!

Beste Grüße

Ihr

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Stefan Messer'.

Stefan Messer



## Titelthema

10

## Klärwerke drücken aufs Gaspedal

**Titelfoto:**  
András Paszera beim Öffnen der Sauerstoffzuleitung zum Belebungsbecken der Kläranlage.

Mit dem EU-Beitritt im Jahr 2004 hat die ungarische Abwasserwirtschaft einen kräftigen Entwicklungsschub erhalten und wurde in weiten Teilen des Landes den Standards der Union angepasst. Die Klärwerke müssen heute sehr große Schwankungen in der Auslastung bewältigen. Hierbei hilft ihnen die gezielte Zugabe von Sauerstoff, mit der sie Effizienz und Kapazität deutlich steigern können. András Paszera, Technologie-Manager Umwelt bei Messer in Ungarn, realisierte eine solche Lösung für die Wasserwerke von Fejérvíz Zrt.



## Praxisnah

6

## Kälter, kleiner, feiner

Für viele Produktionen gilt: Je feiner das Pulver, desto besser das Endprodukt. Damit die Werkstoffe nicht verkleben oder Qualität einbüßen wird der Mahlvorgang gekühlt.



## Gase nutzen

14

## Historische Akten gerettet

Der Orkan Xynthia setzte das historische Archiv in der Altstadt von La Rochelle unter Wasser. Die unersetzlichen Aktenbestände wurden durch Gefriertrocknung gerettet.



## Grüne Seite

17

## Umweltschutz und CO<sub>2</sub>

In Belgien gewinnt Messer bis zu 150.000 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr aus Industrieabluft zurück.

### Gut für Sie und unsere Umwelt

Dieses Magazin bietet nicht nur interessante Themen – es trägt auch der Umwelt Rechnung. „Gase im Leben“ wird auf 100 % Recycling-Papier gedruckt.



#### Wenn Sie „Gase im Leben“

nicht mehr lesen möchten, werfen Sie das Heft nicht einfach weg, sondern bestellen Sie es bitte ab. Eine Mail an [diana.buss@messergroup.com](mailto:diana.buss@messergroup.com) genügt. Wir bitten Sie, „ausgelesene“ Hefte als Altpapier zu entsorgen.

Gerne senden wir Ihnen auch zusätzliche Exemplare von „Gase im Leben“ und freuen uns über neue Leser. In beiden Fällen genügt eine formlose E-Mail an [diana.buss@messergroup.com](mailto:diana.buss@messergroup.com).

## Weitere Themen

- |    |                                |
|----|--------------------------------|
| 4  | Nachrichten                    |
| 8  | Weltweites; Mit Menschen       |
| 16 | Branchenblick, Grüne Seite     |
| 18 | GaseWiki; Im Dialog; Impressum |

### „Gase im Leben“ sammeln

Wenn Sie unser Magazin langfristig aufbewahren wollen, fordern Sie unter [diana.buss@messergroup.com](mailto:diana.buss@messergroup.com) kostenlos den „Gase im Leben“-Sammelschuber an.



## Deutschland: Gas für Zeiss-Qualität

### Stickstoff reinigt Okulare

Der Name Zeiss steht seit mehr als 150 Jahren für optische Geräte in höchster Qualität. Seit dem vergangenen Jahr setzt die Carl Zeiss SportsOptics GmbH in Wetzlar auf Stickstoff von Messer, um ihre hochwertigen Okulare für Ferngläser zu reinigen. Durch seine hohe Reinheit und absolute Trockenheit reinigt gasförmiger Stickstoff die Okulare effektiver als Druckluft. Ferngläser werden



Installation des Stickstofftanks auf dem Gelände von Zeiss

außerdem mit Stickstoff gefüllt, um ein Beschlagen durch Feuchtigkeit zu verhindern. Über eine Million Kubikmeter Stickstoff kommen dabei jährlich zum Einsatz. Auf dem hessischen Firmengelände des Optikspezialisten wurde deshalb – weithin sichtbar – ein zwölf Meter hoher Stickstofftank installiert.

*Harald Hain, Messer Industriegase*

## Spanien: Brennen mit Sauerstoff

### Fritte lässt Keramik glänzen

Um Fliesen und Kacheln Glanz zu verleihen, wird Fritte benötigt. Dabei handelt es sich um ein keramisches

Zwischenprodukt aus geschmolzenem Glaspulver. Durch die Zufuhr von Sauerstoff wird bei seiner Produktion der Heizwert der Schmelzöfen gesteigert. Das spart Brennstoff und reduziert den Kohlendioxidausstoß. Durch den Vertragsabschluss mit Smalticeram über die Belieferung mit 300 Tonnen flüssigem Sauerstoff monatlich hat Messer einen weiteren Frittehersteller als Stammkunden gewonnen. Die spanische Glas- und Keramikindustrie hat sich vor allem im Raum Castellón in der Region Valencia konzentriert. Sie liegt nur rund 200 Kilometer vom spanischen Messer-Produktionszentrum entfernt. Erfahrungen mit den spezifischen Anforderungen der Branche sammelte Messer bereits mit Firmen wie Ferro, Colorrobia und Quimicer.

*Marion Riedel, Messer Ibérica de Gases*

## Ukraine: Pipeline für Pipelines

### 20 Prozent mehr Kapazität

Der Siemens-Martin-Ofen des ukrainischen Rohrleitungsherstellers NTZ-Interpipe arbeitet mit einer um 20 Prozent vergrößerten Kapazität. Die Vertriebspezialisten von Messer in Estland und die Experten des Kompetenzzentrums für Brennertechnologie im österreichischen Gumpoldskirchen haben dafür gemeinsam mit dem Kunden die Voraussetzungen geschaffen. NTZ-Interpipe benötigt für den optimierten Prozess im Jahr 1.100 Tonnen Argon und 10.000 Tonnen Sauerstoff aus der Luftzerlegungsanlage von Messer in Charkow.

*Michael Holy, Messer Tatragas*

## Peru: Neues Gasekonzept in Peru

### Schweißgase für 2.000 Busse

Neue Gasmischanlagen helfen dem peruanischen Bushersteller Modasa beim Schweißen Geld und Zeit zu sparen. Dafür stellte Messer in Peru ein innovatives Konzept für die Versorgung mit Schweißgasen bereit. Die neuen Gasmischanlagen werden zu 20 Prozent mit flüssigem Kohlendioxid und zu 80



Direkt vor Ort konnte die Qualität der Modasa-Busse Wilhelm von Storm und Stefan Messer

Prozent mit flüssigem Argon gespeist. Das System befördert die Gase durch mehr als 750 Meter Rohrleitung zu rund 170 MIG-Schweißmaschinen. Logistik und Flaschenmanagement werden damit deutlich entlastet. Modasa nutzt die neue Technologie für den Bau von 2.000 Bussen, die im neuen Metropolitan-Transportsystem der Stadt Lima und bei weiteren Busunternehmen im Land zum Einsatz kommen werden. Modasa ist seit 1994 führend im Bau von Transportfahrzeugen in Peru.

*Hugo Gálvez, Messer Gases del Peru*

## Österreich: O<sub>2</sub> fördert Wurzelbildung

### Effizienz im Gewächshaus

Im High-Tech-Gewächshaus bewirkt die gezielte Zugabe von Sauerstoff zum Gießwasser eine verbesserte Wurzelbil-



Sauerstoff lässt Pflanzen schneller wachsen.



erlebt werden (v.l.n.r.): Juan Bedoya, Hugo Gálvez,

derung und steigert so das Wachstum der Pflanzen. Die Pflanze zeigt einen gesünderen Gesamtzustand und produziert im Laufe ihres Lebenszyklus mehr verkaufsfähige Früchte. Ein willkommener Nebeneffekt: Der Sauerstoff verhindert das Verschlammen von Leitungen, Filtern und Membranen des Bewässerungssystems. Der Aufwand für das Reinigen dieser Zuleitungssysteme wird minimiert, und die Kosten sinken.

*Herbert Herzog, Messer Austria*

## Bosnien-Herzegowina: Neue Gasanalyse

### Analyselabor neu ausgerüstet

Das Messer-Labor für Gasanalyse in Rajlovac wurde umfassend neu ausgerüstet. Kernstück des neuen Equipments sind die modernen Servomex-Infrarot-Gasanalysatoren, die bis ins millionste Teilchen zuverlässig, genau und stabil messen. „Mit Hilfe dieser Geräte können wir unsere Kunden noch zielgenauer unterstützen und bei der Qualitätskontrolle von Gasen zusätzliche Dienstleistungen anbieten“, erläutert Denis Butigan, der für den Bereich Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz verantwortlich ist. Die Akkreditierung des Labors nach den allgemeinen internationalen und europäischen Standards in Bosnien-Herzegowina steht kurz bevor.

*Lejla Rizvanović, Messer BH Gas*

Deutschland: Empfindliche Güter schnell und gekühlt transportiert

## Trockeneis macht Tempo

Trockeneis ist tiefkalt, unproblematisch und vielfältig einsetzbar – zum Beispiel beim Transport empfindlicher Güter.



Trockeneispelletizer A120P

Manche Lebensmittel und Pharma-Produkte müssen nicht nur schnell, sondern auch zuverlässig gekühlt befördert werden. In solchen Fällen setzt der weltweit operierende Kurier- und Expressdienst GO! EXPRESS & LOGISTICS auf Trockeneis. Es sorgt dafür, dass die empfindlichen Güter ohne Qualitätseinbußen ankommen. GO! kühlt solche Sendungen, wie zum Beispiel tiefgekühlten Fisch, mit Trocken-

eis bei circa minus 79 Grad Celsius. Schaltzentrale für die Trockeneislogistik ist die Trockeneis Deutschland GmbH, die in den Räumen von GO! in Bremen einen Trockeneis-Pelletizer A120P von ASCO betreibt. Als Systemanbieter für CO<sub>2</sub>-Komplettlösungen liefert ASCO dazu auch das nötige flüssige Kohlendioxid und die Trockeneisboxen.

*Nicole Urweider, ASCO Kohlendioxid*



Leicht verderbliche Ware wie Lebensmittel und Pharma-Produkte kühlt GO! bei Transporten in Deutschland mit Trockeneis.



# Kälter, kleiner, feiner

Kleingemahlene Rohstoffe bilden heute die Grundlage für zahllose Herstellungsverfahren. In der Regel gilt: Je feiner das Pulver, desto höher die Qualität des Endprodukts. Um etwa Oberflächen gegen Schlag- oder Chemikalienwirkung widerstandsfähig zu machen, werden für Lackzusatzstoffe Korngrößen zwischen 100 und 400 Mikrometer verlangt. Doch nicht alle Materialien vertragen die beim Mahlen erzeugte Wärme, die bei modernen Hochleistungsmühlen unweigerlich entsteht. Der Ausweg aus dem Dilemma heißt Kaltmahlen.



Die Technologie des Kaltmahlens kann für unterschiedlichste Stoffe genutzt werden.

**T**hermoplaste, Elastomere und einige Wachse sind zu zäh, elastisch oder weich, um sie unter normalen Bedingungen zu Pulver zu mahlen. Einige Werkstoffe können beim Mahlen sogar schmelzen oder verkleben und damit den Vorgang ganz unmöglich machen. Andere Produkte – zum Beispiel Gewürze – büßen ab einer bestimmten Temperatur drastisch an Qualität ein. Das lässt sich durch Kühlung beim Mahlvorgang vermeiden. Im Recycling, wo das Zerkleinern ebenfalls ein entscheidender Produktionsschritt ist, erleichtert die Kryogentechnik das Trennen der Rohstoffe. Beim Kaltmahlen wird das Mahlgut mit flüssigem Stickstoff oder Kohlendioxid abgekühlt und versprödet. Das Flüssiggas wird dem Material auf dem Weg

vom Vorratsbehälter zum Mahlwerk im sogenannten Wirbelschneckenkühler hinzugefügt. Das kalte Mahlgut gelangt anschließend zusammen mit dem Gas in die Mühle, beide Stoffe kühlen dort den Zerkleinerungsprozess. Man kann auch statt des Produktes die Mühle selbst kühlen. Dabei wird Flüssigstickstoff oder Kohlendioxid direkt in das Mahlwerk eingesprüht, wo das Gas die Temperatur auf das gewünschte Niveau absenkt.

#### Sortenreine Trennung

Beide Techniken machen es möglich, beim Mahlvorgang besonders feine Körnungen zu erreichen. Dank der Kälte bleibt die Qualität des Ausgangsstoffes unbeeinträchtigt. Nicht zuletzt wird auch die Müheldurchsatzleistung deutlich

gesteigert: Das kalt-spröde Mahlgut ist leichter zu verarbeiten. Da ein Verschmelzen und Verkleben ausgeschlossen ist, können die Mühlen mit optimaler Drehzahl laufen. Beim Recycling geht es zum großen Teil um die Zerlegung von Verbundstoffen wie faserverstärkten Thermoplasten, galvanisierten Kunststoffteilen oder von Verpackungen mit Produktresten. Herkömmliche Mahlmethoden stoßen hier an ihre Grenzen. Erst mit der kryogenen Mahltechnik lassen sich die Ausgangsstoffe in sortenreine Komponenten trennen. Dabei wird das unterschiedliche Verhalten der Materialien im Hinblick auf Längenausdehnung und Versprödungsfähigkeit genutzt.

Eine erwünschte Nebenwirkung des Kaltmahlens ist das „Inertisieren“ der Mahlanlagen. Die Gase verdrängen den Sauerstoff aus dem Prozess und schaffen eine chemisch reaktionsträge Atmosphäre, die Brände und Explosionen sicher verhütet. Darüber hinaus verhindert die Inertisierung chemische Reaktionen der Mühlenatmosphäre mit dem Mahlgut, was insbesondere bei Lebensmitteln ein wichtiger Aspekt ist.

*Redaktion*



#### Fragen Sie:

**Oliver Dietrich**

Manager Application

Technology Industry

Messer Group GmbH

Tel.: +49 (0) 2151 7811-226

[oliver.dietrich@messergroup.com](mailto:oliver.dietrich@messergroup.com)



Qualitätskontrolle der Pulver und Granulate im Kaltmahltechnikum

### Neue Kunden in der Kaltmahltechnik:

Ob Altreifen oder Schmelzklebstoffe – Kaltmahlen ist für viele Industriezweige interessant, wie neue Akquisitionen in China und Deutschland zeigen.

**China:** Tianyang Hotmelt Adhesives Co. Ltd (THA) ist ein führender Hersteller von Klebstoffen, die beispielsweise für die Herstellung von Schuhen, Möbeln und Autos benötigt werden. THA baut derzeit in Kunshan ein Werk mit einer Jahreskapazität von 12.000 Tonnen. Die maximale Kapazität der einzelnen Kaltmahlanlagen liegt bei mehr als sieben Kilogramm pro Minute. Der Stickstoffbedarf liegt bei maximal 16.000 Tonnen flüssigem Stickstoff im Jahr. Mit Hilfe von Messer will THA die Temperaturschwankungen im Produktionsprozess ausgleichen und das Rohstoff-Recyclingverhältnis optimieren, um den Energieverbrauch zu verringern.

**Deutschland:** Die Spreelast GmbH ist auf das Recycling von Altreifen und die Herstellung von Granulaten spezialisiert. Sie betreibt im Spreewald eine Reifenrecyclinganlage mit einer kryogenen Feinvermahlungsstufe. Die Kaltmahlrüstung für diese Anlage stammt ursprünglich von Messer Griesheim und hat sich über viele Betriebsjahre bewährt. Nun wurde Messer auch mit der Stickstoff-Versorgung betraut. Bei dieser Entscheidung spielten der enge Kontakt und die gute Zusammenarbeit in der langjährigen anwendungstechnischen Betreuung eine wichtige Rolle. Spreelast benötigt rund 2,5 Millionen Kubikmeter des Gases pro Jahr.



Reifengranulat lässt sich durch Kaltmahlen ...



... auf hohe Kornfeinheiten mahlen.

### Mit Sauerstoff zum ECOLABEL-Champion

Seit zehn Generationen und mehr als 250 Jahren produziert die spanische Familie Gomà-Camps Papier. Ihre Firmengruppe ist heute einer der führenden Hersteller von Tissueprodukten, die vor allem in Hotels und im Gaststättengewerbe sowie im Gesundheitswesen gebraucht werden.

Die größte Produktionsstätte befindet sich in La Riba (Tarragona). An der Stelle, wo der erste Gomà-Camps im Jahr 1758 mit der Papierherstellung begann, konzentrieren sich heute zwei Drittel der Gesamtproduktion. Gegenwärtig stellt die Firmengruppe in ihren Produktionszentren in Spanien und Portugal rund 90.000 Tonnen Tissuepapier pro Jahr her. Außerdem verfügt sie über ein Vertriebszentrum in Südfrankreich. Insgesamt beschäftigt Gomà-Camps 425 Mitarbeiter.

Die Anlage in La Riba verfügt über zwei Papiermaschinen: Eine davon verwendet Rohfasern, die andere recycelte Fasern mit der entsprechenden Einsparung von Holz, Wasser und Elektroenergie. Gomà-Camps legt großen Wert darauf, dass bei den Recycling-Prozessen keine umweltschädigenden Chemikalien zum Einsatz kommen. Als erster spanischer Tissuepapierhersteller erhielt das Unternehmen das europäische Ökologie-Etikett ECOLABEL, die wichtigste Zertifizierung auf dem Gebiet des Umweltschutzes, die von der EU verliehen wird.



Eduard Romer (l.) von Gomà-Camps und Jordi Soler von Messer in Spanien inspizieren die Kläranlage.

In Vilaverd, nahe der Ortschaft La Riba, und in Egea de los Caballeros in Aragon betreibt Gomà-Camps Converting-Anlagen, in denen Papierrollen mit einem Gewicht von drei Tonnen in eine umfassende Palette von Qualitätsprodukten wie Servietten, Tischtücher und Hygieneartikel verarbeitet werden. Für die Weiterverarbeitung des Tissuepapiers verfügt die Unternehmensgruppe über eine Produktionsfläche von mehr als 20.000 Quadratmetern.

Messer hat in der Anlage in La Riba zwei Tanks für Kohlendioxid und Sauerstoff installiert. Das Kohlendioxid wird zur Kontrolle des pH-Wertes bei der Papierherstellung verwendet. Während der Zubereitung der Papiermasse muss ein hoher pH-Wert herrschen, um die Raffinierung und die Entfernung der Druckfarben zu erleichtern. Während der Papierherstellung ist dann ein niedriger pH-Wert gefordert, um das Aufquellen der Fasern zu beschränken und damit den Entwässerungsprozess im Pressbereich der Maschine zu optimieren. In der Kläranlage der Produktionsstätte, die über eine Kapazität von 30 Kubikmetern pro Stunde verfügt, sorgen außerdem Messer-Begasungsmatten durch Sauerstoffeintrag für die biologische Klärung. Sie beschleunigen den Abbau der im Abwasser befindlichen organischen Last. Die Begasungsmatten verteilen den Sauerstoff am Beckenboden sehr fein und genau dosiert. Sie zeichnen sich durch geringe Investitionskosten aus und müssen nur selten gewartet werden.

In den vergangenen fünf Jahren investierte Gomà-Camps 23 Millionen Euro in Technologien, Umweltschutz und den Erwerb neuer Anlagen. Ein besonderes Augenmerk gilt der Forschung und Entwicklung, was z. B. die Zusammenarbeit mit der Universität Rovira i Virgili in Tarragona zeigt. Ein Schwerpunktprojekt beschäftigt sich mit der Herstellung von Biogas durch den anaeroben Abbau von Schlamm.

*Jordi Soler & Marion Riedel, Messer Ibérica de Gases*







Möchten ihren Kunden einen signifikanten Mehrwert bieten: Haluk Tuncer, Managing Director von Messer in der Türkei (l.), und Werksleiter Adem Aykac.

In Betrieb genommen: Luftzerlegungsanlage und Abfüllwerk

## Systematisches Wachstum am Bosphorus

Messer hat sein Engagement in der Türkei erheblich verstärkt. Mit der Inbetriebnahme einer Luftzerlegungsanlage und einem eigenen Abfüllwerk für Flaschengase wurde der Anspruch untermauert, Kunden umfassende Systemlösungen für Gase und Anwendungstechnologien anzubieten.

**D**ie Anlage in Kartepe ist für die Verflüssigung von insgesamt 5.000 Normkubikmetern Sauerstoff, Stickstoff und Argon pro Stunde ausgelegt. Sie soll die Versorgung des größten Wachstumsmarktes der Region Südosteuropa mit Industriegasen gewährleisten.

„Mit unseren umfassenden Systemlösungen können wir im Vergleich zu unseren lokalen Konkurrenten einen signifikanten Mehrwert bieten“, sagt Haluk Tuncer, Managing Director von Messer in der Türkei. „Die positiven Reaktionen des Marktes geben uns dabei jetzt schon Recht.“

In dem Land zwischen Schwarzem Meer und Mittelmeer werden vornehmlich Industrieofenanwender, Schiffswerften, Automobilhersteller und Krankenhäuser mit Messer-Gasen beliefert. Vor kurzem konnte auch in der Keramikbranche ein neuer Referenzkunde gewonnen werden, der jährlich 3.000 Tonnen flüssigen Sauerstoff benötigt. Das Gas verbessert die Heizleistung der Schmelzöfen und hilft Brennstoff zu sparen. „Um weiter zu expandieren, setzen wir unter anderem auf den branchenspezifischen Multiplikatoreffekt“, sagt Tuncer. „Die Qualität unseres Services spricht sich in Fachkreisen immer schneller herum.“

Redaktion

# Mit Menschen

## 6 Fragen an

Dr. Joachim Münzel



Dr. Joachim Münzel (47) ist Physiker und Patentanwalt, er arbeitet seit 1999 bei Messer. Seit 2003 leitet er die Patentabteilung der Messer Gruppe, zunächst bei Messer Griesheim, dann in der neu gegründeten Messer Group GmbH. Er ist verheiratet, hat zwei Kinder und lebt in Kelkheim bei Frankfurt.

1. **Meine bisher größte berufliche Herausforderung bei Messer war ...**  
... die Umstellung aller Patente und Marken der ehemaligen Messer Griesheim auf die Messer Group GmbH.
2. **Für mich ist „typisch Messer“ ...**  
... das gute Miteinander und der hohe Anspruch, den die Mitarbeiter selbst an sich stellen.
3. **Meine Stärken sind ...**  
... Auffassungsgabe und technisches Verständnis, die es mir ermöglichen, die vielen kreativen Ideen, die bei uns eingehen, rasch in Patentanmeldungen umzusetzen.
4. **Ich habe eine Schwäche für ...**  
... klassische Musik, gutes Essen, schöne Ausblicke im Gebirge ...
5. **Welche Eigenschaft von Gasen, welche Gaseanwendung fasziniert Sie?**  
Die enorme Vielfalt der Anwendungsbereiche – von der Schmelzmetallurgie bis zur Veredelung von Lebensmitteln – in denen sich Gase einsetzen lassen.
6. **Die wichtigste Erfindung des letzten Jahrhunderts ist ...**  
... in Anbetracht der vielen Erfindungen dieser Zeit, die die Welt (im Guten wie im Schlechten) durchgreifend verändert haben, schwer zu benennen: Vielleicht das Penicillin.

# Klärwerke drücken aufs Gaspedal

Von außen betrachtet geht es in einem Klärwerk sehr gemächlich zu, in den großen Becken scheint nicht allzu viel zu passieren. Doch der Eindruck täuscht. Die physikalischen, chemischen und biologischen Abläufe zur Reinigung des Abwassers finden buchstäblich unter der Oberfläche statt. Und dort zählt sehr wohl das Tempo der Prozesse: Je schneller die Reinigung verläuft, desto höher ist die Effizienz der Anlage. Die biologische Klärung lässt sich mit der gezielten Zugabe von Sauerstoff enorm beschleunigen. In Ungarn hat man mit diesem Verfahren gute Erfahrungen gemacht und aufwendige Investitionen vermieden.

Die ungarische Abwasserwirtschaft hat im vergangenen Jahrzehnt einen kräftigen Entwicklungsschub erlebt. Im Zuge des EU-Beitritts 2004 wurde die Infrastruktur den Standards der Union angepasst und in weiten Teilen des Landes modernisiert. Zugleich haben sich aber die Anforderungen stark verändert. Die Ungarn gehen mit ihrem Trinkwasser heute viel sparsamer um – der Verbrauch ist seit den frühen 1990er Jahren um ein Viertel gesunken, von rund 125 Liter auf etwa 95 Liter pro Kopf. Dementsprechend hat sich auch die Menge des Abwassers verringert, seine relative Belastung mit Schadstoffen ist dagegen deutlich erhöht. Die Klärwerke stehen zudem nicht selten großen Schwankungen in der Auslastung gegenüber.

Wechselnde Abwassermengen, oft mit hoher Schadstoffkonzentration, müssen bedarfsgerecht aufbereitet und strenge Grenzwerte eingehalten werden. Die Kapazität mit konventioneller Technik zu vergrößern, ist aufwendig und teuer. Eine kostengünstige Alternative ist die Beschleunigung des Reinigungsprozesses. Die von Messer entwickelte partielle Sauerstoff-Begasung (PSB) steigert bei geringem Investitionsaufwand die Effizienz vorhandener Anlagen. Das Verfahren befördert statt einfacher Luft reinen Sauerstoff in die Belebungsbecken, der die Aktivität der aeroben Bakterien steigert und damit die biologischen Abbauprozesse viel schneller ablaufen lässt. Das gilt nicht zuletzt für die wichtige bakterielle Oxidation von Ammoniak zu Nitrat (Nitrifikation).

→ Fortsetzung auf Seite 12



Der flüssige Sauerstoff wird in Tanks direkt auf dem Gelände des Kunden gelagert.

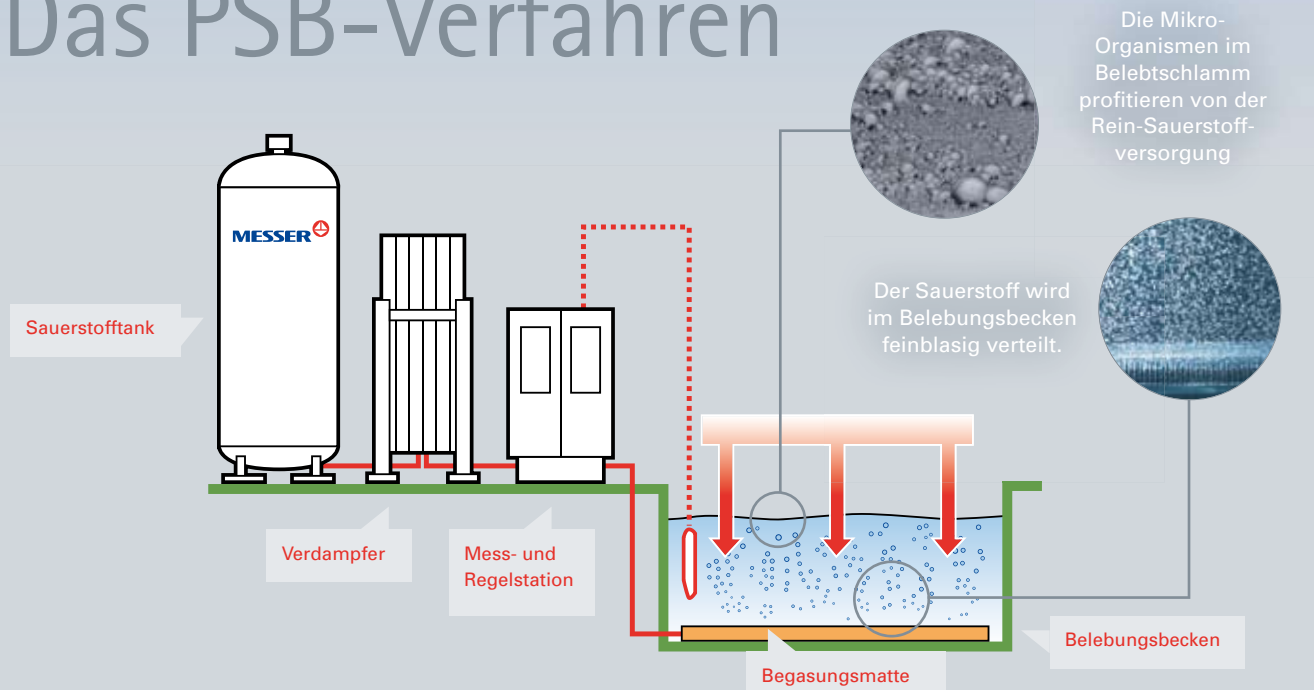


„Die Zugabe von Sauerstoff ist eine umweltfreundliche Methode, um die Effizienz einer Kläranlage deutlich zu erhöhen.“



András Paszera, Technologie-Manager Umwelt bei Messer in Ungarn

# Das PSB-Verfahren



Das PSB-Verfahren kann in vielen Industrien eingesetzt werden, so in der Chemie, der Leder-, Textil-, Lebensmittel-, Papier- und Zellstoffindustrie sowie in kommunalen Kläranlagen.

### Die Stärken der partiellen Sauerstoffbegasung:

- Steigerung der Reinigungsleistung
- Sichere Nitrifikation
- Flexible Reaktion auf Stoßbelastung
- Deutlich geringere Geruchsemission
- Geräuschloser Sauerstoffeintrag
- Erhöhte Betriebssicherheit
- Kein Ausbau der Kläranlage, geringe Investitionskosten
- Noteinsatz bei Belüfterausfall möglich
- Als Interimslösung geeignet

Fortsetzung von Seite 10 →

Schlauchausströmer, Injektoren und Oxidatoren des PSB-Verfahrens lassen sich genau auf die Parameter der Kläranlage abstimmen. „Die Wahl des Systems oder einer Systemkombination hängt dabei wesentlich von der Anwendung und den örtlichen Gegebenheiten ab“, sagt András Paszera, Spezialist für Umwelttechnologie bei Messer. Wichtige Parameter sind beispielsweise die Beckengeometrie oder die Verfügbarkeit und die Kosten des benötigten elektrischen Stroms.

Dickwandige Schläuche mit vielen sehr feinen Poren oder ein Pump-Venturi-Injektor befördern den Sauerstoff ins Belebungsbecken, wo er äußerst

## Im Gespräch mit



2010 besuchten viele ungarische Klärwerksbetreiber die Anlage von Fejérvíz Zrt.

### Der Kunde:

Seit 1913 versorgen die Wasserwerke von Fejérvíz Zrt das Komitat Fejér, das sich südwestlich von Budapest zwischen Plattensee und Donau erstreckt, mit Trinkwasser und übernehmen die Aufbereitung des Abwassers.

Das kommunale Unternehmen hat mit dem PSB-Verfahren von Messer die Leistung vorhandener Anlagen ohne zusätzliche Neubauten beträchtlich gesteigert.

feinblasig verteilt wird. Das ermöglicht eine besonders große Sauerstoffzufuhr mit entsprechend hohem Wirkungsgrad sowie eine genaue Dosierung nach jeweiligem Bedarf.

„Die partielle Sauerstoffbegasung eignet sich besonders für Industriebetriebe mit stark schwankender Auslastung und für Kläranlagen mit Kampagnenbetrieb“, erklärt András Paszera. „Das Vorhalten von großen, kapitalintensiven Beckenvolumina ist damit nicht mehr erforderlich – physische Kapazität wird durch biologische Effizienz ersetzt.“

Anita Kötél, Messer Hungarogáz



### Fragen Sie:

#### András Paszera

Technologie-Manager Umwelt  
Messer Hungarogáz  
Tel.: +36 (0)70 - 335 11 48  
andras.paszera@messer.hu



### Zalán Varvasovszki, Experte für Wassertechnologie bei Fejérvíz:

„Das PSB-Verfahren hat uns voll überzeugt, so dass wir im Mai 2010 ein zweites PSB-System in Vértesacsá in Betrieb genommen haben.“

**Gase im Leben:** Mit welchen Schwierigkeiten waren Sie in der Kläranlage in Mezőszilas vor dem Testbetrieb des PSB-Systems konfrontiert?

**Zalán Varvasovszki:** In Mezőszilas gibt es ein Pflegeheim, das in den letzten Jahren stark gewachsen ist. Etwa ein Drittel des Abwassers im Ort kommt aus diesem Heim – viel mehr als ursprünglich vorgesehen, und es ist außerdem sehr stark mit Ammoniak belastet. Das herkömmliche Belüftungssystem im örtlichen Klärwerk war damit überfordert. Auch zusätzlich installierte Belüftungskapazität konnte nicht immer für eine angemessene Luftzufuhr und ausreichende Reinigung im Belebtschlamm-System sorgen. Das Belebungsbecken verrottete zusehends.

**Gase im Leben:** Was haben Sie unternommen?

**Zalán Varvasovszki:** Wir haben 2007 ein System mit Reinsauerstoff-Zugabe ausprobiert. Die nötige Infrastruktur und den Sauerstoff lieferte Messer. Die drei Belüftungsdüsen wurden erneuert und etwa fünf Kubikmeter Sauerstoff pro Stunde in das Belebungsbecken eingebracht.

**Gase im Leben:** Welche Ergebnisse haben Sie erreicht?

**Zalán Varvasovszki:** Nach zweieinhalb Wochen hatten wir wieder einen optimalen „lebendigen“ Betriebszustand erreicht. Die Zugabe von reinem Sauerstoff sichert die stabile Nitrifikation und günstige biologische Bedingungen. Das Verfahren hat sich auch in Zeiten ungewöhnlich hoher Abwassermengen bewährt, denn wir haben inzwischen viele mehrtägige Stoßbelastungen erlebt. In solchen Fällen sinkt der Sauerstoffgehalt im Abwasser drastisch ab. Mit der flexiblen, partiellen Sauerstoffzugabe konnten wir darauf wirkungsvoll reagieren. Zudem sank der Stromverbrauch der Kläranlage deutlich. Das PSB-Verfahren hat uns voll überzeugt, so dass wir es im September 2008 als Referenzsystem installiert haben. Im Mai 2010 haben wir ein zweites PSB-System in Vértesacsá in Betrieb genommen.



**Gase im Leben:** Wie sah die Situation Vértesacsá aus?

**Zalán Varvasovszki:** Auch hier war die Kläranlage einer hohen Schadstoffbelastung ausgesetzt. Die PSB-Anlage sorgt jetzt für eine Sauerstoffversorgung, die für die Nitrifikation optimal ist, auch in Phasen des höchsten Bedarfs. Wir konnten deshalb die Betriebszeit der Belüftungsdüsen um 15 bis 20 Prozent verringern. Der Stickstoffgehalt im gereinigten Wasser liegt kontinuierlich unter 20 Milligramm pro Liter und damit deutlich unter dem Grenzwert. Theoretisch könnte die Kläranlage jetzt sogar zehn bis 20 Prozent mehr Zulauf aufnehmen.

Anita Kötél, Messer Hungarogáz



Der durchnässte Aktenbestand wird unter anderem durch Gefriertrocknen wiederhergestellt.

Gefriertrocknung mit Trockeneis und flüssigem Stickstoff

# Historische Akten gerettet

Die schwere Überschwemmung, von der die französische Hafenstadt La Rochelle im Februar 2010 heimgesucht wurde, setzte auch das Archiv des Département-Generalrats unter Wasser. Unersetzliche Bestände waren durch die Nässe vom Verfall bedroht. Es musste schnell gehandelt werden, um Schimmel und Bakterien an ihrem Zerstörungswerk zu hindern. Die Sanierungsexperten setzten tiefkalte Industriegase von Messer ein, um die historischen Akten sofort einzufrieren und anschließend durch Gefriertrocknung wiederherzustellen.

**M**it Windgeschwindigkeiten von knapp 200 Kilometern fegte der Orkan Xynthia Ende Februar über den Westen Frankreichs und hinterließ eine Spur der Verwüstung. Weite Teile des Landes wurden überschwemmt. In La Rochelle, der Hauptstadt des Départements Charente-Maritime, drangen die Fluten unter anderem ins historische

Zentrum und in das Archiv des Conseil Général vor. Das Wasser durchnässte dort den Inhalt von 24.000 Aktenpaketen, die auf 3.000 Regalmetern gelagert waren. Bei den meisten der beschädigten Aufzeichnungen der Departement-Verwaltung handelt es sich um unersetzliche Unikate, denen der Zerfall drohte. Der Generalrat beauftragte deshalb das

Unternehmen AAD Phénix, das auf die Behebung solcher Schäden spezialisiert ist, die Akten vor der Vernichtung zu bewahren.

AAD Phénix, Tochtergesellschaft der SAMSIC-Gruppe, holte zunächst die gefährdeten Bestände aus den feuchten Archivräumen und brachte sie in

das unternehmenseigene Zentrum für Papierbehandlung in Bourges. Für den Transport wurden die Akten in spezielle Thermobehälter gepackt und darin mit Trockeneis sofort eingefroren. „Der Prozess des Einfrierens muss besonders

förmigen Aggregatzustand ausgenutzt. Voraussetzung dafür sind das Arbeiten unter Vakuum und sehr tiefe Temperaturen. In der Vakuumtrocknungskammer geht das Eis direkt vom gefrorenen in den gasförmigen Zustand über (Sublimation). Der flüssige Zustand wird elegant umgangen und weiterer Schaden am Papier vermieden,“ erklärt Olivier Revert.



**2** Akten werden in Thermobehältern mit Trockeneis sofort gefroren ...



**1** Wassereintritt beschädigt historische Akten



„Der Prozess des Einfrierens muss besonders...“  
 rung ist so etwas ab einer gewissen Unternehmensgröße nicht mehr möglich“, kommentiert Olivier Revert. Die schnelle und reibungslose Kooperation von Messer und AAD Phénix war entscheidend für die Erhaltung der Archivbestände.

Die Technologie, mit der das Ziel erreicht wurde, stammt eigentlich aus der Lebensmittelindustrie. Beim Trocknen und Reinigen des unwiederbringlichen Kulturguts mit Hilfe der tiefkalten Gase wurde ein Verfahren genutzt, das zum Beispiel bei der Herstellung von Instant-Kaffee angewendet wird. Im Vergleich zur konventionellen maschinellen Methode, die sonst bei solchen Wasserschäden eingesetzt wird, bietet die Verfahrenstechnik der Gefriertrocknung enorme Vorteile: Sie kommt mit einem Fünftel der Zeit aus, um die Dokumente wiederherzustellen.

schnell verlaufen, um den Befall mit Schimmel und Bakterien zu verhindern“, erklärt Olivier Revert, der bei AAD Phénix für die Risiko- und Schadenskalkulation verantwortlich ist. Trockeneis ist festes Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), das bei minus 78,48 Grad sublimiert, das heißt in gasförmigen Zustand übergeht. Das Gas wird von Messer vor allem aus industriellen Abgasemissionen gewonnen.

### Gefriergetrocknete Akten

In Bourges wurden die Dokumente mit flüssigem Stickstoff auf die noch viel tiefere Temperatur von minus 186 Grad heruntergekühlt und in die Fächer eines Gefriertrockners befördert. „Beim Gefriertrocknen wird der direkte Übergang des Wassers vom festen in den gas-

### Schnell und kreativ

Um Stickstoff und Kohlendioxid für das gesamte Verfahren in ausreichender Menge zur Verfügung zu haben, wurden die Gase in großen Tanks auf das Gelände des Generalrats in La Rochelle angeliefert. „Wir brauchten einen Gaslieferanten, der praktisch aus dem Stand einen 5.000-Liter-Behälter bereitstellen konnte“, sagt Olivier Revert. „Messer hat ebenso schnell wie flexibel reagiert und konnte zugleich mit einem herausragenden Angebot überzeugen.“ Um es in kürzester Zeit zu erstellen, haben sich die kaufmännischen und die technischen Mitarbeiter in einem dynamischen und intensiven Informationsaustausch kurzgeschlossen. „Nach meiner Erfah-

Das entspricht nicht nur einem erheblichen Zuwachs an Produktivität, sondern erlaubt es, in einer Ausnahmesituation – und die ist bei solchen Rettungsaktionen fast immer gegeben – besonders schnell zu reagieren. Darüber hinaus schont das kreativ eingesetzte Verfahren die Umwelt, da die verwendeten Materialien keinen Abfall hinterlassen und zum Teil aus industriellen Abgasemissionen gewonnen werden. Last but not least ist es kostengünstig und schont das Budget.

Redaktion



**Fragen Sie:**  
**Gwennaél Le Goff**  
 Sales Manager  
 Messer France S.A.S.  
 Tel.: +33 (0) 5 57 77 87 49  
 glegoff@messer.fr

Automobil

Chemische Industrie

▶ **Lebensmittel**



Pharmazie

Medizin

Deutschland: erfolgreiche Zertifizierung



Dr. Jutta Kantelberg, DQS, und Guido Simon, Leiter Produktion bei Messer Industriegase, nach der erfolgreichen Zertifizierung in Siegen

## Reine Lebensmittel

Die Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen (DQS) hat das Managementsystem für Lebensmittelsicherheit von Messer in Siegen nach DIN EN ISO 22000 zertifiziert.

Das Qualitätssiegel gilt sowohl für das Füllwerk als auch für die Luftzerlegungsanlage. Die Zertifizierung zählt in der Lebensmittelbranche als zunehmend wichtiges Qualitätskriterium. Gase wie Sauerstoff oder Stickstoff werden dort bei der Verarbeitung, beim Verpacken oder auch als Zusatzstoffe eingesetzt. Sie kommen in direkten Kontakt mit Lebensmitteln und gelten auch selbst als solche.

Die Reinheit der Messer-Gase übertrifft die gesetzlich geforderte Mindestqualität. Das Managementsystem sorgt darüber hinaus für eine kontrollierte Abfüllung und stärkt unsere bereits vorhandenen Qualitäts- und Managementsysteme.

*Dieter Schlesch, Messer Industriegase*

Ungarn: Stickstoff fixiert Schoko-Schicht

## Eiswaffeln bleiben knusprig

Unilever hat für die Herstellung der beliebten Cornetto-Eiscreme ein neues Verfahren entwickelt. Damit die Feuchtigkeit der Eiscreme nicht die Waffel aufweicht, wird diese innen mit einer Imprägnierschicht aus 40 Grad Celsius warmer Schokolade überzogen. Diese darf aber die Knusprigkeit der Waffel nicht beeinträchtigen. Deshalb wird die Schokolade mit Hilfe von minus 196 Grad Celsius kaltem Stickstoff in kürzester Zeit auf 10 Grad Celsius abgekühlt. Für die Produktion in Ungarn liefert Messer dem internationalen Markenhersteller 1,5 Millionen Tonnen flüssigen Stickstoff im Jahr.

*Anita Kötél, Messer Hungarogáz*

Italien: Trockeneis reguliert Teigtemperatur

## Luftige Hörnchen

Das klassische italienische Frühstück besteht aus einer Tasse Cappuccino mit einem Hörnchen (Cornetto) oder einem süßen Croissant. Es wird normalerweise stehend an einer Bar genossen. Reisende nehmen ihr Frühstück gerne



Gehört zu jedem italienischen Frühstück: das Cornetto

in einem „Autogrill“ zu sich, einem der weltweit größten Anbieter für Essen, Getränke und Einzelhandelsservice „on the road“. Das italienische Unternehmen Fresystem SpA ist der Hauptlieferant von Autogrill für gefrorene Gastronomie- und Frühstücksprodukte. Damit seine Cornetti und Croissants beim Backen luftig aufgehen, muss beim Kneten des Teigs, bei dem Wärme entsteht, penibel eine bestimmte Temperatur eingehalten werden. Fresystem setzt zu diesem Zweck auf flüssiges Kohlendioxid von



Bild: Unilever

Noch knuspriger: das Hörnchen von Cornetto-Eiscreme

Messer. Das beim Entspannen des flüssigen Gases entstehende Trockeneis hat eine Temperatur von minus 78,9 Grad Celsius. Es sorgt für eine optimale Temperaturregelung und garantiert reinen Frühstücksgenuss.

*Lorena Vaschetto, Messer Italia*

Schweiz: Stickstoffkälte sichert Qualität

## Trockeneis für Winzer

Im vergangenen Jahr versorgte Messer Winzer im Schweizer Kanton Wallis während der Weinlese mit Trockeneis. Zur Deckung des kurzfristigen Bedarfs wurde in Charrat ein Tank für Kohlendioxid sowie ein Pelletiergerät von ASCO Kohlendioxid installiert. Das Trockeneis



Trockeneispellets kühlen die Trauben.

senkt die Maischetemperatur, bremst so den Gärungsverlauf und verhindert ungewolltes Bakterienwachstum. Zudem bleiben bei der Kaltvergärung die Inhalts- und Aromastoffe der Trauben besser erhalten.

*Reiner Knittel, Messer Schweiz*





CO<sub>2</sub>-Rückgewinnung schont die Umwelt

## Umweltschutz und CO<sub>2</sub>

In der größten belgischen Anlage zur CO<sub>2</sub>-Rückgewinnung erzeugt Messer bis zu 150.000 Tonnen Kohlendioxid im Jahr aus Industrieabluft. Das Gas wird also nicht in die Umgebung abgegeben, sondern kann wieder wirtschaftlich genutzt werden.

**B**eim britischen Unternehmen Ineos Oxide im belgischen Zwijndrecht bei Antwerpen hat Messer eine hochmoderne CO<sub>2</sub>-Verflüssigungsanlage mit einer Jahresproduktionskapazität von 150.000 Tonnen Kohlendioxid in Betrieb genommen. Die Produktionsanlage gewinnt rund 20 Tonnen CO<sub>2</sub> in der Stunde aus Industrieabluft zurück und macht es wiederverwertbar. Das CO<sub>2</sub> wird aus den Chemieanlagen von Ineos aufgefangen, wo es als Nebenprodukt anfällt.

In mehreren Schritten wird das Gas von Wasser und Verunreinigungen befreit, schließlich durch Kühlen und Verdichten verflüssigt und in Tanks gelagert. Das

flüssige Gas wird dann in Tankwagen gefüllt, die es zum Kunden transportieren. Das sonst direkt in die Umgebung abgeblasene CO<sub>2</sub> wird als „grünes Gas“ einer wirtschaftlichen Nutzung zugeführt.

Die besonderen Eigenschaften des Kohlendioxids, beispielsweise seine Reaktionssträgheit sowie seine hohe Löslichkeit in Wasser, machen es zu einem vielseitig einsetzbaren Produkt. So wird es etwa als Kohlensäure Erfrischungsgetränken beigemischt. Bei der Trinkwasseraufbereitung und der Abwasserneutralisation kann das in Wasser gelöste CO<sub>2</sub> die Zugabe von Salzsäuren ersetzen. In tiefer kalter flüssiger und fester Form (Trocken-



Transparente Technik: CO<sub>2</sub>-Verflüssigungsanlage

eis) wird Kohlendioxid als Kältemittel bis zu Temperaturen von minus 79 Grad Celsius verwendet.

Messer betreibt die größte CO<sub>2</sub>-Anlage des Unternehmens gemeinsam mit IJsfabriek Strombeek unter dem Namen des Joint Ventures „bECO<sub>2</sub>“. An diesem hält Messer einen Anteil von 70 Prozent. Insgesamt hat bECO<sub>2</sub> 17 Millionen Euro investiert. Messer nutzt zwei Drittel der Anlagenkapazitäten, um seine Kunden, unter anderem aus der Lebensmittel-, Getränke- und Fertigungsindustrie sowie der Wasserwirtschaft, mit Kohlensäure, Trockeneis oder gasförmigem und flüssigem Kohlendioxid zu versorgen. Abnehmer des verbleibenden Drittels ist IJsfabriek Strombeek.

*Diana Buss, Messer Group*



Installation der Lagertanks für das flüssige Kohlendioxid

# Sauerstoff – Hang zur Verbindung

Mehr als die Hälfte – genau gesagt 50,5 Prozent – der für Menschen zugänglichen Teile unseres Planeten, besteht aus Sauerstoff. So hoch ist der Anteil dieses Elements an Atmosphäre, Hydrosphäre (Gewässer) und der Erdkruste bis 16 Kilometer Tiefe. Allein durch seine Masse bildet Sauerstoff damit die wichtigste Grundlage unserer Welt.

In die Erdatmosphäre ist er erst durch die Arbeit der Cyanobakterien gelangt. Sie waren wahrscheinlich die ersten Organismen, die molekularen Sauerstoff als gasförmiges Abfallprodukt ihres Stoffwechsels freisetzten. Zuvor war die Atmosphäre unseres jungen Planeten praktisch sauerstofffrei.

Seinen Namen verdankt der Sauerstoff einem Irrtum der frühen Naturwissenschaft. Die Pioniere der Chemie im 18. Jahrhundert dachten, das farb- und geruchlose Gas sei für die Bildung der Säuren verantwortlich. So nannten sie es Oxygenium (Säurebildner), abgeleitet vom griechischen Wort für sauer – oxys.

Im Weltall ist Sauerstoff übrigens nach Wasserstoff und Helium das dritthäufigste Element, allerdings mit einem deutlich geringeren Massenanteil als auf der Erde. Im Sonnensystem beträgt er etwa 0,8 Prozent. Das wird sich aber voraussichtlich ändern: Die meisten Weißen Zwerge, die nach Stand der Theorie den Endzustand fast aller Sterne darstellen, bestehen im Kern aus Kohlenstoff und Sauerstoff. Doch das dauert noch eine Weile... So kann der Sauerstoff auf der Erde vorerst seine Funktion als entscheidende Grundlage für jedes höhere Leben ausüben. Die reaktiven Eigenschaften des Sauerstoffs machen sich Industriebetriebe zunutze, um effizient und kostenoptimiert zu produzieren: Sauerstoff ist an den meisten industriellen Verfahren beteiligt, in denen Verbrennungsprozesse oder chemische Reaktionen eine Rolle spielen – vom Stahlkochen bis zur Wasseraufbereitung.

*Redaktion*

## Steckbrief Sauerstoff [ O<sub>2</sub> ]

<b>Elementsymbol</b>	O
<b>Vorkommen</b>	20,942 % der Luft; 50,5 % der Atmosphäre, Hydrosphäre, Biosphäre und Litosphäre kombiniert
<b>Siedepunkt</b>	- 183°C. Flüssiger Sauerstoff benötigt bei Atmosphärendruck nur den 854sten Teil seines gasförmigen Volumens.
<b>Gefrierpunkt</b>	-218,9°C
<b>Chemische Eigenschaften</b>	Extrem reaktionsfreudig, geht mit fast allen anderen Elementen Verbindungen ein, ist an den meisten Verbrennungs- und Korrosionsvorgängen beteiligt
<b>Gewinnung</b>	Luftzerlegung
<b>Anwendung</b>	Beschleunigung der chemischen Reaktionen in unterschiedlichen Branchen und Prozessen; Erhöhung der Schmelztemperaturen in der Metall- und Keramikindustrie; Beschleunigung biologischer und biochemischer Abläufe zum Beispiel in der Wasseraufbereitung; Hilfs- und Arzneimittel in der Medizin – und viele andere mehr



## Impressum

### Herausgeber:

**Messer Group GmbH**  
Corporate Communications  
Gahlingspfad 31  
D-47803 Krefeld

### Redaktionsteam:

**Diana Buss** – verantwortlich  
Tel.: +49 2151 7811-251  
diana.buss@messergroup.com

**Benjamin Auweiler**, Corporate Office  
benjamin.auweiler@messergroup.com

**Angela Bockstegers**, Corporate Office  
angela.bockstegers@messergroup.com

**Thomas Böckler**, Anwendungstechnik  
thomas.boeckler@messergroup.com

**Dr. Christoph Erdmann**,  
Production & Engineering  
christoph.erdmann@messergroup.com

**Tim Evison**, Corporate Office  
tim.evison@messergroup.com

**Michael Holy**, Region Zentraleuropa  
michael.holy@messergroup.com

**Anita Kötél**, Region Südosteuropa  
anita.kotel@messer.hu

**Monika Lammertz**, Anwendungstechnik  
monika.lammertz@messergroup.com

**Dr. Joachim Münzel**, Patente & Marken  
joachim.muenzel@messergroup.com

**Angélique Renier**, Region Westeuropa  
arenier@messer.fr

**Joachim Rohovec**, Anwendungstechnik  
joachim.rohovec@messergroup.com

**Marlen Schäfer**, Corporate Office  
marlen.schaefer@messergroup.com

**Nicole Urweider**, ASCO Kohlensäure AG  
urweider@ascoco2.com

### Konzept und Realisation:

**Agentur Brinkmann GmbH**  
Mevisenstraße 64a  
D-47803 Krefeld

### Redaktion:

**klartext: von pekker!**  
Römerstraße 15  
D-79423 Heitersheim

### Übersetzung:

**Context GmbH**  
Elisenstraße 4-10  
D-50667 Köln

Alle Informationen über „Gase im Leben“  
finden Sie unter [www.messergroup.com](http://www.messergroup.com).

„Gase im Leben“ erscheint viermal im Jahr  
in den Sprachen Deutsch, Englisch und  
Ungarisch.

## Das Redaktionsteam von Gase im Leben

## Wir sind ...



v.l.n.r. : Anita Kötél, Dr. Bernd Hildebrandt (Gastredakteur), Nicole Urweider, Tim Evison,  
Marlen Schäfer, Thomas Böckler, Dr. Christoph Erdmann, Monika Lammertz, Michael Holy,  
Diana Buss, Dr. Joachim Münzel und Benjamin Auweiler.  
(Nicht im Bild: Angela Bockstegers, Angélique Renier und Joachim Rohovec)

## Gewinnspiel

## Lecker!

In jeder Ausgabe verlosen wir Schlemmer-Pakete voller Spezialitäten aus dem Land unseres Titelthemas. Dieses Mal sind es ungarische Köstlichkeiten wie Akazienhonig, Salami, Paprikapaste, Unicum-Magenbitter und vieles mehr.

**Welches Gas optimiert die  
Abwasseraufbereitung?**

2 7

**Welches Verfahren ist die optimale  
Lösung zur Zerkleinerung von  
wärmeempfindlichen Werkstoffen?**

4

**Wie heißt das Joint Venture zur  
CO<sub>2</sub>-Rückgewinnung, das Messer  
gemeinsam mit der IJsfabrik  
Strombeek durchführt?**

1

Um in diesen ganz  
besonderen Genuss  
zu kommen, müssen  
Sie nur unsere  
Fragen zur aktuellen  
Ausgabe von „Gase  
im Leben“ beantwor-  
ten. Die Buchstaben in den  
farbigen Kästchen ergeben Ihr Lösungswort.  
Senden Sie es unter dem Stichwort „Gase im  
Leben-Gewinnspiel“ bis zum 29. April 2011  
per Mail an: [diana.buss@messergroup.com](mailto:diana.buss@messergroup.com).



**Jó étvágyat!**

Mitarbeiter der Gesellschaften der Messer  
Gruppe und deren Angehörige dürfen leider  
nicht teilnehmen. Bei mehreren richtigen Ant-  
worten entscheidet das Los, der Rechtsweg  
ist ausgeschlossen.

**La Rochelle, wo Messer ein durchnässtes  
Aktivenarchiv rettete, ist die Hauptstadt  
welches Bezirks?**

6

8

**Lösungswort:**

**D**   **P**

Viel Spaß und (mit ein bisschen Glück) guten Appetit  
wünscht Ihnen das Team von Gase im Leben!

# Flüssiger Stickstoff stellt FCKW kalt.



Beim Recycling von Kühlschränken gibt es ein spezielles Problem: FCKW-haltiges Kühlmittel. Eine intelligente Technologie sorgt mit tiefkalt verflüssigtem Stickstoff dafür, dass das Klima gefährdende FCKW kondensiert und aufgefangen wird. So gelangt es nicht in die Atmosphäre, während das Kondensat im Idealfall für neue Produktionen weiterverwendet werden kann.

Mehr über Gase, die bei **Haushaltsgeräten, Lebensmitteln, Möbeln, Getränken, Papier, Computern, Autos** und vielen anderen Produkten eine wichtige Rolle spielen, lesen Sie auf:

[www.GasesforLife.de](http://www.GasesforLife.de)

