

Nr. 18 Ausgabe 01 | Juni 2016

MESSER 
Gases for Life

Gases for Life

Das Magazin für Industriegase

Gase in der Wasseraufbereitung

Nach dem Vorbild der Natur

Instrumentenbau:
Das Geheimnis
des Klangs

Inerte Gase:
Schutzfunktion

Rohstoffrückgewinnung:
Zweites Leben
für Altreifen



Liebe Leserinnen und Leser,

Wasser ist ein kostbares Gut, das uns nicht unbegrenzt zur Verfügung steht. Dennoch sehen wir es in vielen Ländern als selbstverständlich an, dass es in bester Qualität aus dem Wasserhahn fließt. Auch für industrielle Prozesse ist Wasser eine häufig genutzte und nicht zu ersetzende „Zutat“.

Damit wir Trinkwasser in der gewohnt hohen Qualität nutzen können, muss es gezielt und dabei möglichst umweltschonend aufbereitet werden. Bei Ab- und Prozesswasser geht es darum, Belastungen und ungewünschte Nebeneffekte auf effiziente und wirtschaftliche Weise zu reduzieren. Genau dafür sorgen unsere Gases for Life. Wie das funktioniert, und wie enorm breit die Palette der Anwendungen ist, lesen Sie in der Titelgeschichte dieser Ausgabe.

Eine andere Gaseanwendung ist der Einsatz von Stickstoff zur Behandlung von Blechblasinstrumenten. Nach Ansicht renommierter Instrumentenbauer sorgt die Stickstoffkälte für einen weicheren Klang, mehr Fülle und erleichtert das Erreichen hoher Töne. Das hört man doch – nicht nur als Gase-Spezialist – sehr gerne.

Viel Freude und interessante Unterhaltung bei der Lektüre unseres Magazins wünscht Ihnen

Ihr

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

Stefan Messer



Titelthema

10

Nach dem Vorbild der Natur

Titelfoto:
Dr. Monica Hermans, Managerin Application Technology Chemistry/ Environment bei Messer Group ist eine Expertin für die Themen Wasser- und Abwasserbehandlung.

Wasser wird als Lebensmittel, für den Badespaß oder auch als Prozesswasser für die industrielle Produktion genutzt. Diese Anwendungsvielfalt stellt unterschiedliche Anforderungen an die Wasserqualität – und damit auch an die Wasseraufbereitung. Gases for Life tragen auf unterschiedliche Art und Weise dazu bei, Wasser so zur Verfügung zu stellen, wie es gebraucht wird.



Praxisnah

6

Das Geheimnis des Klangs

Die Nutzung von Schweißgasen ist für den Bau von Blechblasinstrumenten eine Selbstverständlichkeit. Ungewöhnlich erscheint demgegenüber der Einsatz von Stickstoff, um die Instrumente auf minus 180 Grad abzukühlen. Genau das entlockt Trompeten und Co. einen noch besseren Klang.



Gase nutzen

14

Schutzfunktion

Inerte Gase, wie Kohlendioxid, Stickstoff oder Argon, werden vor allem deshalb geschätzt, weil sie etwas nicht können – nämlich schnell mit anderen Stoffen reagieren. Diese Eigenschaft ist für die Vermeidung von Explosionen, Feuer und Oxidation sehr hilfreich.

Gut für Sie und unsere Umwelt

Dieses Magazin bietet nicht nur interessante Artikel und Interviews – es trägt auch der Umwelt Rechnung. „Gases for Life“ wird auf 100 % Recycling-Papier gedruckt.



Wenn Sie „Gases for Life“ nicht mehr lesen möchten, werfen Sie das Heft nicht einfach weg, sondern bestellen Sie es bitte ab. Eine Mail an angela.bockstegers@messergroup.com genügt. Wir bitten Sie, „ausgelesene“ Hefte als Altpapier zu entsorgen.

Gerne senden wir Ihnen auch zusätzliche Exemplare von „Gases for Life“ und freuen uns über neue Leser. In beiden Fällen genügt eine formlose E-Mail an angela.bockstegers@messergroup.com.

Weitere Themen

- 4 Nachrichten
- 8 Weltweites
- 9 Mit Menschen
- 16 Interview
- 17 Grüne Seite
- 18 Fokus auf Flasche
- 19 Im Dialog; Impressum

„Gases for Life“ sammeln

Wenn Sie unser Magazin langfristig aufbewahren wollen, fordern Sie kostenlos den „Gases for Life“-Sammelschuber an Kontakt: angela.bockstegers@messergroup.com



Ausgezeichnete Kühlung



Deutschland: Stickstoff für Supraleitung

Das Pilotprojekt AmpaCity zur effizienten Stromübertragung wurde mit dem Deutschen Innovationspreis für Klima und Umwelt (IKU) 2015 ausgezeichnet. Messer entwickelte für das Projekt des Energieversorgers RWE eine neue Kühltechnologie für das supraleitende Stromversorgungskabel. Normalerweise kann mit flüssigem Stickstoff nur bis minus 196 Grad gekühlt werden. Bei der neuen Kühltechnologie von Messer wird flüssiger Stickstoff jedoch im

Unterdruck verdampft. Er erreicht so eine Temperatur von minus 209 Grad Celsius und macht dadurch einen nahezu verlustfreien Stromtransport durch das Kabel möglich. Supraleiter gelten als zukunftsweisende Lösung für eine besonders platzsparende und effektive Übertragung von Strom in Städten und Industrieanlagen. Die Gewinner des IKU wurden von Bundesumweltministerin Barbara Hendricks persönlich ausgezeichnet.

Dr. Friedhelm Herzog, Messer Group

China: Xenonchlorid für Displayproduktion

Angeregtes Edelgas

Messer beliefert die BOE Technology Group, Chinas größter Hersteller von Flachbildschirm-Displays, mit Neon-Gemischen für den Betrieb von Excimer-Lasern, die im fotolithografischen Prozess eingesetzt werden. Excimer-Laser erzeugen breite Laserstrahlen mit Wellenlängen im ultravioletten Bereich. Die Strahlen werden von elektrisch angeregten Molekülen des Edelgas-Halogenids emittiert. Die Laser dienen in der Produktion von polykristallinem Niedertemperatursilikon (Low Temperature Poly Silicon, LTPS) dem Umkristallisieren des Siliziums. Mit der LTPS-Technologie können dünne, leichte und elastische Displays mit besonders hoher Auflösung hergestellt werden. Messer ist einer von wenigen Gaslieferanten, die dieses Gasgemisch in China anbieten.

Jasmine Yan, Messer China



Unter anderem Neongemische von Messer ermöglichen dünne, elastische Displays mit hoher Auflösung für die Smartphones von heute.

Serbien: Kühlschränkreycling

40 Kühlschränke in der Stunde

Messer liefert flüssigen Stickstoff an das serbische Unternehmen Božić & Sinovi, das Kühlschränke, Computer und elektrische sowie elektronische Kleingeräte sammelt und recycelt.

Mit der Recyclinganlage der italienischen Firma Forrec kann Božić & Sinovi auch klimaschädliches FCKW zurückgewinnen, das beim Zermahlen der Kühlschrank-Isolierung aus Polyurethan freigesetzt wird. Das gasförmige FCKW wird durch die Kälte des Stickstoffs verflüssigt und kann aufgefangen werden. 40 Kühlschränke pro Stunde können so zu Gunsten der Umwelt stofflich wiederverwertet werden. Um die Anlage über Nacht wieder zu enteisen, wird Stickstoff eingesetzt.

Zoran Jurić, Messer Tehnogas

Tschechien: Trinkwasserbehandlung mit Ozon

Sauberes Wasser für Nordmähren

Das Wasserwerk von Podhradí nutzt neuerdings Ozon, um die Qualität seines Trinkwassers zu verbessern. Das Werk mit einer Kapazität von 2.200 Litern pro Sekunde gehört zum Nordmährischen Wasserversorgungs- und Kanalisationsunternehmen SmVaK (Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.), das eines der am weitest verzweigten Wasser- und Kanalnetze in der Tschechischen Republik unterhält und die Stadt Ostrava sowie einen großen Teil Nordmährens mit Trinkwasser versorgt. Messer in Tschechien stellt SmVaK einen Tank für flüssigen Sauerstoff zur Verfügung und liefert das Gas für den Prozess. Das Ozon für die Wasserbehandlung wird direkt am Standort aus dem Sauerstoff erzeugt.

Vít Tuček, Messer Technogas

Ungarn: Trockeneisstrahlen von Bäckereibedarf



Schont Umwelt und Knetmaschine

Der österreichische Hersteller von Bäckereiausrüstung, König Maschinen, hat ein ASCOJET-Trockeneisreinigungsgerät für seine Fabrik im ungarischen Celldömölk angeschafft. Dort werden neben der Produktion neuer Maschinen auch gebrauchte Geräte und Öfen gewartet. Dabei wurden die steinharten Teigreste bisher von Hand und mit chemischen Reinigungsmitteln entfernt. Die Maschinen mussten dafür auseinandergenommen werden. Das ist nicht mehr nötig, da der Trockeneisstrahl auch versteckte Stellen erreicht. Zugleich schont der Reinigungsprozess die Oberflächen, und es bleiben keine Chemikalien zurück. Mit dem Trockeneis, das von Messer geliefert wird, können auch elektrische Komponenten gereinigt werden.

Kriszta Lovas, Messer Hungarogáz

Deutschland: Gase-Apps

Wissen in der Hosentasche



14 Apps von Messer beantworten Fragen rund um das Thema Gase und Anwendungen. Sie wurden inzwischen über 39.000-mal heruntergeladen. Etwa zehn Prozent der Nutzer haben sich mit der App „Schweißgase“ darüber informiert, welches Schweißschutzgas ihren Anforderungen entspricht. Auch die „Schweißpositionen“ wurden allein für Android bereits weit über zehntausendmal abgerufen. Diese App hilft dabei, die richtige Position nach DIN EN ISO 6947 zu finden. Das Angebot für Schweißexperten wird durch die Ventile-Anwendung abgerundet. Hier lässt sich schnell und länderspezifisch das richtige Ventil für die eingesetzten Flaschengase herausfinden.

Eine Übersicht aller verfügbaren Apps gibt es unter www.messergroup.com/our-apps. Die App-Spezialisten entwickeln das Angebot ständig weiter und nehmen dafür gern Anregungen der Anwender auf. Leser von Gases for Life können sich dazu gern an die Redaktion wenden!

Benjamin Auweiler, Messer Group

Das Geheimnis des Klangs

Schlichte Atemluft ist natürlich das wichtigste Gas für Blasinstrumente. Indem sie aus der Lunge des Musikers durch Hohlräume und Ventile strömt, erzeugt sie den Ton. Den zweiten Platz der Klang-Rangfolge belegen die Schweißgase. Sie schützen bei Blechinstrumenten das Metall während der diffizilen Herstellung. Neuerdings bewirbt sich Stickstoff um den dritten Platz auf dem Podest: Das tiefkalte Gas wird genutzt, um (nicht nur Blechblas-) Instrumente auf minus 180 Grad abzukühlen. Die Kältebehandlung hat erstaunliche Auswirkungen auf den Klang.



Argon schützt Messing

Drei Monate dauert es, um aus 650 Einzelteilen ein Saxophon zu fügen. Jedenfalls nimmt man sich bei Henri Selmer Paris so viel Zeit. Das Familienunternehmen mit Firmensitz in der französischen Hauptstadt ist der weltweit führende Hersteller professioneller Saxophone – unter anderem, denn es produziert seit über 130 Jahren praktisch alle Arten von Blasinstrumenten.

Die metallenen Körper entstehen aus hochwertigen Messingblechen. Ihre Anzahl und Form richtet sich nach Größe und Art des Instruments. Bei einem Altsaxophon werden allein zwei Bleche für den bauchigen Bogen gebraucht, der den unteren Teil des Instruments ausmacht. Nachdem diese in Form gebracht sind, werden sie zunächst miteinander und später mit anderen Teilen des Korpus verschweißt.

Bei Selmer geschieht dies durch Wolfram-Inertgasschweißen (WIG). Dabei verwenden die französischen Blechspezialisten Argon von Messer als Schutzgas, um das hochwertige Material vor Oxidation zu schützen. So trägt das Gas ein wichtiges Detail zur hohen Qualität der Instrumente bei.

Kälte bringt Fülle

Aber selbst die beste Qualität lässt sich weiter verbessern, zumindest kann man es versuchen. Dass eine Kältebehand-

lung die Qualität etwa von Werkzeugstahl steigert, ist seit langem bekannt. In den 1990er-Jahren kam man in den USA auf die Idee, das kryogene Verfahren auf Blechblasinstrumente zu übertragen. Tatsächlich veränderte die Behandlung die Instrumente auf positive Weise. Die Musiker berichteten von weicherem Klang, mehr Fülle in der Tiefe und leichterem Erreichen der Höhen. Problemtöne gab es nach dem Kältebad keine mehr.

Georg Selders, selbst Hobbymusiker, bietet dieses Verfahren als erster auch in Deutschland an. Sein Unternehmen Cryoservice im niederrheinischen Weeze-Wemb übernimmt zum Beispiel die Kältebehandlung eines Altsaxophons. Das Instrument wird in eine von Messer gelieferte Truhe gelegt. Flüssiger Stickstoff, ebenfalls von Messer, wird verdampft und in den isolierten Behälter geleitet. In einem kontrollierten Prozess sinkt die Temperatur langsam auf minus 180 Grad. Es folgen einige Zyklen von relativer Erwärmung und erneuter Abkühlung, zum Schluss wird die Temperatur – wiederum sehr langsam – auf plus 35 Grad hochgefahren.

„Der Durchgang dauert zwischen 15 und 24 Stunden, je nach Instrument“, erläutert Georg Selders. „Was dabei genau passiert, ist noch gar nicht im Detail erforscht. Aus der Kältebehandlung von Stahl wissen wir, dass Restaustenit umgewandelt wird und Spannungen im Material verschwin-



Redaktionsmitglied Dr. Christoph Erdmann spielt seit neuestem die Tuba, das tiefste aller Blechblasinstrumente.

den. Etwas ähnliches passiert offensichtlich auch beim Messing der Instrumente.“

Nicht nur Bläserblech profitiert. Auch Klavier- und Gitarrensaiten oder die Tonabnehmer von elektrisch verstärkten Instrumenten verändern sich durch die Behandlung. Selbst bei Holz gibt es einen positiven Effekt: Es altert im Schnelldurchgang, erreicht also einen Zustand wie nach langem Lagern und verzieht sich nach der Kryobehandlung nicht mehr. So kann man zum Beispiel die unlackierten Rohgehäuse von Geigen optimieren, erklärt Selders. „Der Lack würde in der Truhe leiden. Liebhaber von Vintage-Gitarren wiederum lieben gerade diesen Effekt – die neue E-Gitarre sieht nach der Behandlung aus, wie ein jahrzehntealtes Instrument, und sie klingt auch so!“

Redaktion



Die Saxophon-Teile werden mit dem Schutzgas Argon verschweißt.

Foto: © Henri SELMER, Paris



Fragen Sie:
Dr. Bernd Hildebrandt
 Senior Manager Application Technology
 Messer Group GmbH
 Tel.: +49 2151 7811-236
 bernd.hildebrandt@messergroup.com



Fragen Sie:
Thomas Böckler
 Technology Manager Industry
 Messer Group GmbH
 Tel.: +49 2151 7811-227
 thomas.boeckler@messergroup.com

Tschechien: Schneidgas für Klimatechnik



Das Gas Nitrocut wird im Schneidlaser verwendet.

Nitrocut und Gasversorgung

GEA Heat Exchangers (DencoHappel CZ) in Liberec bezieht das Schneidgas Nitrocut und mietet die Gasversorgungsanlage für seinen neuen Schneidlaser von Messer. Gastank, Verdampfer und Rohrleitungen wurden im Dezember 2015 installiert. Grund für die Anschaffung des Schneidlasers war die Steigerung der Produktvielfalt und die Verkürzung der Lieferzeiten.

GEA Heat Exchangers (DencoHappel) gehört zu den Technologieführern im Bereich der Luft-, Klima- und Filtertechnik sowie in der Prozessluftkühlung. Es ist seit mehr als 100 Jahren auf diesem Gebiet tätig.

Jan Kašpar, Messer Technogas



Gastank auf dem Gelände von GEA Heat Exchangers (DencoHappel) in Tschechien

6 Fragen an

Magdalena Słomiany

Magdalena Słomiany arbeitet seit 2010 bei Messer in Polen im Bereich Logistik. Sie lebt mit ihrer Familie in Chorzów, ganz in der Nähe ihres Arbeitsplatzes, sodass sie bei schönem Wetter mit dem Fahrrad zur Arbeit kommen kann.



1. Ein perfekter Arbeitstag, ...
beginnt mit einem duftenden Kaffee, in einer freundlichen Atmosphäre und dem Teamgeist, mit dem wir die Aufgaben des Tages gemeinsam angehen.
2. Was ich für meine Aufgabe unbedingt brauche, sind ...
gute interne Kommunikation und produktive Zusammenarbeit mit allen Kollegen.
3. Ein Roman/Film, den ich uneingeschränkt empfehlen kann, ...
sind die Bücher von Stephen King – sie sind so spannend, dass ich sie am liebsten in einem Zug lesen würde.
4. Aufregen kann ich mich über ...
Lügen, Herzlosigkeit, lange Schlangen an der Kasse und frühes Aufstehen.
5. Begeistern kann ich mich für ...
Laufen, Radfahren, Freunde treffen und Motorradfahren – vorerst nur als Sozia, aber wer weiß was kommt.... Ich möchte an dieser Stelle meinem Chef und den Kollegen danken, die mich mit dem Laufvirus angesteckt haben! Wir nehmen zusammen an Wettrennen teil und verbringen auch nach der Arbeit viel Zeit miteinander.
6. Ich wünsche mir für die Zukunft, ...
gesund zu bleiben, die Kraft zu haben, um das Leben in jeder Hinsicht zu genießen, mich weiterzuentwickeln und beruflich voranzukommen.

Ungarn: Gase bei Arzneimittelprüfung

Transportweg für Moleküle

Bei der Entwicklung und Prüfung von Arzneimitteln sind in vitro (nicht an lebenden Tieren durchgeführte) Untersuchungen, wie zum Beispiel Zellkulturen, unentbehrlich. Aus der Reaktion der unterschiedlichen Zellkulturen auf die potenziellen Wirkstoffe der Arzneimittel können die Wissenschaftler wichtige Erkenntnisse gewinnen. Zu den führenden Herstellern von Zellkulturprodukten gehört das ungarische Unternehmen Solvo Biotechnológiai Zrt., das in etwa 40 Ländern vertreten ist. In seiner Zentrale in Szeged führt Solvo Zellkulturtests im

Auftrag von über 450 Kunden durch. Bei den Zellkulturprodukten sowie bei den eigenen Untersuchungen steht der Transport der Arzneimoleküle durch die Zellmembran im Mittelpunkt. Für die Versuche benötigt Solvo verschiedene Gase, die von Messer geliefert werden. Flüssiger Stickstoff wird zum Einfrieren der Proben verwendet; Kohlendioxid wird zur Einstellung der gewünschten Luftmischung in den Inkubatoren genutzt; hochreines Argon und Stickstoff werden bei der Analyse der Proben gebraucht.

Kriszta Lovas, Messer Hungarogáz

Deutschland: Tauschgasgemische



Verlässliche Komponenten für die Tiefe

Tauchgänge in große Tiefen stellen besondere Anforderungen an den Taucher, an dessen Ausrüstung und an die zum Einsatz kommenden Tauchgasgemische. Unter Wasser gilt es, neben der Tiefe selbst, Einflussgrößen, wie die Dauer des Tauchgangs und entsprechende Dekompressionszeiten, zu berücksichtigen. Tauchgasgemische werden eingesetzt, um auf die speziellen Gegebenheiten tief unter Wasser, zu reagieren. So steigt mit zunehmender Tiefe beispielsweise der Sauerstoffpartialdruck, wodurch sich, bei be-

stimmten Sauerstoffkonzentrationen, eine toxische Wirkung auf den menschlichen Körper ergeben kann. Taucher setzen in der Tiefe daher spezielle Tauchgasgemische ein, die individuell auf den jeweiligen Tauchgang abgestimmt werden, um sichere Tauchgänge zu ermöglichen. Messer liefert unter der Marke Diveline Helium, Sauerstoff und Stickstoff als reine Gase, entsprechend der EN Norm 12021, aus denen Tauchgasgemische zusammengestellt werden können.

Katrin Hohneck, Messer Group

Nach dem Vorbild der Natur

Wasser wird auf vielfältige Weise genutzt: Wir brauchen es als Lebensmittel, verwenden es für Hygiene und Badespaß, für Transport und Bewässerung sowie als Prozesswasser in nahezu jeder Art von industrieller Produktion. Aus dieser Vielfalt ergeben sich ganz unterschiedliche Anforderungen an die Wasserqualität – und damit auch an die Wasseraufbereitung. Gase helfen mit, einwandfreies Trinkwasser zu gewinnen, optimales Prozesswasser bereitzustellen sowie selbst stark verschmutztes Abwasser gründlich zu reinigen.

Gase werden schon seit mehr als hundert Jahren in der großtechnischen Wasseraufbereitung genutzt. Das älteste Beispiel dafür ist die Desinfektion von Trinkwasser mit Chlorgas¹. Moderne Aufbereitungsverfahren vermeiden heute weitgehend den Gebrauch von giftigen oder korrosiven Chemikalien. Vermehrt kommen aber zwei Gase zum Einsatz, die auch zum natürlichen Wasserkreislauf gehören: Sauerstoff und Kohlendioxid.

Sauerstoff wird entweder für Oxidationsprozesse genutzt, oder es dient in biologischen Prozessen als Lebenselixier für nützliche Mikroorganismen und Wassertiere. Das vielseitige Kohlendioxid erfüllt so unterschiedliche Aufgaben wie die Einstellung des pH-Werts im Wasser, die Aufhärtung von zu weichem Trinkwasser oder das Ausfällen von löslichen Bestandteilen aus Prozess- und Abwasser. Zudem wird es für die Reinigung von Membranen und zur Entsalzung eingesetzt.

Mehr Wirkung mit reinem Sauerstoff

Für Oxidationsprozesse und die Sauerstoffversorgung nützlicher Mikroorganismen kann grundsätzlich auch Luft eingesetzt werden. Doch mit ihrem hohen Stickstoffanteil stößt die Wirkung einfacher Luft in vielen Anwendungen schnell an Grenzen. Reiner Sauerstoff dagegen beschleunigt die Abläufe und steigert die Effizienz. Zum Beispiel

wird Sauerstoff bei der Aufbereitung von Grundwasser zu Trinkwasser für die Entfernung von gelöstem Eisen und Mangan benötigt. Unbehandelt würden diese Metalle das Wasser rostbraun färben und sich in den Leitungen ablagern. Mit dem Sauerstoff reagieren sie zu unlöslichen Oxiden, die in Sandfiltern leicht abgetrennt werden können. Wenn das Grundwasser zudem Ammonium enthält, steigt der Sauerstoffbedarf für die Trinkwasseraufbereitung stark an. Ab einem Gehalt von etwa 2,5 Milligramm pro Liter wird eine vollständige Oxidation des Ammoniaks nur mit Reinsauerstoff erreicht.

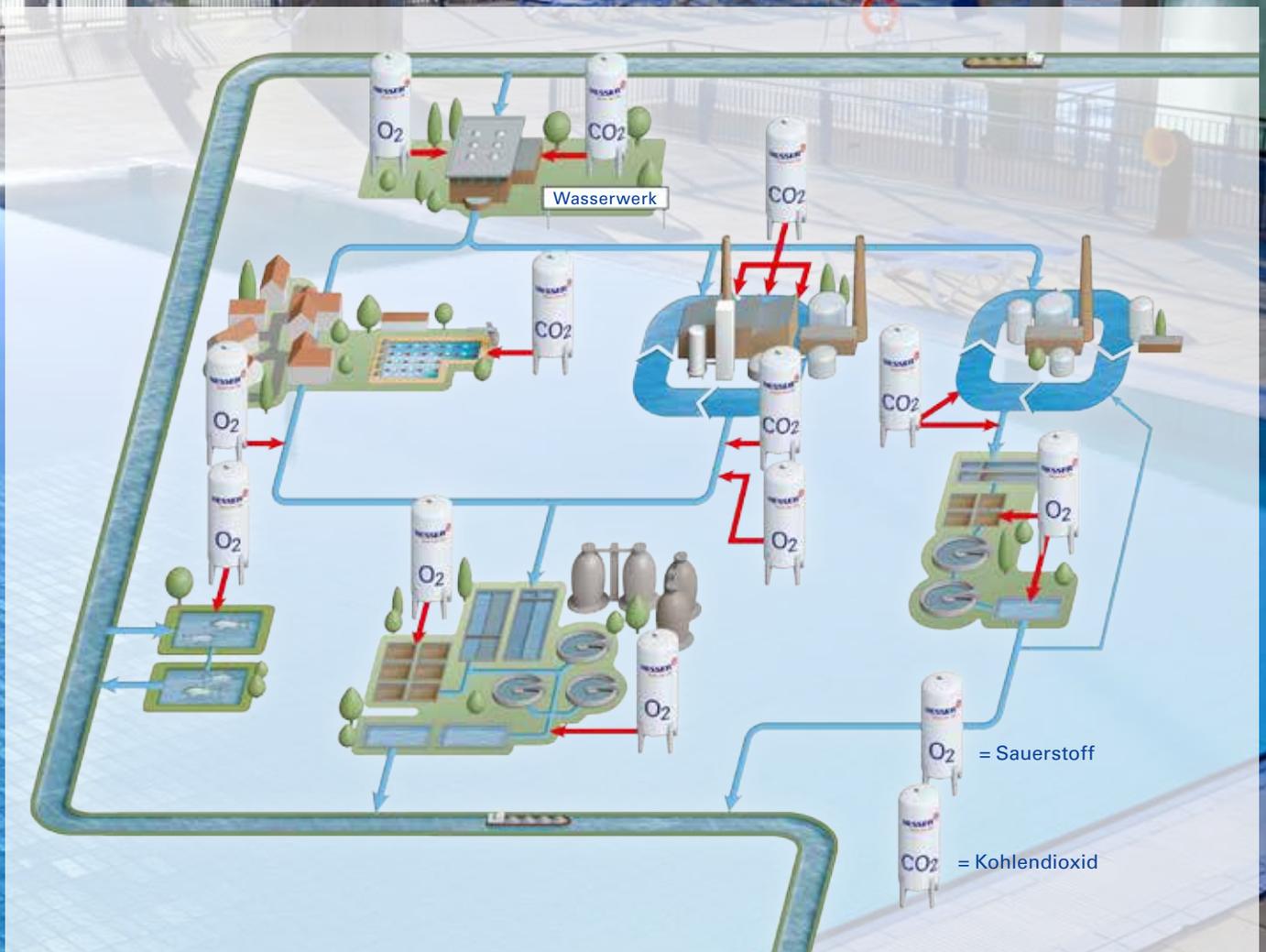
In der biologischen Klärung übernehmen Mikroorganismen die Reinigungsarbeit. Sie brauchen Sauerstoff zum Leben und um die Schmutzstoffe im Abwasser abzubauen zu können. Auch hier kann man bestehende, überlastete Anlagen mit Reinsauerstoff viel effizienter machen: Beim selben Volumen des Klärbeckens steigt dessen Leistung erheblich, auf den Bau zusätzlicher Becken kann verzichtet werden.

Kleinere Mengen von hochkonzentrierten Industrieabwässern und -schlammern werden vor der biologischen Reinigung durch Nassoxidation unter hohem Druck vorbehandelt: Bei 3 bis 220 bar und 120 bis 320 Grad Celsius werden unerwünschte Inhaltstoffe weitgehend oxidiert.

Fortsetzung auf Seite 12

¹ Hendricks, David W.; „Fundamentals of water treatment unit processes: physical, chemical and biological“ 2011; CRC press Taylor & Francis Group.

Der Club Atlètic-Barceloneta mit privilegierter Lage direkt am Strand Barcelonas.



Die Anwendungsbreite für Gase in der Wasseraufbereitung ist extrem groß.

Ozon-Turbo

Wenn die Mikroorganismen bestimmte Schmutzstoffe nicht abbauen können, kommt Ozon (O_3) zum Einsatz. Das aus drei Atomen bestehende Molekül des Sauerstoffs ist noch wesentlich reaktionsfreudiger als das zweiatomige. Die Turbo-Variante ist allerdings instabil und muss am Ort des Einsatzes aus O_2 hergestellt werden. „Wir beraten unsere Kunden über die Herstellung und bieten auch Versuche an“, sagt Dr. Monica Hermans, Wasserexpertin bei Messer.

Ozon ist auch deutlich reaktionsfreudiger als Chlor und anders als dieses sehr umweltfreundlich. Es hinterlässt nur Sauerstoff und harmlose Oxide, und es bildet keine unerwünschten, chlorierten Nebenprodukte. Ozon ist etwa im Spiel, wenn Farben und andere hartnäckige Chemikalien aus Industrieabwässern entfernt werden sollen. Es beseitigt Rückstände von Arzneimitteln und Pestiziden aus kommunalem Abwasser sowie organische Stoffe wie Huminsäuren und Pestizidspuren aus Trinkwasser.

CO₂: Damit die Chemie stimmt

Nutzwasser sollte weder korrosiv wirken noch Kesselstein bilden. Dazu muss der pH-Wert – also die Konzentration der Wasserstoff-Ionen in der Flüssigkeit – möglichst genau mit dem Kalziumgehalt und dem natürlichen Gehalt an gelöster Kohlensäure ausbalanciert sein. Ist der pH-Wert zu niedrig, wird das Wasser aggressiv. Bei Kontakt mit Stein oder Beton löst es Kalk aus diesen Stoffen heraus, Leitungen aus Stahl oder Kupfer werden in ihrer Substanz angegriffen und korrodieren. Ist der pH-Wert hingegen zu hoch, fällt der Kalk als Kesselstein aus. Es bilden sich die gefürchteten Ablagerungen, die Rohre und Ventile mit der Zeit völlig

verstopfen. Häufig muss der pH-Wert des Wassers gezielt gesenkt werden, um das zu verhindern.

„Kohlendioxid ist dafür mit Abstand am besten geeignet“, erläutert Dr. Hermans. „Im Wasser löst es sich zu einer schwachen Säure, die auch in der Natur vorkommt und das Wasser nicht aufsalzt, wie es Mineralsäuren tun. Eine Übersäuerung ist nicht möglich. Der pH-Wert lässt sich äußerst präzise einstellen. Zugleich ist die Handhabung sehr einfach und erfordert keine Investition in die Lagerung aggressiver Mineralsäuren.“ Diese Vorteile gelten auch in der Abwasseraufbereitung. Dort ermöglicht CO_2 eine besonders umweltfreundliche Neutralisation von stark alkalischen Abwässern.

Kalkkontrolle in der Praxis

In den Anlagen der Wasserwerke von Maribor, Slowenien, wurden vor einiger Zeit Kalkablagerungen entdeckt. Nach genauer Analyse des Wassers an verschiedenen Stellen beschloss man, kontinuierlich reines CO_2 in einer der Pumpstationen einzuleiten. Damit konnte der pH-Wert im gesamten Rohrsystem gut mit dem Kalziumgehalt ausbalanciert werden.

In Schwimmbädern steigt der pH-Wert des Wassers unter anderem überall dort an, wo Wasser mit Luft verwirbelt wird, so etwa in Duschen, Whirlpools oder Wassertreppen. Der spanische Schwimmsportclub Athletic-Barceloneta gleicht diese ständige Verschiebung durch die Zugabe von CO_2 aus. Das Gas ist hautverträglich, geruchsfrei und in jeder Hinsicht unbedenklich für den Badebetrieb.



Mit Hilfe von CO_2 wird der pH-Wert in Schwimmbädern stabilisiert.



Durch Zugabe von Sauerstoff können Industrieabwässer effizienter gereinigt werden.



Trinkwasser ist ein Lebenselixier.



Tankinstallation beim Kunden

Das spanische Chemieunternehmen Quimica del Cinca in Monzon gewinnt Chlor aus Kochsalzlösung. Das verbrauchte Salz wird immer ergänzt, dabei reichern sich in diesem Prozesswasser Elemente wie Barium und Kalzium an, die es wieder zu entfernen gilt. Bei der Zugabe von CO₂ bilden diese Elemente Karbonate, die sich leicht herausfiltern lassen. Die Alternative wäre die Zugabe von Soda – mit erheblichen Nachteilen, wie Dr. Hermans erläutert: „Soda ist ein Pulver. Es zu dosieren und zu lösen, erfordert wesentlich mehr maschinellen Aufwand und erhebliche Investitionen in die Automatisierungstechnik. Außerdem staubt es stark. Kohlendioxid dagegen ist bei deutlich geringeren Investitionen viel bequemer in der Handhabung. Das Gas und die erforderliche Anlagentechnik bekommt der Kunde – wie bei allen Anwendungen – von Messer aus einer Hand.“

Redaktion



Fragen Sie:

Dr. Monica Hermans

Managerin Application Technology
Chemistry/Environment
Messer Group GmbH
Tel.: +49 2151 7811-221
monica.hermans@messergroup.com

Im Gespräch mit

Michal Císař
Experte für Abwasser und
Umweltschutz bei
Kaufland in Tschechien

„Unsere Gase
beziehen wir schon
seit vielen Jahren
von Messer.“



Welche Aufgabe war zu lösen?

Michal Císař: In Modletice betreiben wir eine große Fleischverarbeitungsfabrik. Das städtische Klärwerk ist zu einem großen Teil mit der Aufbereitung des Abwassers aus diesem Betrieb ausgelastet. Wir wollten sicherstellen, dass die Grenzwerte im abfließenden Wasser auch im Fall von Belastungsspitzen eingehalten werden.

Warum haben Sie sich an Messer gewandt?

Michal Císař: Unsere Gase beziehen wir schon seit vielen Jahren von Messer. Wir wurden auf die Möglichkeit hingewiesen, die Klärwerkskapazität durch das Einblasen von reinem Sauerstoff in die Klärbecken zu steigern. Messer hat eine Anlage installiert, die dafür eine Sauerstoffreserve bereithält. Das Gas kann bei Bedarf in die Aktivierungsbehälter geleitet werden, um die Mikroorganismen der biologischen Stufe vor einem Sauerstoffdefizit zu schützen.

Welche anderen Möglichkeiten standen zur Verfügung?

Michal Císař: Man hätte das gesamte luftgestützte Belüftungssystem austauschen können, was aber einen längeren Stillstand des Klärwerks erfordert hätte. Das kam aber nicht in Frage. Deshalb haben wir uns für die Sauerstoffreserve entschieden.

Wie sind die bisherigen Erfahrungen?

Michal Císař: Nach zwei Monaten können wir noch nicht sehr ausführlich berichten. Wir sind mit der ganzen Abwicklung sehr zufrieden, das System funktioniert und stellt sicher, dass der Sauerstoff im Bedarfsfall passend zudosiert wird.

Redaktion

Kaufland

Kaufland gehört zu den führenden Handelsunternehmen für Lebensmittel in Europa. In Tschechien beschäftigt die Gruppe in mehr als 120 SB-Warenhäusern und Verbrauchermärkten über 17.200 Mitarbeiter. Am Standort Modletice bei Prag werden Fleischprodukte für die Eigenmarke K-Purland verarbeitet.

Schutzfunktion



Das aus dem Lateinischen stammende „inert“ könnte man mit unfähig oder träge übersetzen. Die Reaktionsträgheit inerter Stoffe kann von großem Nutzen sein, vor allem, wenn man Explosionen, Feuer oder schleichende Oxidation verhindern will. Inerte Gase können Leben retten, Anlagen schützen und die Qualität von Produkten bewahren. Sauerstoff ist dagegen ein reaktionsfreudiges Gas.

In der Stahl- und Glasherstellung ist diese Eigenschaft unerlässlich, doch auch wenn etwas explodiert, ist meist Sauerstoff beteiligt. Er verbindet sich mit manchen Stoffen plötzlich und heftig. Benzindämpfe, Kohlen- oder Getreidestaub neigen ebenso zur Explosion wie manche Grundstoffe für Düngemittel. Kontakt mit Sauerstoff muss hier möglichst verhindert werden: Man verdrängt O_2 oder die explosiven Dämpfe durch ein inertes Gas wie Kohlendioxid (CO_2), Stickstoff (N_2) oder Argon (Ar).

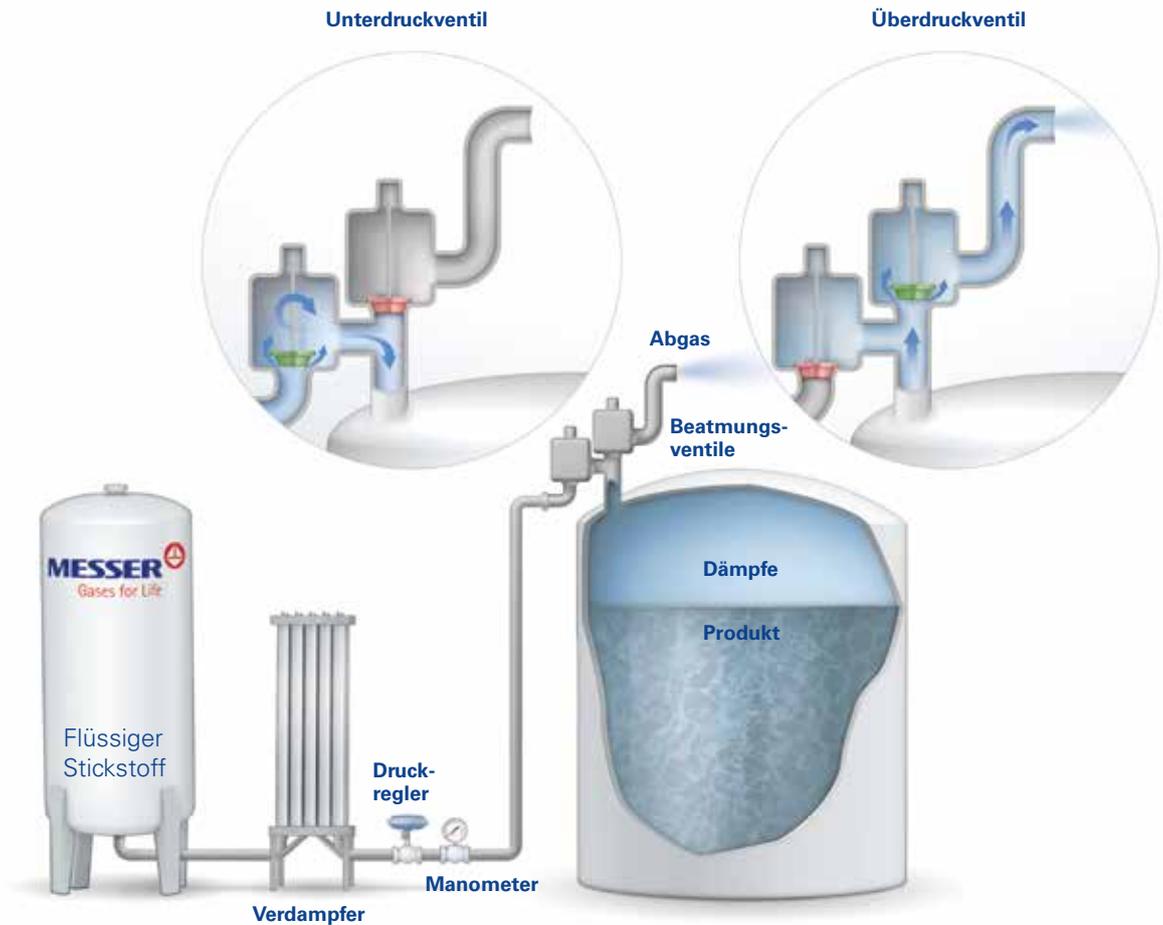
Benzindampf verdrängen

Ein typischer Einsatz für solchen Explosionsschutz ist die Wartung von Ö Raffinerien. Die explosiven Dämpfe in den kilometerlangen Rohrsystemen müssen raus, bevor die Arbeit in den Anlagen beginnt. Man leitet so viel Stickstoff unter leichtem Druck in die Rohrleitungen und Behälter, bis

dieser alle anderen Gase und Dämpfe weitgehend verdrängt hat. Erst danach können etwa Schweißbrenner und elektrisches Werkzeug gefahrlos verwendet werden. Auch im Betriebsalltag der petrochemischen Industrie ist die Inertisierung unerlässlich. Die großen Tanks, in denen die brennbaren Flüssigkeiten gelagert werden, müssen dauerhaft vor Explosion und Feuer geschützt sein. Hier füllt der Stickstoff unter ständigem Überdruck den Kopfraum der Tanks aus. Eine N_2 -Versorgung und ein Druckausgleichssystem sorgen dafür, dass insbesondere während der Befüllung und Entnahme das schützende Gas immer in der richtigen Menge und ausreichender Konzentration vorhanden ist. Ähnliche Systeme verhindern das Eindringen von Sauerstoff in Reaktoren der chemischen Industrie. Ein Beispiel dafür ist das Chemiewerk Duslo in der Slowakei, das sich auf die Produktion von



Druckausgleichssystem



Düngemitteln, Kautschukchemikalien und Beschleunigern spezialisiert hat. Die Produktionsanlagen der brand- und explosionsgefährlichen Stoffe werden mit Stickstoff inertisiert. Messer hat kürzlich eine N₂-Produktionsanlage auf dem Betriebsgelände installiert und in Betrieb genommen.

Pendel, Schleuse, Produktqualität

Beim Befüllen und Entladen von Tankwaggons halten Gaspendelleitungen die Explosionsgefahr in Schach: Die hereinfließende Flüssigkeit drückt das schützende Gas in den abgebenden Tank und reduziert somit den Bedarf an Inertgas. Für das Umladen von festen Stoffen kommen andere Schutzsysteme in Frage. Hier wird beispielsweise eine Inertgasschleuse benötigt: Stickstoff wird in einem stetigen Strom in den offenen gefährdeten Bereich geleitet. „Anhand von Erfahrungswerten können wir ermitteln, wieviel Gas nötig ist, um die Sauerstoffkonzentration dort unter der kritischen Grenze zu halten“, erklärt Thomas Berger von Messer. Inerte Gase verhindern auch langsame Oxidationsprozesse und schützen damit die Qualität vieler Produkte, wie Arzneimittel oder pflanzliche Öle und Fette. Die Lagerbehälter werden mit Stickstoff geflutet, um die unerwünschte Reaktion, die etwa Öl ranzig werden lässt, auszuschließen. Zu-

dem hält N₂ die Stoffe trocken: Wasser aus der natürlichen Luftfeuchtigkeit löst sich zum Beispiel in Biodiesel. Mit der Zeit würde der Wasseranteil sich so weit anreichern, dass der Treibstoff nicht mehr für Motoren geeignet ist. „Wirtschaftliches Inertisieren erfordert die Auswahl des richtigen Gases und die Installation der effizientesten Technologie“, erläutert Thomas Berger. „Mit beidem können wir unsere Kunden umfassend unterstützen.“

Redaktion



**Fragen Sie:
Thomas Berger**

Manager Application Technology
Chemistry/Environment
Messer Group GmbH
Tel.: +49 2151 7811-229
thomas.berger@messergroup.com



Stickstoff wird in großen Speichertanks gelagert.

Im Palast der Wunder (Csodák Palotája, CSOPA) in Budapest wird Naturwissenschaft mit spielerischen Mitteln präsentiert und auf unterhaltsame Weise verständlich gemacht.

Wunderpalast

Worum geht es bei CSOPA?

Dr. Paszternák: Zum einen sollen unsere Besucher physikalische, chemische und andere Phänomene sinnlich erleben können. Zum anderen wollen wir deutlich machen, welche Rolle sie in unserem Alltag spielen.

Wie ist die Einrichtung entstanden?

K. Mizda: Die Idee und der Name gehen auf den Lehrer und Physiker József Öveges zurück. An der Gründung waren die Physiker der Ungarischen Akademie der Wissenschaften beteiligt und darüber hinaus auch Ernő Rubik, der durch den nach ihm benannten Zauberwürfel „Rubik's Cube“ bekannt wurde.

Was erwartet die Besucher?

Zs. Papp: Unser Wissenschaftsspielplatz bietet mehr als hundert verschiedene interaktive Exponate. Es gibt themenbezogene Einheiten wie die Magnetismus-Ausstellung. Unsere gegenwärtige temporäre Ausstellung befasst sich mit den vier Jahreszeiten. Täglich werden vier oder fünf Vorträge gehalten, in denen es um die verschiedenen Gebiete der Physik geht. Außerdem haben wir Spezialprogramme, unter anderem für Vorschulkinder.

Wofür benutzen Sie Gase?

Zs. Papp: Vor allem für Demonstrationen während der Vorträge, etwa über die Wärmelehre oder die Akustik. Wir benutzen unter anderem Trockeneis, Helium und Schwefelhexafluorid. Flüssiger Stickstoff ist an sich schon ein sehr beeindruckender Showeffekt. Zu den beliebtesten Vorführungen zählt das „Donnerwetter“, das wir durch das Zusammenbringen des minus 196 Grad kalten Stickstoffs mit plus 100 Grad heißem Wasser erzeugen.

Zsolt Papp, Leiter des Wissenschaftlichen Unterrichts, Katalin Mizda, Geschäftsführerin, und Dr. András Paszternák, Koordinator für Wissenschaftskommunikation (v.l.n.r.)

Was erwarten Sie von Ihrem Gaslieferanten?

K. Mizda: Wir sind weder ein Forschungsinstitut noch ein Industrieunternehmen. Bei den Abnahmemengen und den Gasen gibt es bei uns große Schwankungen, je nach dem aktuellen Programm. Deshalb brauchen wir einen schnellen, zuverlässigen und flexiblen Service. Messer hat sich als der ideale Partner erwiesen.

Kriszta Lovas, Messer Hungarogáz

Mehr Informationen über den Palast der Wunder gibt es auf: www.csopa.hu



Zweites Leben für Altreifen

Etwa hundert Jahre dauert es, bis sich das Gummi eines Altreifens durch biologischen Abbau zersetzt. Schneller und zudem lohnender ist seine Umwandlung im polnischen Unternehmen ReOil: Dort wird aus zerkleinerten Gummireifen durch Pyrolyse Industrieruß und Pyrolyseöl gemacht.

Bei der Pyrolyse werden die langen, vernetzten Polymerketten, aus denen das Gummi der Reifen besteht, in kleinere Bruchstücke gespalten. Der Prozess findet bei hohen Temperaturen, aber – im Gegensatz zur Verbrennung – unter Ausschluss von Sauerstoff statt. Um eine unerwünschte Oxidation zu verhindern, wird die Pyrolyseanlage mit Stickstoff inertisiert.

Die Anlage von ReOil im polnischen Myślenice ist seit 2015 in Betrieb. Dort wird der Gummiabfall zunächst mechanisch zerkleinert. Der Stahldraht der Reifen wird dabei freigelegt und mit einem Magnetabscheider entfernt. Anschließend wird das Granulat durch eine Förderschnecke in einen kontinuierlich betriebenen Drehrohrofen eingefüllt. Um in der Anlage konstant für eine sauerstofffreie Atmosphäre zu sorgen, wird auch in die Schnecke gasförmiger Stickstoff von Messer eingeleitet. Bei etwa 400 Grad und unter Zugabe eines Katalysators wird der Gummiabfall im Röhrenofen aufgespalten. Bevor der Stickstoff anschließend in die Atmosphäre freigesetzt wird, befreit eine spezielle Filtereinheit das Gas von Verunreinigungen. Ruß und Öl werden zurückgehalten, die Recyclingprodukte getrennt und gereinigt.

Die Altreifen werden bei ReOil zu hundert Prozent wiederverwertet. Als Endprodukte entstehen dabei hauptsächlich der auch als Carbon Black bezeichnete Ruß sowie Pyrolyseöl und Stahldraht. Aus diesen Stoffen entstehen unter anderem wieder neue Autoreifen. Zudem werden sie für die Produktion von Schmiermitteln, Lacken, Kunststoffen und Druckfarben sowie in der Bauindustrie genutzt. Große Deponien, wie jene in Kuwait, bei der geschätzte sieben Millionen Altreifen im Wüstensand lagern, werden künftig nicht mehr gebraucht.

Dr. Michał Wróbel, Messer Polska



Bei der Modernisierung des Austragungsortes der Schwimmweltmeisterschaften in Budapest werden Gase verwendet.



Ungarn: Schweißgas für Großbaustelle

Platz für 15.000

Ungarn richtet 2017 die Schwimmweltmeisterschaften aus. Für das Großereignis wird das am Budapester Donauufer gelegene Schwimmbad "Dagály" umgebaut und erweitert. Dabei wird CO₂ in Flaschen von Messer eingesetzt. Das Sportbad soll im Normalbetrieb 5.000 und mit provisorischen Anbauten für die Weltmeisterschaft 15.000 Zuschauern Platz bieten. Die für den Ausbau nötigen Stahlbeton-Armierungen werden unter anderem vom Bauunternehmen Royals Expert geliefert. Das CO₂ wird beim Schweißen der Bewehrungskörbe für die Pfahlgründung eingesetzt. Die Stahlkonstrukte verleihen den fertigen Betonelementen Scher-, Druck- und Zugfestigkeit.

Kriszta Lovas, Messer Hungarogáz

Niederlande: Gase für Kistenproduktion

Boxenvielfalt

Gepro Box produziert Pritschenboxen, Staukästen und ähnliche Aufbauten für LKW und Lieferwagen. Neben einem breiten Sortiment von Standardprodukten bietet das Unternehmen aus Gouderak in den Niederlanden auch maßgeschneiderte Konstruktionen an. Die Kisten werden aus Aluminium, Edelstahl oder Stahl hergestellt. Dabei

verwendet Gepro Stickstoffbündel, Sauerstoff- und Schweißgasflaschen von Messer. Der Sauerstoff kommt beim Schneiden der Platten zum Einsatz, die Schweißgase – Argon und Ferroline C18 – zum Fügen der Teile. Messer unterstützt Gepro außerdem mit Service und Know-how.

Marina De Ridder, Messer B.V.

Belgien: Gase für Baukonzern



Das Flaschenversorgungssystem stellt sicher, dass jede Flasche ihren Platz findet.

Flaschen immer im Blick

Heijmans NV, eines der größten Bau- und Immobilienunternehmen der Benelux-Länder, bezieht Gase zum Schweißen und Schneiden neuerdings von Messer. Der Liefervertrag umfasst Argon, Ferroline C18, Propan und Sauerstoff. Zum Messer-Service gehört auch das Flaschenverfolgungssystem CCTS. Per Barcode-Scan wird jede Flasche vor ihrer Auslieferung erfasst, dem Kunden und der Zieladresse – bei Heijmans der jeweiligen Baustelle – zugeordnet. Der Kunde kann seinen aktuellen Flaschenbestand im Internet jederzeit überprüfen. Bei der Rückgabe werden Pfand und Miete nach erneutem Scan immer korrekt zugeordnet, auch wenn eine Flasche im hektischen Baustellenbetrieb mal bei einem anderen Unternehmen gelandet sein sollte.

Marina De Ridder, Messer Belgium NV

Impressum

Herausgeber:

Messer Group GmbH
Corporate Communications
Gahlingspfad 31
47803 Krefeld, Deutschland

Redaktionsteam:

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

Angela Bockstegers – verantwortlich
Tel.: +49 2151 7811-331
angela.bockstegers@messergroup.com

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

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

Dr. Bernd Hildebrandt, Anwendungstechnik
bernd.hildebrandt@messergroup.com

Frank Hopfenbach, Corporate Office
frank.hopfenbach@messergroup.com

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

Katrin Hohneck, Medical Gases
katrin.hohneck@messergroup.com

Dr. Dirk Kampffmeyer, Anwendungstechnik
dirk.kampffmeyer@messergroup.com

Reiner Knittel, Region Westeuropa
reiner.knittel@messergroup.com

Peter Laux, Corporate Office
reiner.knittel@messergroup.com

Annette Lippe, Corporate Office
annette.lippe@messergroup.com

Kriszta Lovas, Region Südosteuropa
krisztina.lovas@messer.hu

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

Marion Riedel, Region Westeuropa
marion.riedel@messergroup.com

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

Roberto Talluto, Anwendungstechnik
roberto.talluto@messergroup.com

Konzept und Realisation:

Agentur Brinkmann GmbH
Mevisenstraße 64a
47803 Krefeld, Deutschland

Redaktion:

Klartext: von Pekker!
Römerstraße 15
79423 Heitersheim, Deutschland

Titelfoto:

Mareike Tocha
Takustraße 7
50825 Köln, Deutschland

Übersetzung:

Contextinc GmbH
Elisenstraße 4 - 10
50667 Köln, Deutschland

Alle Informationen über „Gases for Life“
finden Sie unter www.messergroup.com

„Gases for Life“ erscheint dreimal im Jahr
in den Sprachen Deutsch, Englisch,
Ungarisch, Slowakisch und Tschechisch.

Das Redaktionsteam von „Gases for Life“

Wir sind ...



Von links nach rechts: Zsolt Pekker, Roberto Talluto, Marlen Schäfer, Frank Hopfenbach, Annette Lippe, Dr. Christoph Erdmann, Marion Riedel, Kriszta Lovas, Diana Buss, Katrin Hohneck, Reiner Knittel, Dr. Bernd Hildebrandt, Peter Laux, Benjamin Auweiler und Angela Bockstegers (nicht im Bild: Michael Holy, Dr. Dirk Kampffmeyer und Dr. Joachim Münzel)

Gewinnspiel

In dieser Ausgabe verlosen wir ein Schlemmer-Paket mit sommerlichen Spezialitäten. Um in diesen Genuss zu kommen, beantworten Sie bitte unsere drei Fragen zur aktuellen Ausgabe von „Gases for Life“. Die Buchstaben in den nummerierten Kästchen ergeben das Lösungswort. Senden Sie es unter dem Stichwort „Gases for Life-Gewinnspiel“ mit Angabe Ihres Namens und Ihrer Adresse bis zum 12. August 2016 per Mail an: angela.bockstegers@messergroup.com. Mitarbeiter der Gesellschaften der Messer Gruppe und deren Angehörige dürfen leider nicht teilnehmen. Bei mehreren richtigen Antworten entscheidet das Los, der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Wie lautet die deutsche Übersetzung des ungarischen Begriffes „Csodák Palotája“?

8		11						
			2		6			

Wie heißt einer der renommiertesten Instrumentenbauer mit Sitz in Paris?

				5	
1			4		

Welches Unternehmen nutzt Gase bei der Arzneimittelprüfung?

				9				
	3							10
		7						

Lösungswort:

				M							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

Glückwunsch! Gewinner des letzten Gewinnspiels ist Michael Steinmeier aus Linz, Österreich. Das Lösungswort lautete „New York“.

Das ist nicht einfach eine Flasche
mit Gas.

Das ist ein Service-Angebot, das
Ihnen noch keiner gemacht hat.

Die Messer-Service-Offensive für die Gase in Flaschen.