

Č. 18 vydání 01 | červen 2016

**MESSER**   
Gases for Life

# Gases for Life

Časopis o technických plynech

Plyny v úpravě odpadních vod

## Po vzoru přírody

Výroba nástrojů:  
Tajemství zvuku

Inertní plyny:  
Ochranná funkce

Zpětné získávání surovin:  
Druhý život pro  
staré pneumatiky



## Milé čtenářky, milí čtenáři,

Voda je vzácná komodita, kterou máme k dispozici v omezeném množství. Přesto v mnoha zemích považujeme za samozřejmé, že z vodovodního kohoutku teče voda nejvyšší kvality. Voda se často využívá také pro průmyslové procesy a je nenahraditelnou přísadou.

Abychom mohli využívat pitnou vodu ve vysoké kvalitě, na kterou jsme zvyklí, musí být její úprava provedena cíleně a pokud možno co nejekologičtěji. V případě odpadní a procesní vody jde o to, abychom hospodárným způsobem snížili znečištění a nežádoucí vedlejší efekty. Přesně k tomu jsou naše Gases for Life, plyny pro život. O tom, jak to funguje a jak nesmírně široký je rozsah využití, se dozvíte z úvodního článku tohoto vydání.

Další použití plynu je využití dusíku k údržbě žesťových nástrojů. Podle renomovaného výrobce nástrojů zajistí dusíkové chlazení měkčí zvuk, větší plnost a usnadňuje dosažení vysokých tónů. A to slyšíme rádi – nejen proto, že jsme odborníci na plyny.

Přejeme vám příjemnou a zajímavou zábavu při čtení našeho magazínu

Váš

Stefan Messer



## Titulní téma

10

## Po vzoru přírody

**Titulní fotografie:**  
Dr. Monica Hermans,  
Aplikační  
manažer/chemie a životní  
prostředí u společnosti  
Messer  
Group je odbornicí  
na téma úprava vody  
a odpadní vody.

Voda se používá jako potravina, ke koupání nebo jako procesní voda pro průmyslovou výrobu. Tato rozmanitost využití má různé požadavky na kvalitu vody - a tím i na její úpravu. Gases for Life přispívá různými způsoby k zajištění vody v požadované kvalitě.



## Použití v praxi

6

## Tajemství zvuku

Použití svařovacích plynů je při výrobě žesťových nástrojů samozřejmostí. Neobvyklé je naproti tomu použití dusíku k tomu, abychom ochladili nástroje na minus 180 stupňů. Přesně to dodá trumpetám a ostatním nástrojům ještě lepší zvuk.



## Použití plynů

14

## Ochranná funkce

Inertní plyny jako je oxid uhličitý, dusík nebo argon jsou ceněny zejména proto, že něco „neumí“. Neumí totiž rychle reagovat s jinými látkami. Tato vlastnost je velmi užitečná pro prevenci explozí, požárů a oxidací.

## Dobré pro vás a naše životní prostředí

Tento časopis kromě zajímavých článků a rozhovorů přispívá také k ochraně životního prostředí. „Gases for Life“ tiskneme na 100% recyklovaném papíře.



**Pokud už nebudete časopis „Gases for Life“** číst, nevyhazujte jej, stačí zrušit jeho odběr. Odešlete e-mail na adresu [angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com). Prosíme vás, abyste staré časopisy likvidovali jako sběrový papír.

**Rádi Vám zašleme** i další kopie časopisu „Gases for Life“ a budeme se těšit na nové čtenáře. V obou případech stačí zaslat neformální e-mail na adresu [angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com).

## Další témata

- |    |   |
|----|---|
| 4  | Zprávy                                    |
| 8  | Ze světa                                  |
| 9  | S lidmi                                   |
| 16 | Rozhovor                                  |
| 17 | Zelená stránka                            |
| 18 | Koncentrace na obchod s tlakovými lahvemi |
| 19 | Dialog; Imprint                           |

## Sbírejte časopis „Gases for Life“

Chcete-li si náš časopis dlouhodobě archivovat, požádejte o bezplatný zakladač „Gases for Life“.

Kontakt: [angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com)



# Excelentní chlazení



## Německo: Dusík pro supravodiče

Pilotní projekt AmpaCity k efektivnímu přenosu proudu byl oceněn německou cenou za inovace pro klima životního prostředí (Deutscher Innovationspreis für Klima und Umwelt (IKU)) v roce 2015. Společnost Messer vyvinula novou chladicí technologii pro supravodivý elektrický napájecí kabel pro projekt dodavatele energií RWE. Za normálních okolností je možné chladit kapalným dusíkem pouze na teplotu minus 196 stupňů. Nová technologie chlazení od společnosti Messer ale odpařuje kapalným dusíkem za podtlaku. Tím je

dosaženo teploty minus 209 stupňů Celsia a je umožněn téměř bezztrátový přenos elektrického proudu kabelem. Supravodiče jsou považovány za řešení budoucnosti pro mimořádně prostorově úsporné a efektivní přenosy elektrického proudu ve městech a průmyslových zařízeních. Vítězové IKU byly osobně oceněni ministryní životního prostředí Barbarou Hendricks.

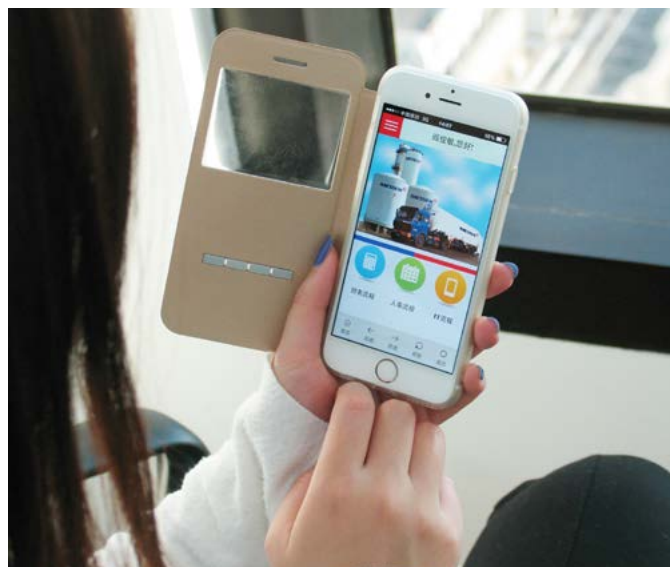
*Dr. Friedhelm Herzog, Messer Group*

## Čína: Chlorid xenonu pro výrobu displejů

### Vzácný plyn pro výrobu displejů

Společnost Messer dodává společnosti BOE Technology Group, největšímu čínskému výrobcí displejů pro ploché obrazovky, neonové směsi pro provoz laserů Excimer, které jsou používány ve fotolithografickém procesu. Lasery Excimer generují široké laserové paprsky o vlnových délkách v ultrafialovém pásmu. Tyto paprsky jsou emitovány z elektricky vzrušených molekulách ušlechtilého halogenidu plynu. Lasery slouží ve výrobě polykrystalického nízkoteplotního silikonu (Low Temperature Poly Silicon, LTPS) k rekrystalizaci křemíku. Pomocí technologie LTPS mohou být vyráběny tenké, lehké a elastické displeje s mimořádně vysokým rozlišením. Společnost Messer je jedním z mála dodavatelů plynu, kteří nabízejí tuto směs plynů v Číně.

*Jasmine Yan, Messer China*



Mimo jiné umožňují směsi neonů společnosti Messer výrobu tenkých elastických displejů s vysokým rozlišením pro moderní chytré telefony.

Srbsko: Recyklace chladniček

## 40 chladniček za hodinu

Messer dodává kapalný dusík do srbské společnosti Božić & Sinovi, která shromažďuje a recykluje chladničky, počítače a malé elektrické a elektronické přístroje.

Recyklační zařízení italské firmy Forrec umožňuje firmě Božić & Sinovi také recyklovat freony, které škodí klimatu, a které se uvolňují při rozmělnění izolace chladniček z polyuretanu. Plyný freon se zkapalňuje chladem dusíku a může tak být zachycen. Tímto způsobem lze recyklovat 40 chladniček za hodinu ve prospěch životního prostředí. K rozmrazení zařízení přes noc je znovu používán dusík.

*Zoran Jurić, Messer Tehnogas*

Česká republika: Úprava odpadních vod pomocí ozónu

## Čistá voda pro severní Moravu

Vodárna Podhradí nově používá ozón ke zvýšení kvality své pitné vody. Závod s kapacitou 2200 litrů za vteřinu patří severomoravské společnosti SmVaK (Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.), která spravuje jednu z nejrozsáhlejších sítí vodovodů a kanalizací v České republice a zásobuje město Ostrava a velkou část severní Moravy pitnou vodou. Společnost Messer v České republice poskytla SmVaK zásobník na kapalný kyslík pro výrobu ozónu. Ozón pro úpravu vody je generován přímo na místě z kyslíku.

*Vít Tuček, Messer Technogas*

Maďarsko: Tryskání suchým ledem pro potřeby pekařů



## Chrání životní prostředí a hnětací stroje

Rakouský výrobce pekárenského vybavení, König Maschinen, pořídil pro svou továrnu v maďarském Celldömölk čistící zařízení se suchým ledem ASCOJET. Tam je kromě výroby nových strojů také provedena údržba použitých zařízení a pecí. Zde byly tvrdé zbytky těsta odstraňovány ručně a chemickými čistícími prostředky. Stroje přitom musely být rozebrány. To už není nutné, protože proud suchého ledu vyčistí i skrytá místa. Současně pak proces čištění chrání povrch a nezůstávají na něm zbytky chemikálií. Suchým ledem dodávaným společností Messer je možné čistit také elektrické součásti.

*Kriszta Lovas, Messer Hungarogáz*

Německo: Aplikace Gase

## Vědomosti v kapse



14 aplikací společností Messer odpovídá na otázky týkající se tématu plynů a využití. Aplikace byly nyní staženy již více než 39 000krát. Zhruba deset procent uživatelů se prostřednictvím aplikace „Schweißgase“ (svařovací plyny) informovalo o tom, který ochranný plyn odpovídá jejich požadavkům. Také „Schweißpositionen“ (polohy pro svařování) byly jen pro Android vyvolány více než desetitisíckrát. Tato aplikace vám pomůže najít správné polohy podle DIN EN ISO 6947. Nabídka pro odborníky v oblasti svařování je doplněna o použití ventilů. Zde můžete najít rychle a specificky pro danou zemi správný ventil pro používané plyny z lahví.

Přehled všech dostupných aplikací je k dispozici na [www.messergroup.com/our-apps](http://www.messergroup.com/our-apps). Odborníci na aplikace trvale rozšiřují nabídku a ochotně přijmou podněty uživatelů. Čtenáři časopisu Gases for Life se mohou obrátit na redakci!

*Benjamin Auweiler, Messer Group*

# Tajemství zvuku

Vzduch, který dýcháme, je samozřejmě nejdůležitějším plynem pro žesťové nástroje. Tím, že proudí z plic hudebníka dutým prostorem a ventily, generuje zvuk. Druhé místo pro získání kvalitního zvuku zauímají svářecí plyny. Chrání kov žesťových nástrojů během složitého výrobního procesu. V poslední době se na třetí místo na stupních vítězů dostává dusík: Kryogenní plyn je používán k ochlazení (nejen) žesťových nástrojů na minus 180 stupňů. Úprava chladem má úžasné účinky na zvuk.



## Argon chrání mosaz

Celé tři měsíce trvá sestavit z 650 dílů saxofon. U Henri Selmer Paris si dávají na čas. Rodinná firma se sídlem ve francouzském hlavním městě je předním světovým výrobcem profesionálních saxofonů - mimo jiné i proto, že produkuje více než 130 let prakticky všechny typy žesťových nástrojů.

Kovové těleso je vyrobeno z vysoce kvalitního mosazného plechu. Jejich počet a tvar závisí na velikosti a typu nástroje. U altsaxofonu jsou potřeba dva plechy k výrobě baňaté části nástroje, která tvoří spodní část nástroje. Poté, co jsou tyto plechy umístěny do formy, jsou nejprve svařeny vzájemně a poté s ostatními částmi korpusu.

U společnosti Selmer je svařování prováděno pomocí wolframového inertního plynu (WIG). Přitom používají francouzští specialisté na žestě ochranný plyn argon společnosti Messer tak, aby chránili vysoce kvalitní materiál před oxidací. Takže plyn tak přispívá k významnému detailu pro vysokou kvalitu nástrojů.

## Chlad přináší plnost

Ale ani ta nejvyšší kvalita se dá dále zlepšovat, minimálně se o to můžeme pokoušet. O tom, že ošetření chladem zvyšuje kvalitu nástrojařské oceli, je známo již dlouho. V 90. letech přišli ve Spojených státech s myšlenkou přenesení kryogenní technologie na žesťové zprávy. Ve výsledku úprava změnila nástroje

pozitivním způsobem. Hudebníci informují o měkčím zvuku, větší plnosti hloubky a snadnějším dosažení vysokých tónů. Po ošetření v chladicí lázni už nejsou žádné potíže s problematickými tóny.

Georg Selders, sám amatérský hudebník, nabízí tuto metodu jako první také v Německu. Jeho společnost CryoService v dolnorýnském Weeze Wemb provádí například úpravu chladem u altsaxofonů. Nástroj je umístěn do dodaného mrazicího boxu od společnosti Messer. Kapalný dusík, také dodaný společností Messer, se odpařuje a je veden do izolované nádoby. V kontrolovaném procesu teplota pomalu klesá na minus 180 stupňů. Následuje několik cyklů relativního zahřívání a další zchlazení, nakonec je teplota (opět velmi pomalu) zvýšena na 35 stupňů.

„Proces trvá 15 až 24 hodin, záleží na nástroji“, vysvětluje Georg Selders. „Co se při tom přesně stane, to zatím nebylo detailně vyzkoumáno. Ze studeného zpracování oceli víme, že se změní zbytkový austenit a zmizí napětí v materiálu. Něco podobného se zřejmě děje i s mosazí nástrojů.“

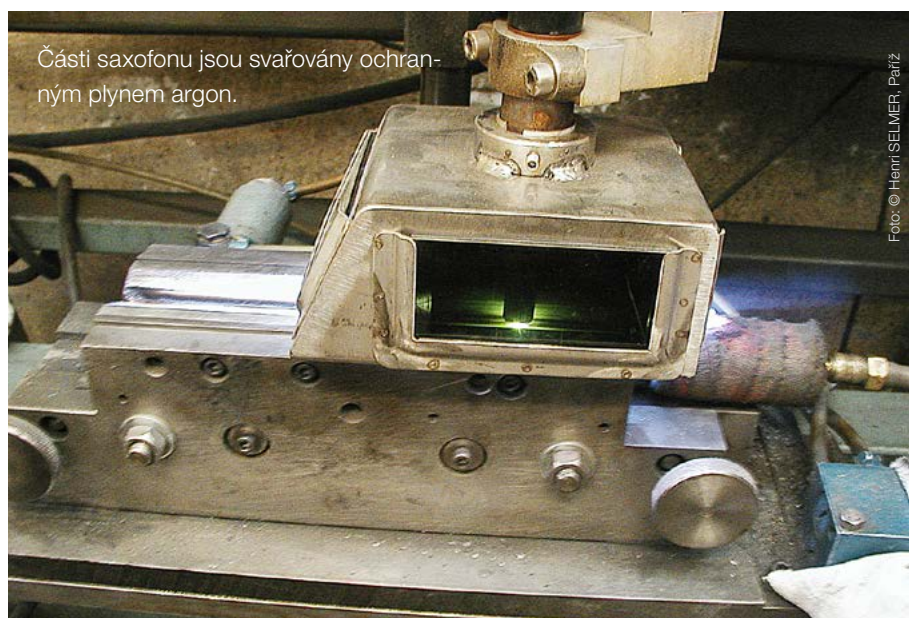
Výhoda přitom není pouze pro mosazný plech. Touto úpravou se změní i klavírní a kytarové struny nebo snímače elektricky zesilovaných nástrojů. I u dřeva je dosaženo pozitivního efektu: Dřevo rychle zestárne, a dosáhne tak stavu jako po dlouhém



Člen redakční rady dr. Christoph Erdmann hraje v poslední době na tubu, žesťový nástroj s nehlubším zvukem.

skladování a po kryogenní úpravě dále nepracuje. Takže můžete optimalizovat například nelakované surové tělo houslí, vysvětluje Selders. „Lak by v mrazicím boxu trpěl. Milovníci kytar ve stylu vintage naopak právě tenhle efekt milují – nová elektrická kytara vypadá po úpravě tak, jako by se jednalo o desetiletý starý nástroj, a stejně tak i zni!“

Redakce



Části saxofonu jsou svařovány ochranným plynem argon.

Foto: © Henri SELMER, Paříž



**Dotazy:**  
**Dr. Bernd Hildebrandt**  
 Senior manažer pro aplikační technologie  
 Messer Group GmbH  
 Tel.: +49 2151 7811-236  
 bernd.hildebrandt@messergroup.com



**Dotazy:**  
**Thomas Böckler**  
 Manažer pro průmyslové technologie  
 Messer Group GmbH  
 Tel.: +49 2151 7811-227  
 thomas.boeckler@messergroup.com

Česká republika: Řezací plyn pro klimatizační techniku



Plyn Nitrocut se používá při řezání laserem.

## Nitrocut a přívod plynu

**V**e společnosti GEA Heat Exchangers (DencoHappel CZ) v Liberci došlo v loňském roce ke zvýšení produkce, což si vyžádalo pořízení řezacího laseru. V červnu loňského roku se společností Messer Technogas podařilo uzavřít smlouvy na dodávky Nitrocutu a pronájem technického zařízení. V prosinci 2015 proběhla instalace odpařovací stanice se zásobníkem a potrubních rozvodů.

GEA Heat Exchangers (DencoHappel) patří k předním dodavatelům technologií v oblasti vytápění, klimatizace a filtračních jednotek. V tomto oboru je aktivní již déle než 100 let.

*Jan Kašpar, Messer Technogas*



Zásobník v areálu GEA Heat Exchangers (DencoHappel) v České republice



## 6 otázek pro

Magdalena Słomiany

Magdalena Słomiany pracuje od roku 2010 u společnosti Messer v Polsku v oddělení logistiky. Žije se svou rodinou v Chorzówě, velmi blízko své práce, takže za pěkného počasí může jet do práce na kole.



- 1. Perfektní pracovní den...**  
začíná vůní kávy, v přátelské atmosféře a týmovém duchu, s nímž budeme společně řešit denní úkoly.
- 2. To, co opravdu potřebuji pro svou práci, jsou ...**  
dobrá interní komunikace a produktivní spolupráce se všemi kolegy.
- 3. Román / film, který mohu doporučit bez výhrad, ...**  
jsou knihy Stephena Kinga - jsou tak vzrušující, že bych je nejraději přečetla jedním dechem.
- 4. Rozčilují mě...**  
lži, bezcitnost, dlouhé fronty u pokladny a ranní vstávání.
- 5. Nadchne mě...**  
běh, cyklistika, setkání s přáteli a jízda na motocyklu - zpočátku jen jako spolujezdec, ale kdo ví, co přijde ....  
Ráda bych na tomto místě poděkovala svému šéfovi a kolegům, kteří mě infikovali virem běhání! Účastníme se společně závodů a trávíme spolu spoustu času i po práci.
- 6. Mé přání do budoucna, ...**  
zůstat zdravá, mít sílu užívat si života ve všech směrech, k vlastnímu rozvoji a profesnímu růstu.

Maďarsko: Plyny v kontrole léčiv

## Přenos molekul

Při vývoji a kontrole léčiv jsou nevyhnutelné kontroly in vitro (neprováděné na živých zvířatech), jako jsou například buněčné kultury. Z reakce různých buněčných kultur na potenciální účinné látky léčiv mohou vědci získat důležité informace. Mezi přední výrobce produktů z buněčných kultur patří maďarská společnost Solvo Biotechnológiai Zrt., která je zastoupena zhruba ve 40 zemích. Ve své centrále v Szegedi provádí společnost Solvo testy buněčných kultur z pověření více než 450 zákazníků. V případě produktů z buněčných kultur a v rámci

vlastních výzkumů je důležitým bodem přenos molekuly léčiva buněčnou membránou. Pro pokusy potřebuje společnost Solvo různé plyny dodávané společností Messer. Kapalný dusík se používá ke zmrazení vzorků; oxid uhličitý se používá k nastavení požadované směsi vzduchu v inkubátorech; vysoce čistý argon a dusík se používají při analýze vzorků.

*Kriszta Lovas, Messer Hungarogáz*

Německo: Směsi plynů pro potápěče



## Spolehlivé komponenty pro hloubku

Potápění ve velkých hloubkách klade zvláštní požadavky na potápěče, na jejich vybavení a na používané směsi plynů pro potápěče. Pod vodou musejí být zohledněny kromě samotné hloubky také doprovodné vlivy, jako je doba ponoru a příslušná doba dekomprese. Směsi plynů pro potápěče jsou používány k tomu, aby bylo možné reagovat na speciální podmínky hluboko pod vodou. S narůstající hloubkou se například zvyšuje parciální tlak kyslíku, čímž při určitých koncentracích kyslíku může dojít k toxickým účinkům na lidské tělo. Potá-

pěči proto používají v hloubkách směsi speciálních plynů, které jsou individuálně přizpůsobeny každému ponoru tak, aby byl ponor bezpečný. Společnost Messer dodává pod značkou Diveline helium, kyslík a dusík jako čisté plyny v souladu s normou EN 12021, ze kterých je možné vytvořit směsi plynů pro potápěče.

*Katrin Hohneck, Messer Group*

# Po vzoru přírody

Voda se používá mnoha způsoby: Potřebujeme ji k pitnému režimu, používáme ji k hygieně a koupání, k dopravě a zavlažování i jako procesní vodu v téměř každém druhu průmyslové výroby. Z této rozmanitosti využití vyplývají nejrůznější požadavky na kvalitu vody - a tím i na její úpravu. Plyny pomáhají získat nezávadnou pitnou vodu, optimální procesní vodu a navíc důkladně vyčistit silně znečištěnou odpadní vodu.

**P**lyny se používají již déle než sto let v rámci velkopřemyslové úpravy vody. Nejstarším příkladem je dezinfekce pitné vody plynným chlorem<sup>1</sup>. Díky moderním metodám úpravy dnes do značné míry není nutné používání toxických nebo korozivních chemikálií. Stále více se ale používá dvou plynů, které patří také do přírodního cyklu vody: kyslík a oxid uhličitý.

Kyslík se používá buď pro oxidační procesy, nebo se používá v biologických procesech jako elixír života pro užitečné mikroorganismy a vodní živočichy. Všestranný oxid uhličitý tak plní různé úkoly, jako je například nastavení pH ve vodě, zvýšení tvrdosti u příliš měkké pitné vody nebo ke srážení rozpustných složek z procesní a odpadní vody. Navíc se používá také k čištění membrán a pro odsolování.

## Více účinku s čistým kyslíkem

Pro oxidační procesy a přivádění kyslíku pro užitečné mikroorganismy může být obecně používán také vzduch. Přesto se svým vysokým podílem dusíku naráží účinky prostého vzduchu v mnoha aplikacích rychle na své hranice. Čistý kyslík naproti tomu urychluje procesy a zvyšuje efektivitu. Například kyslík se používá při úpravě podzemní vody na pitnou vodu k odstranění rozpuštěného železa a manganu. Bez úpravy by tyto kovy zabarvily na rezavou barvu a usazovaly se v potrubí. S kyslíkem reagují na nerozpustné oxidy, které mohou být snadno separovány v pískových filtrech. Pokud podzemní voda navíc obsahuje

amoniak, zvyšuje se výrazně spotřeba kyslíku pro úpravu vody. Od obsahu 2,5 miligramu na litr je dosaženo úplné oxidace amoniaku pouze s čistým kyslíkem.

V biologickém čištění přebírají čištění mikroorganismy. Ty potřebují kyslík k životu a k tomu, aby mohly odbourávat nečistoty z odpadní vody. Také zde můžete stávající přetížená zařízení čistým kyslíkem značně zefektivnit: Při stejném objemu čisticí nádrže se značně zvyšuje její výkonnost, není nutné stavět další doplňující nádrže.

Menší množství vysoce koncentrovaných průmyslových odpadních vod a kalů je před biologickým vyčištěním ošetřeno vlhkou oxidací za vysokého tlaku: Při 3 až 220 barech a 120 až 320 stupních Celsia dochází ke značné oxidaci nežádoucích složek.

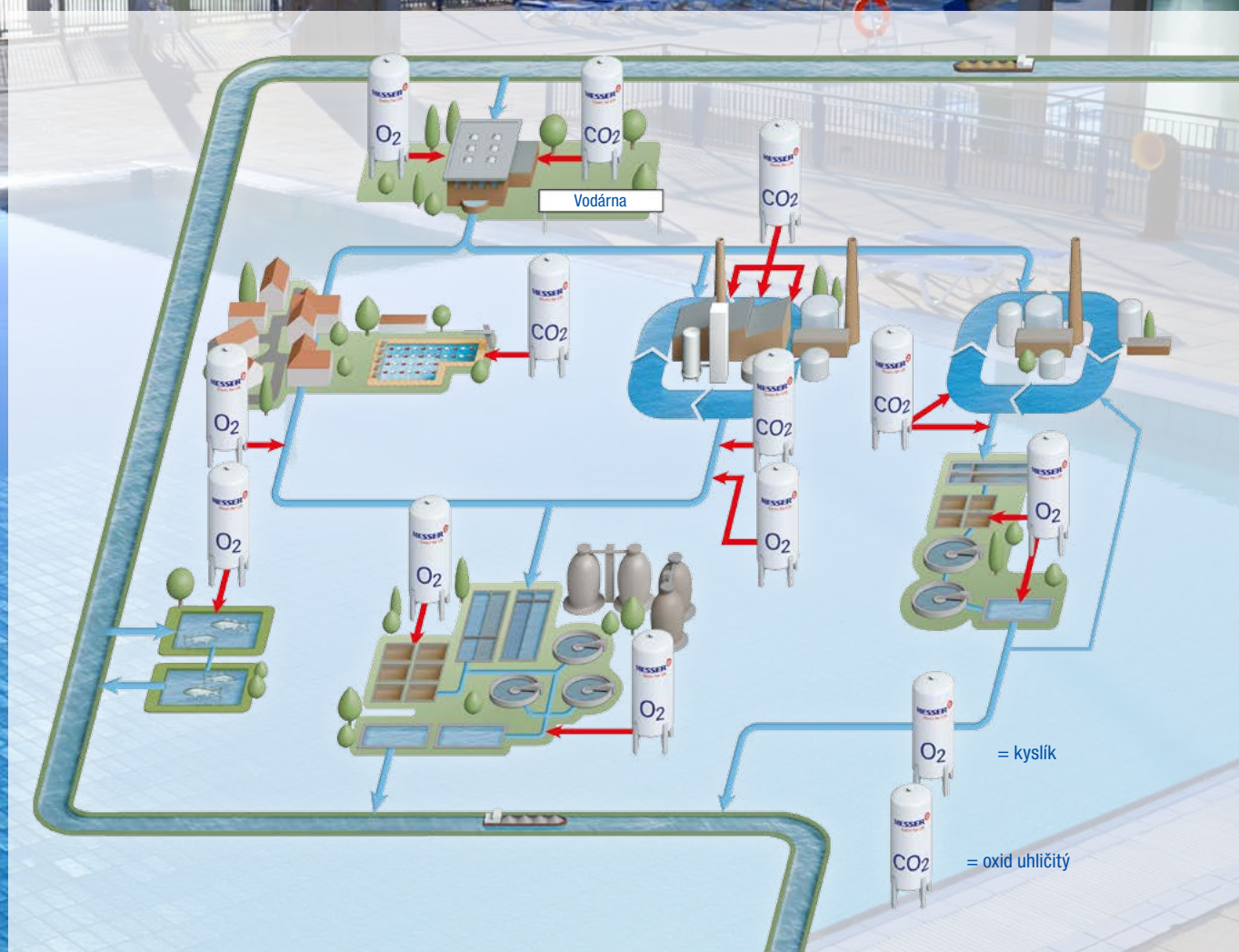
## Turbo ozón

Pokud mikroorganismy některé nečistoty nedokáží odbourat, přichází na řadu ozón ( $O_3$ ). Molekula sestávající ze tří atomů stávající molekuly kyslíku má podstatně větší reakční schopnosti než dvouatomární. Tato turbo varianta je ovšem nestabilní a musí být realizována v místě použití  $O_2$ . „Poskytneme našim klientům poradenství a nabízíme také provedení pokusů“, říká dr. Monica Hermans, odbornice na vodu u společnosti Messer. Ozón je také mnohem více reaktivní než chlór a na rozdíl od

*Pokračování na straně 12*

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

Club Atlètic-Barceloneta s privilegovanou polohou přímo na pláži v Barceloně.



Rozsah využití plynů v oblasti úpravy vody je extrémně velký.

nej je velmi šetrný k životnímu prostředí. Zanechává pouze kyslík a neškodné oxidy a netvoří nežádoucí chlorované vedlejší produkty. Ozón je ve hře, když je nutné odstranit z průmyslové vody barvy a jiné odolné chemikálie. Odstraňuje zbytky léčiv a pesticidů z komunálních odpadních vod a organické materiály, jako jsou huminové kyseliny a zbytky pesticidů v pitné vodě.

### CO<sub>2</sub>: Nalezení správné chemie

Užitková voda nesmí mít korozivní účinky, ani nesmí vytvářet vodní kámen. To vyžaduje, aby byla hodnota pH, tedy koncentrace iontů vodíku v kapalině, v rovnováze přesně podle obsahu vápníku a přírodní úrovně rozpuštěného oxidu uhličitého. Pokud je hodnota pH příliš nízká, bude voda agresivní. V případě kontaktu s kamenem nebo betonem se uvolňuje z těchto látek vápník, rozvody z oceli nebo mědi jsou narušovány a korodují. Pokud je naproti tomu hodnota pH příliš vysoká, usazuje se vápník jako vodní kámen. Tvoří se obávané usazeniny, časem dochází k úplnému ucpávání potrubí a ventilů. Často musí být hodnota pH vody cíleně snížena tak, aby bylo tomuto jevu zabráněno.

„Oxid uhličitý je k tomu nejvhodnější“, vysvětluje dr. Hermans. „Ve vodě se rozpouští na slabé kyseliny, které se vyskytují také v přírodě a vodu nepřisolují, jako je tomu u minerálních kyselin. Překyselení není možné. Hodnota pH může být nastavena s extrémní přesností. Současně je velmi snadné použití a nevyžaduje žádné investice do skladování agresivních minerálních kyselin.“ Tyto výhody jsou platné i pro úpravu odpadních vod. Tam umožňuje CO<sub>2</sub> neutralizaci silně alkalických odpadních vod mimořádně šetrnou k životnímu prostředí.

### Kontrola vápníku v praxi

V zařízeních vodárny Maribor, Slovinsko, byly před nějakou dobou objeveny usazeniny vápníku. Na základě pečlivé analýzy vody na různých místech bylo rozhodnuto kontinuálně zavádět čistý CO<sub>2</sub> do jedné z čerpacích stanic. Tím bylo možné dobře vyvážit hodnotu pH v celém potrubním systému na základě obsahu kalcia.

V plaveckých bazénech se zvyšuje hodnota pH vody mimo jiné všude tam, kde se voda míší se vzduchem, jako je tomu ve sprchách, vířivkách nebo ve vodním schodišti. Španělský sportovní plavecký klub Athletic-Barceloneta vyrovnává toto neustálé zvyšování přidáváním CO<sub>2</sub>. Plyn nedráždí pokožku, nezapáchá a je v každém ohledu bezpečný pro provoz v bazénech.

Španělská chemická společnost Quimica del Cinca v Monzónu získává chlór ze solanky. Použitá sůl je vždy doplněna, přitom se dodávají do této procesní vody takové prvky jako je bariem a vápník, které ovšem musejí být opět odstraněny. S přídavkem CO<sub>2</sub> tvoří tyto prvky uhličitany, které lze snadno filtrovat. Alternativou by bylo přidávání sody se značnými nevýhodami, jak vysvětluje dr. Hermans: „Soda je prášek. Dávkovat ji a rozpouštět vyžaduje mnohem větší strojní náročnost a značné investice do automatizace. Kromě toho silně práší. Naproti tomu oxid uhličitý je spojen s výrazně menšími investicemi a jeho použití je o mnoho pohodlnější. Plyn a potřebnou technologii získává zákazník, stejně jako u všech aplikací, přímo od společnosti Messer.“

Redakce



Použitím CO<sub>2</sub> je stabilizována hodnota pH v plaveckých bazénech.



Přidání kyslíku umožňuje efektivnější čištění průmyslové vody.



Pitná voda je elixírem života.



Instalace zásobníku u zákazníka

## Rozhovor

**Michal Císař**  
 Expert na odpadní vody  
 a ochranu životního  
 prostředí u společnosti  
 Kaufland v České republice

„Plyny nakupujeme  
 již celá léta u firmy  
 Messer.“



Jaké úkoly musely být vyřešeny?

**Michal Císař:** V Modleticích provozujeme masozávod. Městská čistírna odpadních vod je ve velké míře vytížena čištěním odpadních vod z tohoto provozu. Chtěli jsme zajistit, aby byly limitní hodnoty znečištění v odtékající vodě dodrženy i v případě špiček při vytížení.

Proč jste se obrátili na společnost Messer?

**Michal Císař:** Plyny nakupujeme již celá léta u firmy Messer. Byli jsme upozorněni na možnost zvýšit kapacitu čistírny vnosem čistého kyslíku do aktivační nádrže. Společnost Messer instalovala zařízení, které poskytuje rezervu kyslíku. Plyn je dle potřeby dávkován do aktivační nádrže tak, aby byly mikroorganismy v biologické části chráněny před nedostatkem kyslíku.

Jaké další možnosti byly k dispozici?

**Michal Císař:** Mohli bychom vyměnit celý aerační systém, což by ale vyžadovalo delší odstávku čistírny. To ale nepřicházelo v úvahu. Proto jsme se rozhodli pro vnos čistého kyslíku.

Jaké jsou dosavadní zkušenosti?

**Michal Císař:** Zařízení je v provozu teprve několik měsíců, což je příliš krátká doba, abych mohl učinit nějaké závěry. S celým procesem jsme však velmi spokojeni, systém funguje a zajišťuje potřebné množství kyslíku v aktivační nádrži.

*Redakce*



**Dotazy:**

**Dr. Monica Hermans**

Manažer pro aplikační technologie  
 Chemie/životní prostředí  
 Messer Group GmbH  
 Tel.: +49 2151 7811-221  
 monica.hermans@messergroup.com

### Kaufland

Kaufland patří k předním potravinářským obchodním společnostem v Evropě. V České republice zaměstnává skupina více než 120 samoobslužných prodejen a marketů a zaměstnává více než 17 200 pracovníků. V pobočce v Modleticích u Prahy jsou zpracovávány masné výrobky vlastní značky K-Purland.

# Ochranná funkce



Původně latinské slovo „inert“ by se dalo přeložit jako neschopný nebo pomalý. Pomalé reakce inertních látek mohou být značně užitečné, především tehdy, pokud chceme zabránit explozím, požárům nebo pomalé oxidaci. Inertní plyny mohou zachránit lidské životy, chránit zařízení a zachovat kvalitu výrobků. Kyslík je naproti tomu reaktivní plyn.

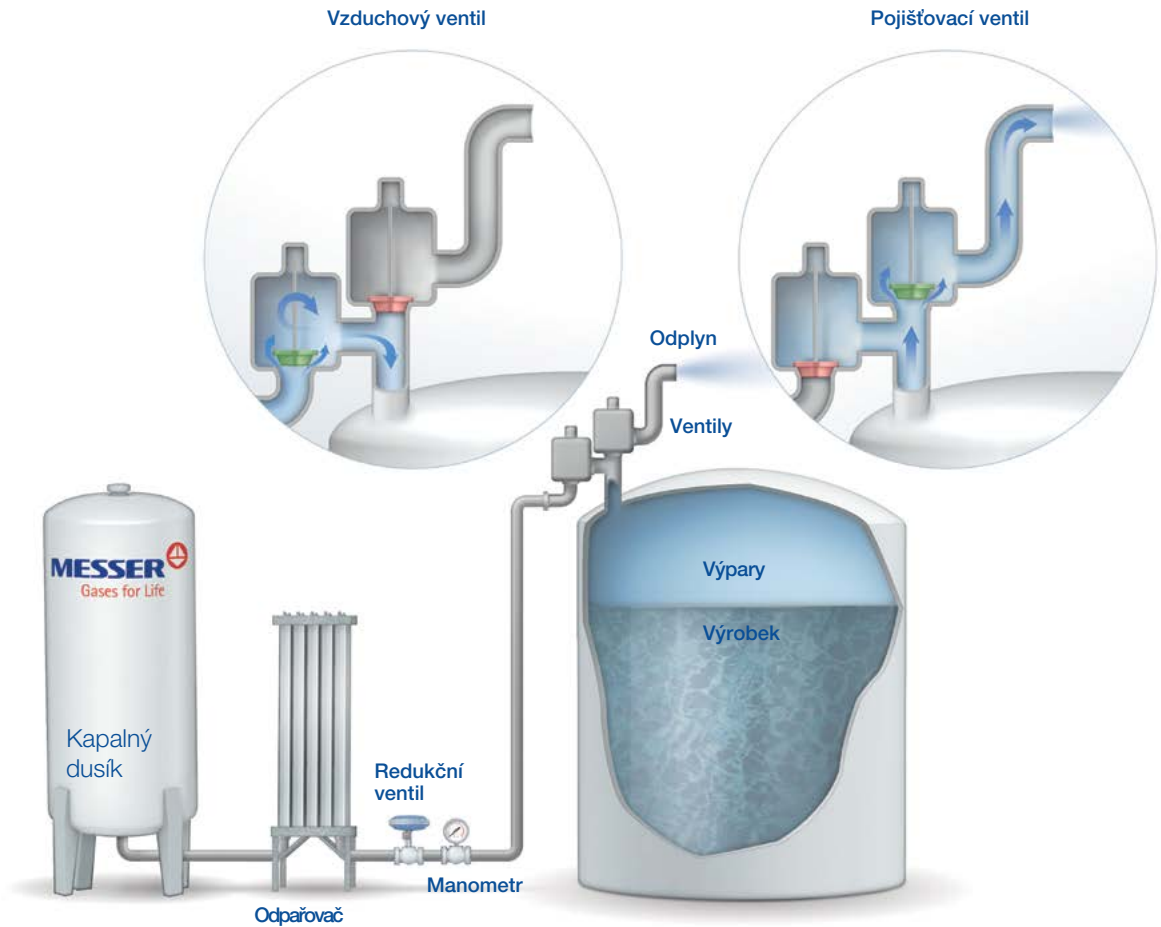
**V**e výrobě oceli a skla je tato vlastnost nezbytná, ale když něco exploduje, kyslík se na tom obvykle podílí. Reaguje s některými látkami náhle a prudce. Benzinové výpary, prach z uhlí nebo zrní mají také často sklony k explozi, stejně jako některé základní složky pro hnojiva. Kontakt s kyslíkem musí být co nejvíce zabráněno: Kyslík nebo explozivní výpary jsou nahrazeny inertním plynem jako je oxid uhličitý ( $\text{CO}_2$ ), dusík ( $\text{N}_2$ ) nebo argon (Ar).

## Vytlačování výparů benzínu

Typickým použitím pro takovou ochranu proti explozi je údržba ropných rafinerií. Výbušné výpary v kilometrových potrubních systémech musejí být odstraněny před zahájením práce na zařízení. Do potrubí a nádrží je zavedeno pod mírným tlakem takové množství dusíku, dokud nedojde k vytlačení ostatních plynů a výparů. Teprve pak je možné například bez-

pečně používat svařovací hořáky a elektrické nářadí. Dokonce i v každodenním provozu v petrochemickém průmyslu je inertizace je neodmyslitelnou součástí. Velké nádrže, ve kterých jsou hořlavé kapaliny skladovány, musí být trvale chráněny proti výbuchu a požáru. Zde zaplňuje dusík pod stálým přetlakem horní část nádrže. Přivádění  $\text{N}_2$  a systém pro vyrovnávání tlaků zajišťují, aby byl především během plnění a odběru ochranný plyn vždy ve správném množství a dostatečné koncentraci. Podobné systémy zabraňují pronikání kyslíku do reaktorů chemického průmyslu. Jedním z příkladů je chemička Duslo na Slovensku, která se zaměřuje na výrobu hnojiv, kaučukových chemikálií a urychlovačů. Výrobní zařízení na hořlavé a výbušné látky jsou inertizována dusíkem. Společnost Messer nedávno instalovala výrobní zařízení  $\text{N}_2$  v areálu podniku a uvedla je do provozu.

## System pro vyrovnávání tlaku



Při plnění a vypouštění železničních cisteren drží plynové potrubí nebezpečí výbuchu v šachu: Přitékající kapalina vytlačuje ochranný plyn do zásobovací cisterny a snižuje se tak spotřeba inertního plynu. Pro překládku pevných látek jsou používány jiné ochranné systémy. Zde je například nutný tzv. zámek pro inertní plyn: dusík je veden trvalým proudem do otevřené ohrožené oblasti. „Na základě empirických hodnot můžeme určit, kolik plynu je zapotřebí k udržení koncentrace kyslíku pod kritickou hranicí“, říká Thomas Berger ze společnosti Messer. Inertní plyny zabraňují také pomalým oxidačním procesům a chrání tak kvalitu mnoha výrobků, jako jsou léčiva nebo rostlinné oleje a tuky. Skladovací nádoby jsou naplněny dusíkem tak, aby byla vyloučena nežádoucí reakce, která například způsobí žluknutí oleje. Kromě toho udržuje  $N_2$  materiály suché: Voda z přirozené vzdušné vlhkosti se rozpouští například v bionaftě. Během doby by podíl vody vzrostl natolik, že palivo by již nebylo vhodné pro motory. „Hospodárná inertizace vyžaduje výběr správného plynu a instalaci nejefektivnější technologie“, říká Thomas Berger. „V obou záležitostech můžeme našim zákazníkům poskytnout rozsáhlou podporu.“

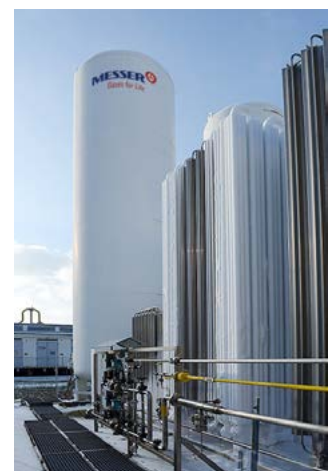
Redakce



**Dotazy:**  
**Thomas Berger**

manažer pro aplikační technologie  
Chemie / životní prostředí  
Messer Group GmbH  
Tel.: +49 2151 7811-229  
thomas.berger@messergroup.com

Dusík je skladován ve velkých zásobnících.



V Paláci divů (Csodák Palotája, CSOPA) v Budapešti jsou přírodní vědy prezentovány hravou formou a jsou vysvětlovány zábavnou formou.

### Palác divů

#### O čem je CSOPA?

Dr. Paszternák: Naši návštěvníci mají jednak svými smysly zažít fyzické, chemické a jiné fenomény. Za druhé, chceme, aby bylo jasné, jakou roli hrají v našem každodenním životě.

#### Jak zařízení vzniklo?

K. Mizda: Myšlenka a název mají souvislost s učitelem a fyzikem Józsefem Óvegesem. Na založení se podíleli fyzikové Maďarské akademie věd a kromě toho také Ernő Rubik, který se proslavil svým hlavolamem „Rubikova kostka“.

#### Na co se návštěvníci mohou těšit?

Zs. Papp: Naše vědecké hřiště nabízí víc než stovku různých interaktivních exponátů. Jsou zde tematické okruhy, jako je výstava věnovaná magnetismu. Naše současná dočasná výstava se zabývá posledními čtyřmi desetiletími. Denně probíhají čtyři nebo pět přednášek, které jsou věnovány nejruznějším oblastem fyziky. Kromě toho máme specializované programy, mimo jiné pro předškolní děti.

#### K čemu používáte plyny?

Zs. Papp: Především k demonstrování během přednášek, třeba při přednáškách o teple nebo akustice. Mimo jiné používáme suchý led, hélium a fluorid sodný. Kapalný dusík je sám o sobě velmi působivý efekt. Mezi nejoblíbenější prezentace patří „bouře“, kterou vytvoříme sloučením dusíku o teplotě minus 196 stupňů a vody o teplotě plus 100 stupňů.

#### Co očekáváte od dodavatele plynů?

K. Mizda: Nejsme výzkumný ústav ani průmyslová společnost. Odebírané množství a druhy plynů značně kolísají podle aktuálního programu. Proto potřebujeme rychlý, spolehlivý a flexibilní servis. Společnost Messer se ukázala být ideálním partnerem.

*Kriszta Lovas, Messer Hungarogáz*

Více informací o Paláci divů:  
[www.csopa.hu](http://www.csopa.hu)



Zsolt Papp, vedoucí vědeckého vzdělávání,  
Katalin Mizda, jednatelka,  
a Dr. András Paszternák, koordinátor pro  
vědeckou komunikaci (zleva doprava)





# Druhý život pro pneumatiky

Zhruba sto let trvá, než se guma ze staré pneumatiky rozloží biologickou cestou. Rychleji a navíc ekonomičtěji dochází k přeměně v polské společnosti ReOil: Zde jsou rozmělněné gumové pneumatiky proměněny pyrolýzou na průmyslový moučkový prášek a pyrolytický olej.

**P**ři pyrolýze jsou dlouhé síťované řetězce polymerů, ze kterých je tvořena guma na pneumatiky, štěpeny na malé úlomky. Proces probíhá za vysokých teplot, ale na rozdíl od spalování s vyloučením kyslíku. K zabránění nežádoucí oxidaci je pyrolytické zařízení inertizováno dusíkem.

Zařízení ReOil v polské Myślenice je v provozu od roku 2015. Zde je gumový odpad nejprve mechanicky rozmělněn. Ocelový drát v pneumatikách je přitom uvolněn a je odstraněn pomocí magnetického odlučovače. Následně je granulát plněn šnekovým dopravníkem do rotační pece s kontinuálním provozem. K zajištění konstantně bezkyslíkové atmosféry v zařízení je do šneka přiváděn také plyný dusík výrobce Messer. Při teplotě asi 400 stupňů a s přidáním katalyzátoru je gumový odpad štěpen v peci. Dříve než bude dusík uvolněn do atmosféry odstraní speciální filtrační jednotka z plynu nečistoty. Saze a olej mohou být zadrženy, recyklované produkty jsou separovány a vyčištěny.

Staré pneumatiky jsou u společnosti ReOil recyklovány na sto procent. Jako finální výrobek přitom vzniká především moučkový prášek známý jako Carbon Black, pyrolytický olej a ocelový drát. Z těchto materiálů vznikají mimo jiné nové pneumatiky pro auta. Navíc jsou používány k výrobě maziv, laků, plastů a tiskařských barev a jsou využívány i ve stavebnictví. Velké skládky v poušti, jako jsou ty v Kuvajtu, s odhadovaným množstvím sedm milionů starých pneumatik, již nebudou do budoucna potřebné.

*Dr. Michał Wróbel, Messer Polska*



Při modernizaci místa konání plaveckého mistrovství světa v Budapešti jsou používány plyny.



Maďarsko: Svařovací plyny pro velké staveniště

## Prostor pro 15.000

Maďarsko chystá na rok 2017 mistrovství světa v plavání. Pro tuto velkou událost bude rekonstruován a rozšířen budapeštský bazén "Dagály" na břehu Dunaje.

Přitom bude používán CO<sub>2</sub> v tlakových lahvích od dodavatele Messer. Sportovní bazén má za běžného provozu pojmout 5 000 a s provizorními nástavbami pro mistrovství světa 15 000 diváků. Armování potřebné pro železobeton použitý pro výstavbu je mimo jiné dodáván stavební společností Royals Expert. CO<sub>2</sub> se používá pro svařování výztužných košů pro založení piloty. Ocelové konstrukce propůjčují hotovému betonovému dílci odolnost ve stříhu, tlaku a tahu.

*Kriszta Lovas, Messer Hungarogáz*

Nizozemsko: Plyny pro výrobu boxů

## Rozmanité boxy

Gepro Box vyrábí boxy pro nákladní automobily, úložné prostory a podobné nástavby pro nákladní a dodávkové vozy. Kromě širokého sortimentu standardních výrobků nabízí společnost z nizozemského Gouderaku také konstrukce na míru. Boxy jsou vyráběny z hliníku, nerezové oceli nebo oceli. Přitom používá společnost Gepro dusíkové

a kyslíkové svazky lahví a tlakové lahve pro svařování a společnosti Messer. Kyslík se používá při řezání desek, svařovací plyny argon a Ferroline C18 se používají ke spojování částí. Společnost Messer podporuje výrobce Gepro také servisem a dodávkami know-how.

*Marina De Ridder, Messer B.V.*

Belgie: Plyny pro stavební koncerny



Systém dodávky lahví zajišťuje, že každá lahev bude mít své místo.

## Lahev vždy pod dozorem

Heijmans NV, jedna z největších stavebních společností a správce nemovitostí v zemích Beneluxu, kupuje plyny ke svařování a řezání nově od výrobce Messer. Smlouva o dodávkách zahrnuje argon, Ferroline C18, propan a kyslík. K servisu společnosti Messer patří také systém sledování lahví CCTS. Pomocí skenu čárového kódu je každá láhev před dodáním zaevidována a je přiřazena zákazníkovi a cílové adrese, u společnosti Heijmans příslušnému staveništi. Zákazník si může zkontrolovat aktuální stav lahví kdykoliv na internetu. Při vracení je záloha a pronájem po dalším naskenování vždy správně přiřazena, i když se některá lahev v rámci hektického provozu na staveništi někdy objeví u jiné společnosti.

*Marina De Ridder, Messer Belgium NV*

## Tiráž

## Vydavatel:

**Messer Group GmbH**  
Corporate Communications  
Gahlingspfad 31  
47803 Krefeld, Německo

## Redakční tým:

**Diana Buss** – odpovědná redaktorka,  
tel.: +49 2151 7811-251  
diana.buss@messergroup.com

**Angela Bockstegers** – odpovědná redaktorka,  
tel.: +49 2151 7811-331  
angela.bockstegers@messergroup.com

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

**Dr. Christoph Erdmann**,  
výroba a inženýrství,  
christoph.erdmann@messergroup.com

**Dr. Bernd Hildebrandt**, aplikační technologie  
bernd.hildebrandt@messergroup.com

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

**Michael Holý**, region střední Evropy,  
michael.holy@messergroup.com

**Katrin Hohneck**, plyny pro zdravotnictví  
katrin.hohneck@messergroup.com

**Dr. Dirk Kampffmeyer**, aplikační technologie  
dirk.kampffmeyer@messergroup.com

**Reiner Knittel**, region západní Evropa,  
reiner.knittel@messergroup.com

**Peter Laux**, Corporate Office  
peter.laux@messergroup.com

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

**Kriszta Lovas**, region jižní Evropa  
krisztina.lovas@messer.hu

**Dr. Joachim Münzel**, patenty a značky  
joachim.muenzel@messergroup.com

**Marion Riedel**, region západní Evropa  
marion.riedel@messergroup.com

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

**Roberto Talluto**, technolog  
roberto.talluto@messergroup.com

## Konceptce a realizace:

**Agentur Brinkmann GmbH**  
Mevisenstraße 64a  
47803 Krefeld, Německo

## Redakce:

**Klartext: von Pekker!**  
Römerstraße 15  
79423 Heitersheim, Německo

## Titulní fotografie:

**Mareike Tocha**  
Takustraße 7  
50825 Kolín nad Rýnem, Německo

## Překlad:

**Contextinc GmbH**  
Elisenstraße 4 - 10  
50667 Köln, Německo

Veškeré informace o časopise „Gases for Life“  
naleznete na stránkách [www.messergroup.com](http://www.messergroup.com)

„Gases for Life“ je vydáván třikrát ročně v němčině,  
angličtině, maďarštině, slovenštině a češtině.

## Redakční tým časopisu „Gases for Life“

## Náš tým...



Zleva doprava: 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 a Angela Bockstegers (na fotografii nejsou: Michael Holý, Dr. Dirk Kampffmeyer a Dr. Joachim Münzel)

## Soutěž o ceny

V tomto vydání vylosujeme jeden dárkový koš s letními specialitami. Abyste mohli vyhrát tyto speciální pochoutky, musíte odpovědět na tři otázky k aktuálnímu vydání časopisu „Gases for Life“. Sestavením písmen v očíslovaných políčkách získáte správnou odpověď. Zašlete ji pod heslem „Gases for Life-Gewinnspiel“ s uvedením vašeho jména a adresy do 12. srpna 2016 e-mailem na adresu: [angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com).

Spolupracovníci společnosti skupiny Messer a jejich rodinní příslušníci se nesmí soutěže zúčastnit. V případě většího počtu správných odpovědí bude výherce vylosován, nároky právní cestou jsou vyloučeny.

Jak zní anglický překlad maďarského pojmu  
"Csodák Palotája"?

8		11			
			2		6

Jak se jmenuje jeden z nejrenomovanějších výrobců hudebních nástrojů se sídlem v Paříži?

				5
1			4	

Která společnost využívá plyny při kontrole léčiv?

				9			
	3						10
		7					

Řešení:

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

Gratuluje! Výhercem poslední soutěže o ceny je Michael Steinmeier z Lince, Rakousko. Správná odpověď byla „New York“.

Není to pouze jen lahev s plynem.

Jedná se o nabídku služeb, kterou  
Vám zatím ještě nikdo neposkytnul.

Ofenzivní servis Messer pro plyny v lahvích.