

## Lead*Ing.* Concepts

Technische Gase für die Chemie, Pharmazie und Biotechnologie





## Vielfältige Gaseanwendungen

Technische Gase werden in der Chemie, Pharmazie und Biotechnologie sehr vielfältig angewendet. Sie sind Bausteine der Synthesechemie, helfen bei der Gewährleistung und Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von Verfahren und Anlagen, erhöhen die Produktqualität und Anlagensicherheit und tragen zum Umweltschutz bei.

Die Vielfalt der Produkte und Verfahren sowie die unterschiedlichen Produktionskapazitäten erfordern eine darauf abgestimmte Gasversorgung. Sie muss gekennzeichnet sein durch hohe Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und durch ein breites Spektrum an anwendungstechnischen Lösungen.

### Vielfältige Dienstleistungen

Neben einer optimalen Gasversorgung und einer Vielzahl von Gasen bietet PanGas umfangreiches Know-how und vielfältige Dienstleistungen:

- Verfahrensconsulting, Betrachtungen zur Wirtschaftlichkeit
- Beratung in Sicherheitsfragen
- Verfahrensberechnungen
- Durchführung von experimentellen Untersuchungen und Vor-Ort-Versuchen
- Erarbeitung technologischer und technischer Lösungen
- Realisierung und Inbetriebnahme
- Finanzierung, Vermietung und Betrieb von Gaserzeugungsanlagen und Verteilungseinrichtungen
- Gasanalysen-Service
- Schulungen wie z. B. Sicherheitsschulungen für Anwender von technischen Gasen

### Qualität und Sicherheit

Einen hohen Stellenwert haben Qualität, Sicherheit und Umweltschutz. Unser gesamtes Unternehmen ist nach ISO 9001 und ISO 13485 zertifiziert. Unser VERISEQ® Pharmaceutical Gas Concept (PGC) erfüllt die jeweils gültigen Anforderungen der European und U.S. Pharmacopoea. VERISEQ® ist eine registrierte Marke der Linde AG. Für höchste Ansprüche betreffend Reinheit bietet PanGas die Produktlinie «Trace» an.



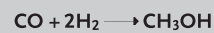
## Ein kurzer Überblick zu ihrem Einsatz

Technische Gase dienen in der Chemie, Pharmazie und Biotechnologie hauptsächlich:

- zur Erhöhung oder Erhaltung der Qualität
- als Reaktionspartner
- zur Erhöhung der Anlagensicherheit
- zum Schutz der Umwelt
- zur Prozess- und Produktanalytik
- als Kältemittel

Bei einer Vielzahl bedeutender Synthesen sind Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Synthesegas Reaktionspartner. Beispiele zur Anwendung von Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Sauerstoff und Wasserstoff geben die nebenstehenden Darstellungen.

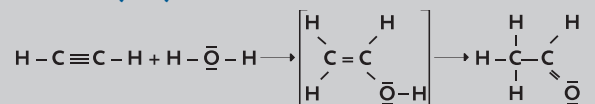
### Methanol-Synthese



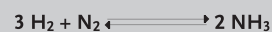
### Formaldehyd-Synthese



### Acetaldehyd-Synthese



### Ammoniak-Synthese (Haber-Bosch-Verfahren)





## Total Gas Management durch PanGas – lückenlos und zweckmässig

Mit unserem dichten Produktions-, Vertriebs- und Distributionsnetz garantieren wir eine schnelle, sichere und wirtschaftliche Versorgung unserer Kunden: von der ECOVAR®-On-Site-Anlage bis zur Minican®-Druckgasdose, von der Rohrleitung bis zum 75 000-Liter-Flüssiggastank.

Umfangreiche Serviceleistungen rund um die Gaslieferung und -bestellung runden Ihre Gasversorgung durch PanGas ab. Die Überwachung der Bestände an Gasbehältern garantiert PanGas über ein Barcodesystem, ACCURA®, in dem jeder einzelne Behälter individuell erfasst ist. Auch die Füllstände von Tankanlagen bzw. der Betriebsparameter einer ECOVAR®-On-Site-Anlage werden automatisch und zentral durch PanGas überwacht.

### Contact Center – Ihr direkter Draht zu PanGas

Das Contact Center in Dagmersellen bietet Ihnen unter der Service-Telefonnummer 0844 800 300 bzw. Fax 0844 800 301 Sofortkontakt zu unseren kompetenten Mitarbeitern. Sie stehen Ihnen bei allen Fragen rund ums Gas zur Verfügung. In Notfällen 24 Stunden!

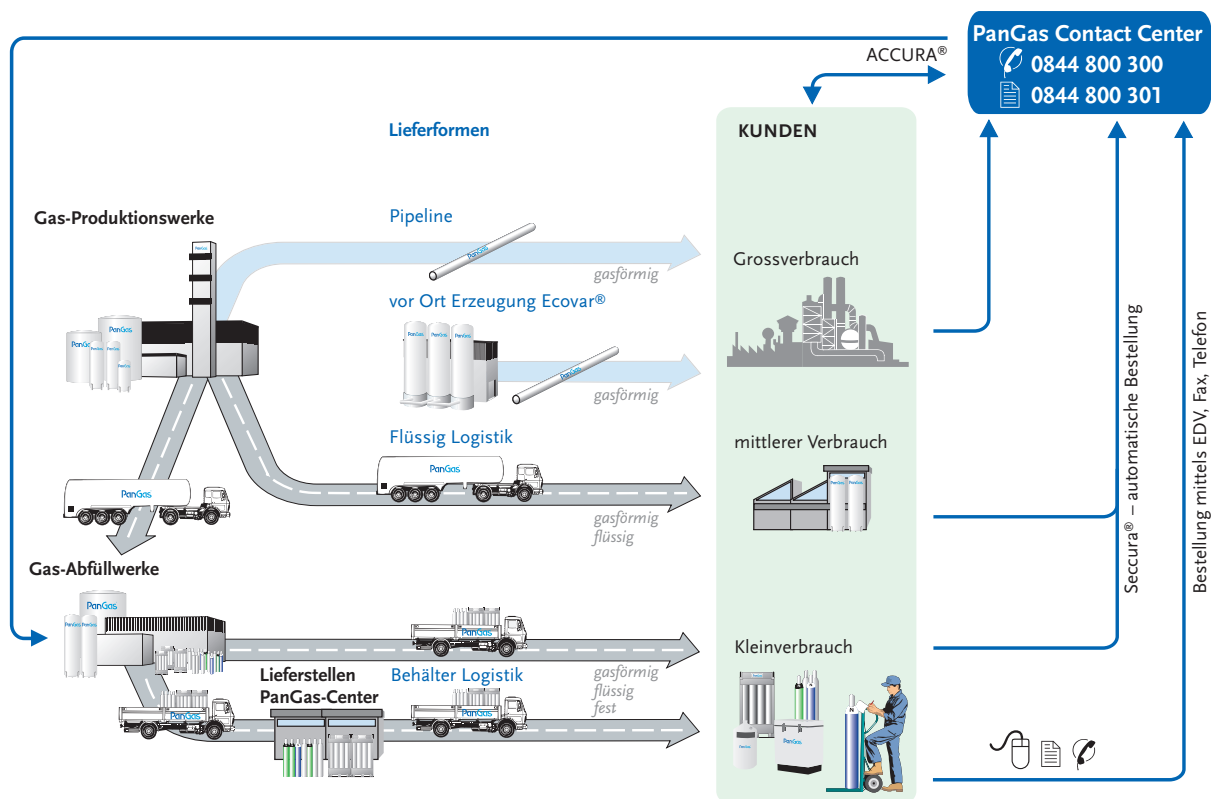
### Unsere Serviceleistungen:

- Kompetente und freundliche Beratung in allen Fragen rund ums Gas
- Entgegennahme von Gasbestellungen
- Bearbeitung von Rechnungsfragen und Reklamationen
- Abwicklung von Prospektbestellungen

### Gase aus der Steckdose –

#### Zentrale Gasversorgung und technischer Service

PanGas plant und installiert komplette Gasversorgungen bis zum Verbraucher. Ob im Labor oder in der Produktion. Ob in einem Gebäude oder im gesamten Werk. Wir bringen das Gas zu Ihnen. In einer eigens eingerichteten Abteilung werden die Versorgungssysteme in enger Absprache mit Ihnen ausgelegt, projektiert und mit einer eigenen Montageequipe montiert. Und der Service endet nicht nach der Montage. Über individuelle Serviceverträge wird die Funktionstüchtigkeit der Gasversorgung langfristig gewährleistet. Lassen Sie sich von der Kompetenz unseres Serviceteams überzeugen.



## Waren- und Informationsfluss

### Bestellungen via Telefon, Fax oder Internet

Die klassische Art der Bestellung: per Telefon, per Fax oder mit einer E-Mail. Egal für welchen Weg Sie sich entscheiden, alle Wege führen zu unserem Contact Center, das Ihre Bestellung rasch und pünktlich abwickelt.

### SECCURA® – Automatische Gasversorgung

Natürlich setzen Sie alles daran, möglichst sichere und störungsfreie Prozesse in Ihrem Unternehmen zu gewährleisten, um kostspielige Betriebsunterbrechungen zu vermeiden. Dazu ist eine lückenlose Gasversorgung eine entscheidende Massnahme. Dank der automatischen Gasversorgung SECCURA® entfällt das Bestellen, Auswechseln und Prüfen der Gasflaschen und Bündel komplett. Auch auf das Vorhalten von Reserveflaschen kann in den meisten Fällen verzichtet werden.

### ACCURA® – Das barcodegesteuerte Informations- und Rückverfolgungssystem für Gasbehälter von PanGas

Das Barcodesystem, das PanGas als erster Gaseanbieter in der Schweiz einführt, hat sich seit seiner Einführung immer wieder bewährt. Es gewährleistet die Kontrolle über alle Flaschenbewegungen und vermeidet unnötige Lagerbestände. Es lässt sich immer exakt recherchieren, wie viele Flaschen an Sie oder je nach dem sogar an welchen internen Abnehmer in Ihrem Betrieb, für welchen Auftrag, für welches Projekt geliefert wurden.

So lässt sich der Gasbehälterbestand besser steuern und Sie nutzen Ihre Bestände effizienter und besser. Damit werden die Kosten transparent und eine unnötig lange Verweildauer von Gasbehältern bei Ihnen im Betrieb verhindert – zu Ihrem und unserem Nutzen!

Die durchgehende Erfassung aller Daten mit dem Barcode-Scanner vermeidet fehlerhafte manuelle Eingaben. Die Barcodes sind problemlos lesbar und widerstandsfähig gegen Schmutz und Kratzer. Damit sind Zuverlässigkeit und Sicherheit gewährleistet.



## Das Gaseangebot von PanGas

Das PanGas-Verkaufsprogramm enthält praktisch alle auf dem Markt nachgefragten Gase und Gasmische. Es bleibt dabei zu berücksichtigen, dass viele Gase in jeweils verschiedenen Qualitäten (Reinheiten) erhältlich sind. Zudem kann ein einzelnes Gasmisch in diversen Mischverhältnissen geliefert werden. Dadurch erreicht die Zahl der angebotenen Produkte einige Hundert.

### **Komplettanbieter für Ihre Gasversorgung**

PanGas ist nicht «nur» ein Lieferant von technischen Gasen, sondern ein Komplettanbieter, der Ihre Gasversorgung optimal gestaltet: Versorgung, Verfügbarkeit, Logistik- inkl. Bestands-optimierung, elektronischer Austausch von Artikeldaten/ Geschäftsdokumenten. Der Umgang mit Gasen wird von PanGas in einem miteinander verzahnten Prozess gestaltet.

Immer mehr Kunden nutzen die Vorteile der flüssigen Gaselagerung in vakuumisolierten Standtanks. Die Tankanlagen sind an ein Überwachungssystem angeschlossen. Sobald die eingestellten Grenzwerte (wie z. B. jener des Tankinhaltes) erreicht sind, werden die Daten über die Telefonleitung automatisch an PanGas übermittelt. Somit kann eine optimale und zuverlässige Versorgung gewährleistet werden.



## Auszug aus dem Produktprogramm von PanGas

Fragen Sie uns an, falls Sie Ihr Gas nicht finden!

Technische Gase	Schutz- und Edelgase	Medizinalgase	Verflüssigte Gase	HiQ®-Reinstgase und Gasmischungen
Sauerstoff Acetylen Stickstoff Druckluft Wasserstoff Kohlendioxid Ballon-Helium Kohlenmonoxid Ethen Trockeneis	Argon Helium Neon Krypton Xenon Kohlendioxid	Medizinalsauerstoff Distickstoffoxid medizinisch (Lachgas) Kohlendioxid medizinisch	Ammoniak Kältemittel Propan Butan Kohlendioxid Distickstoffoxid Stickstoff Argon Sauerstoff Helium Ethen	Reinstgase Elektronik-Gase Kohlenmonoxid Reine Kohlenwasserstoffe wie z. B. Methan Ethen
<b>Gasmischungen</b>	<b>Gasmischungen</b>	<b>Gasmischungen</b>		<b>Gasmischungen</b>
Formiergase Synthetische Luft	VARIGON® CRONIGON® HYDRARGON® CORGON® T.I.M.E.-Gas® MISON®	OXYCARBON® MEDIMIX 50®		Kalibriergase Prüfgase Referenzgase



## HiQ® – Reinstgase und Gasgemische mit Versorgungssystemen von PanGas

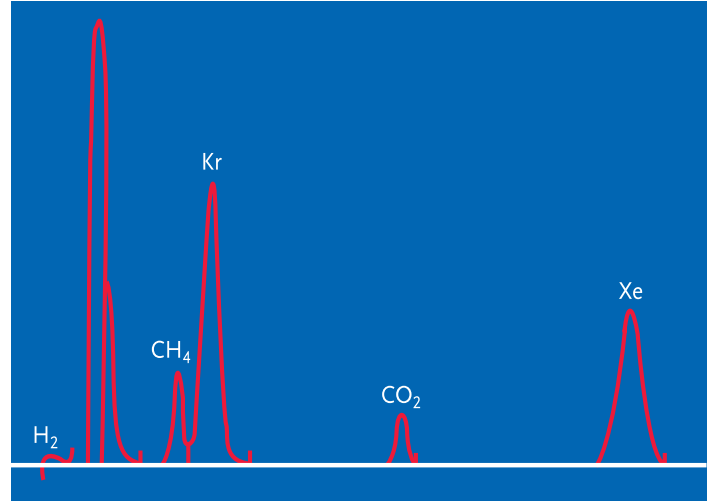
In der heutigen, komplexen Welt sind technisch ausgereifere und weiterentwickelte Produkte für uns von immer grösserer Bedeutung. Die chemische, pharmazeutische und biotechnologische Industrie stellen uns spezielle Werkzeuge zur Verfügung, mit deren Hilfe ein modernes Leben geschaffen wird. Mit diesen Produkten, die für den Kunden buchstäblich entweder Tod oder Leben bedeuten können, standen diese Industriebranchen schon immer an vorderster Stelle und setzen internationale Qualitätsstandards.

### Maximale Qualität

Beste Ergebnisse lassen sich nur unter optimalen Bedingungen sicher erzielen. Das HiQ®-Reinstgase- und Gasgemische-Konzept von PanGas stellt dieses Optimum an Qualität sicher, denn es kennt nur einen Wert: maximale Qualität. Und diese Selbstverpflichtung zur Höchstleistung gilt nicht nur für die Produktqualität, sondern umfasst alle Bereiche des Unternehmens. Darum ist es kein Zufall, dass PanGas der Partner vieler erfolgreicher Unternehmen ist, die dem Qualitätsaspekt oberste Priorität gegeben haben. Kundenorientierung geht für PanGas weit über räumliche Nähe hinaus. Eine gemeinsame Sicht des Problems zu erzielen und mit Engagement und Begeisterung Lösungsstrategien zu entwickeln – das ist Kundenorientierung im Sinne des HiQ®-Services.

### Individuelle Lösungen

Dass sich unsere Kunden bestens verstanden fühlen, zeigt sich an der Vielzahl der massgeschneiderten, individuellen Lösungen auf den unterschiedlichsten Gebieten. Denn die richtige Idee zur richtigen Zeit ist genauso entscheidend wie die richtige Qualität. Probieren Sie es aus – eine E-Mail oder ein Anruf oder Fax bringen uns in Verbindung.



## Ein vielfältiges Angebot im Bereich der Reinstgase und Gasmischungen

### Betriebsgase für die Analytik (Reinstgase)

Qualitativ hochwertige Betriebsgase sind eine elementare Voraussetzung für den störungsfreien und zuverlässigen Betrieb von modernen Messsystemen. Betriebsgase oder auch Nullgase dürfen keine die Messung störenden Nebenbestandteile aufweisen. PanGas füllt und zertifiziert folgende Gase bis Reinheit 6.0 = 99.9999%: Sauerstoff O<sub>2</sub>, Stickstoff N<sub>2</sub>, Argon Ar, Helium He, Wasserstoff H<sub>2</sub>. Im Weiteren füllen wir auch synthetische Luft von hoher Reinheit ab.

### Gasmischungen (Referenzgase, Kalibrierungsgase, Prüfgase etc.)

Nebst Reinstgasen werden bei PanGas Gasmischungen in diversen Güteklassen als Standardgemische oder nach Kundenwunsch abgefüllt, analysiert und zertifiziert. Als Trägergase werden mehrheitlich hochreine Gase verwendet. PanGas-Gasmischungen finden täglich Verwendung in Industrie, Forschung, Medizin, Umweltschutz, Analytik und vielen weiteren Bereichen.

### Gasanalysen-Service

Unsere Fachleute haben sich in jahrzehntelanger Praxis ein umfangreiches Know-how in der Analytik von Reinstgasen und Gasmischungen erarbeitet. Mit dem PanGas-Gasanalysen-Service nutzen Sie diese Kompetenz. Der PanGas-Gasanalysenservice bietet umfangreiche Möglichkeiten der Analytik durch einen hochmodernen Messgerätepark: Entweder direkt bei Ihnen vor Ort oder im PanGas-Gaselabor in Dagmersellen. Fragen Sie uns!

### Akkreditierung

Unser Gaslabor ist von METAS (Bundesamt für Metrologie und Akkreditierung) als akkreditierte Kalibrierstelle SCS 023 (Swiss Calibration Service) anerkannt.

- Die Anforderungen nach GMP werden erfüllt.
- Die Ausführung der Aufträge erfolgt nach anerkannter Norm ISO 9001/EN 46001.

### Armaturen

Wir liefern Reingasarmaturen für die Gasversorgung, die höchsten Qualitätsansprüchen gerecht werden: HiQ® Redline – ein komplettes Armaturenprogramm in Modulbauweise. Von PanGas gelieferte Bauteile erfüllen die strengsten Anforderungen an Sicherheit und Zuverlässigkeit.

### Gase in Kleinbehältern (Einweggebinde)

- Kleinstahlflaschen (lecture bottles)  
geometrisches Volumen: 0,38 Liter, Fülldruck max. 200 bar
- Minican®-Druckgasdosen  
geometrisches Volumen: 1 Liter, Fülldruck max. 12 bar

### Plastigas-Beutel

Für Probenahme, Transport und Aufbewahrung von Gasproben unter Atmosphärendruck.



## Anwendungstechnik – unser Know-how für Ihre Prozesse

### **Anwendungstechnische Kompetenzzentren:**

Unsere Ingenieure und Techniker in den anwendungstechnischen Kompetenzzentren in Aigle, Pratteln und Dagmersellen beraten Sie gerne in Bezug auf den Einsatz von technischen Gasen in der täglichen Praxis. PanGas stellt dabei nicht nur das eigene Know-how zur Verfügung, sondern auch die Kompetenz anderer Linde-Unternehmen. Nutzen Sie unser Wissen, ortsnah und doch international.

### **Gase für Ihre Bedürfnisse:**

#### **Gasregelstrecken, Gasmisch- und Gasdosieranlagen**

Von der Umsetzung einer Idee in ein Konzept, von der Fertigung bis zur Inbetriebnahme greifen PanGas-Anwendungsingenieure bei Gasregelstrecken, Gasmisch- und Gasdosieranlagen auf einen reichhaltigen Erfahrungsschatz zurück. Dabei werden unsere individuellen Lösungsvorschläge in enger Zusammenarbeit mit Ihnen, unserem Kunden, erarbeitet und umgesetzt. Nutzen Sie unsere Kompetenz für Ihre Anwendung.

### **Sicherheit geht vor: Inertisieren**

Die Absenkung der Konzentration von Sauerstoff durch inerte Gase wie z. B. Stickstoff ( $N_2$ ) oder Kohlendioxid ( $CO_2$ ) auf eine gefahrlose Konzentration ist ein bewährtes Verfahren zum vorbeugenden Brand- und Explosionsschutz und zur Qualitätserhaltung von Zwischen- und Hauptprodukten. Häufig werden Flüssigkeiten und pulverförmige Medien in Lagertanks, Mischprozessen, Reaktoren, Zentrifugen, Wirbelschichtprozessen mit Hilfe von Inertgasen sicher gehandhabt. PanGas-Anwendungsingenieure geben Hilfestellung beim Auslegen der Anlagen,

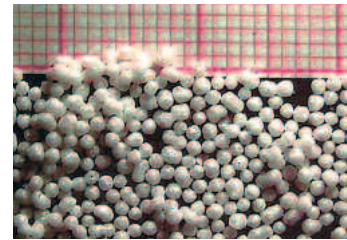
bei der Prozessführung und bei der Ermittlung von Restsauerstoff-Konzentrationen durch mobile Messungen.

### **Steigern Sie Ihre Wirtschaftlichkeit: Gas-Flüssig-Reaktionen**

Gas-Flüssig-Reaktionen, wie z. B. Oxidationen und Hydrierungen, sind in der chemischen und pharmazeutischen Industrie von grosser Bedeutung. Die Optimierung dieser Gas-Flüssig-Reaktionen ist daher von grossem Interesse. Häufig lassen nur Experimente eine zuverlässige Prognose der Effekte zur Optimierung dieser Prozesse zu. PanGas kann über die zentrale Anwendungstechnik der Linde beispielsweise eine mobile Rührkessel-Technikumsanlage zur Verfügung stellen. Mit dieser lassen sich die Effekte einer Sauerstoffanreicherung in einer Oxidationsreaktion untersuchen.

### **Lösungen mit System: Gaseintragungssysteme**

Ihnen bereiten alkalische Prozess-Medien Kopfzerbrechen? Sie brauchen mehr Sauerstoff in Ihrem Prozess-Medium? Gelöste Gase können in vielerlei Hinsicht den Prozess optimieren, wirtschaftlicher gestalten oder überhaupt erst möglich machen. So lassen sich alkalische Prozesswässer mittels Kohlendioxid neutralisieren. Erhöhter Sauerstoffgehalt im Prozesswasser kann die Ausbeute erhöhen. PanGas kann ein ganzes Bündel an verschiedenen Eintragungstechniken zur Verfügung stellen, wie z. B. SOLVOCARB® für Kohlendioxid, SOLOVOX® für Sauerstoff, SOLVOGEN® für Wasserstoff. Nutzen Sie unsere Erfahrungen für Ihre Prozesse!



#### **Lösemittel eiskalt erwischt:**

##### **Abluftreinigung mittels Kryokondensation CIRRUS® VEC-Systeme**

Die Emission von leichtflüchtigen organischen Stoffen, sogenannten VOCs wie z. B. Toluol, Aceton etc. sind in der Schweiz durch die LRV stark reglementiert. Mittels des Verfahrens Kryokondensation lassen sich diese VOCs wie in einer Kältefalle abtrennen. Die Kälte von flüssigem Stickstoff macht es möglich. Fragen Sie uns nach unseren standardisierten Anlagen der CIRRUS® VEC-Baureihe.

#### **Tiefkälte für Ihre Prozesse:**

##### **Präzise Prozesskühlung durch CUMULUS® FTC-Systeme**

Reaktionen und Prozesse bei Temperaturen kleiner  $-30\text{ °C}$  erfordern anspruchsvolle Kälteanlagen. Nutzen Sie die flexible Kälte von flüssigem Stickstoff! CUMULUS® Fluid Temperature Control ist ein gesetzlich geschütztes und patentiertes Konzept zur Kühlung von Prozessfluiden. Anfrierungen werden wirksam vermieden. Der Prozess, der hierfür entwickelt wurde, ist nicht nur effektiv, sondern auch präzise regelbar im Bereich von  $\pm 1\text{ °C}$ . Dieses eröffnet neue Möglichkeiten der Kühlung im Bereich bis zu  $-120\text{ °C}$ .

##### **Packen Sie das Übel an der Wurzel: Kesselspeisewasseraufbereitung**

In Wasser gelöster Sauerstoff kann z. B. bei der Dampferzeugung erhebliche Probleme bereiten. Stickstoff, Kohlendioxid und Wasserstoff können in verschiedenen Verfahren eingesetzt werden, um den Sauerstoffgehalt im Kesselspeisewasser wirkungsvoll zu senken. Wir beraten Sie gern, welches Verfahren für Sie sinnvoll ist.

#### **Bringen Sie Ihre Schmelzen zum Erstarren:**

##### **JET PRILLER™ Prillen mit flüssigem Stickstoff**

Mit dem JET PRILLER™ bietet PanGas ein kryogenes Verfahren an, mit dem aus Schmelzen ein kugelförmiges Produkt ( $\varnothing$  ca. 1 mm) hergestellt werden kann. Das Produkt ist dabei fließfähig, gleichförmig rund und zeichnet sich durch eine enge Partikelgrößenverteilung aus. Wir beraten Sie gern und führen Versuche durch.

#### **Lösen Sie Ihr Verschmutzungsproblem:**

##### **CRYOCLEAN® Strahlreinigung mit Trockeneis**

Sie haben Probleme mit Verschmutzungen an Apparaten wie Wärmetauscher und Ähnlichem? Ihr Personal verbringt zuviel Zeit mit dem Entfernen von Verschmutzungen? Das Trockeneisstrahlen (TES) oder CRYOCLEAN®, Strahlreinigung mit Trockeneis, ist eine Alternative zu gängigen Reinigungsverfahren: keine Strahlmittelreste, schont Material und direkt am Produktionsort durchführbar. Gerne führen wir Versuche an Ihren Anlagen bzw. Anlagenteilen durch.

#### **Revisionen leicht gemacht: Industrieservice von PanGas**

PanGas bietet eine ganze Palette an Serviceverfahren an. So lassen sich Rohrleitungen reinigen, Lecktests durchführen, Anlagen trocknen und Reaktoren schnell und effizient abkühlen. Alle Massnahmen haben das Ziel, die Dauer einer Revision oder Instandsetzung erheblich zu verkürzen. Sprechen Sie uns an, gerne beraten wir Sie.

## Vorsprung durch Innovation

PanGas ist mehr. PanGas übernimmt mit zukunftsweisenden Produkt- und Gasversorgungskonzepten eine Vorreiterrolle im Markt. Als Technologieführer ist es unsere Aufgabe, immer wieder neue Massstäbe zu setzen. Angetrieben durch unseren Unternehmergeist arbeiten wir konsequent an neuen hochqualitativen Produkten und innovativen Verfahren.

PanGas bietet mehr – wir bieten Mehrwert, spürbare Wettbewerbsvorteile und erhöhte Profitabilität. Jedes Konzept wird exakt auf die Bedürfnisse unserer Kunden abgestimmt. Individuell und massgeschneidert. Das gilt für alle Branchen und für jede Unternehmensgrösse.

Wer heute mit der Konkurrenz von morgen mithalten will, braucht einen Partner an seiner Seite, für den höchste Qualität, Prozessoptimierungen und Produktivitätssteigerungen tägliche Werkzeuge für optimale Kundenlösungen sind. Partnerschaft bedeutet für uns jedoch nicht nur wir für Sie – sondern vor allem wir mit Ihnen. Denn in der Kooperation liegt die Kraft wirtschaftlichen Erfolgs.

**PanGas – ideas become solutions.**