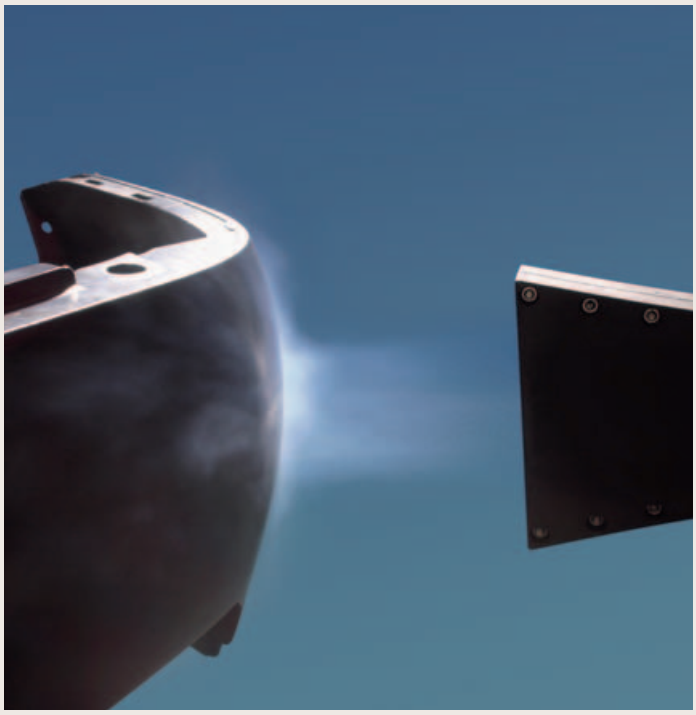
THE LINDE GROUP

Automatisch rein.

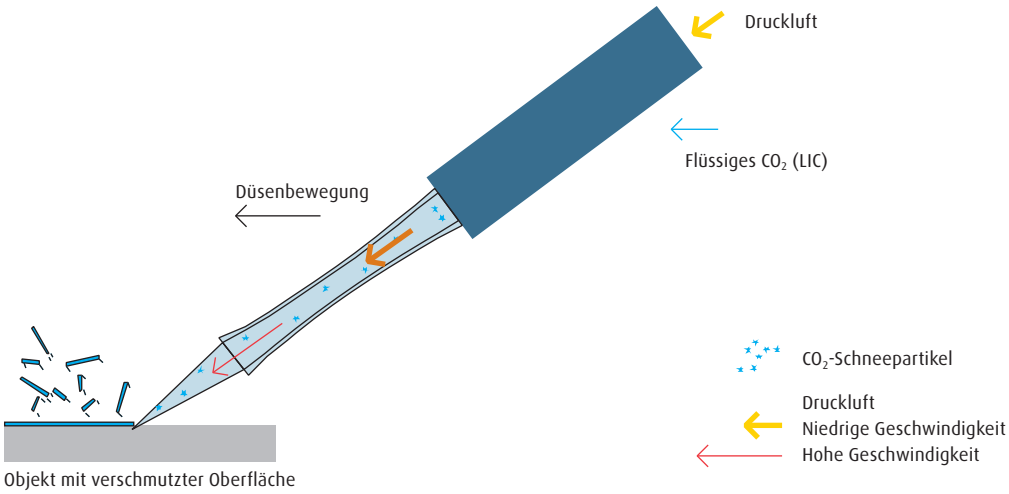
CO_2-Strahlreinigung mit CRYOCLEAN®snow.

Schneezauber mit CRYOCLEAN®snow.
Vollautomatisierte Oberflächenreinigung.

Die CO_2-Strahlreinigung hat sich über die Jahre in den verschiedensten Bereichen der Industriereinigung als eine Standardmethode etabliert. Neben der Strahlreinigung mit Trockeneispellets bietet Linde eine attraktive vollautomatisierte Alternative mit Trockeneisschnee an: CRYOCLEAN®snow. Bei diesem Strahlsystem werden CO_2-Schneepartikel exakt nach Bedarf aus flüssigem CO_2 hergestellt. Obwohl es weniger aggressiv wirkt als das herkömmliche Verfahren, ist es für viele Anwendungen vorteilhaft, da das Handling der Trockeneispellets entfällt und es nur einen geringen Wartungsaufwand benötigt.



CRYOCLEAN®snow basiert auf einem fundamental neuen Funktionsprinzip. Indem man flüssiges CO_2 (LIC) in eine speziell entworfene Schneekammer gibt, werden besonders feste Schneepartikel erzeugt und sofort mit Druckluft auf die Oberfläche „geschossen". Das System ist für eine Reinigung ausgelegt, bei der die Aggressivität im mittleren Bereich liegt und die Dicke der Schmutzschicht 1 mm nicht übersteigt.



Die bewährten Vorteile von CRYOCLEAN®

CRYOCLEAN®snow steht der konventionellen CO_2-Strahlreinigung in Sachen Effektivität und Umweltfreundlichkeit in nichts nach:

- Die gereinigten Oberflächen besitzen eine besonders hohe Qualität.
- Da der CO_2-Schnee nach der Anwendung direkt sublimiert, treten keine Rückstände auf.
- Die Sicherheit am Arbeitsplatz wird erhöht, da keine giftigen chemischen Lösungsmittel eingesetzt werden.
- Eine Reinigung von mehreren Quadratmetern pro Minute ist möglich.

Vorteile von CRYOCLEAN®snow

Im Gegensatz zur konventionellen CO_2-Strahlreinigung benötigt CRYOCLEAN®snow keine Trockeneispellets, was folgende Vorteile hat:

- Blockaden in Strahleinheiten aufgrund von verbackenen Pellets können nicht mehr vorkommen.
- Es wird kein Personal für das Nachfüllen der Pellets oder andere Arbeiten benötigt.
- Kauf, Lagerung und Handling der Pellets sind nicht erforderlich.
- Da man flüssiges CO_2 (LIC) sehr leicht für einen längeren Zeitraum lagern kann, ist die Reinigungsfähigkeit immer gegeben, sogar bei einem sehr unregelmäßigen Reinigungsbedarf.

Anwendungsmöglichkeiten

CRYOCLEAN®snow ist in den Produktionsprozess integrierbar und bietet die perfekte Lösung für die Vollautomatisierung von Reinigungsvorgängen wie z. B.:

- Oberflächenvorbehandlung zum Lackieren, Beschichten, Kleben etc.
- Oberflächenreinigung vor und nach dem Schweißen
- Formenreinigung in verschiedenen Herstellungsverfahren
- Oberflächenreinigung in der Elektronik- und Halbleiterindustrie

CRYOCLEAN®, ICEBITZZZ®, SECCURA® und ACCURA® sind eingetragene Marken der Linde Group.
PRESUS™C ist eine Marke der Linde Group.

Ein nützliches Produkt mit vielseitigen Eigenschaften. Wissenswertes über CO_2.

CO_2 ist lebenswichtig

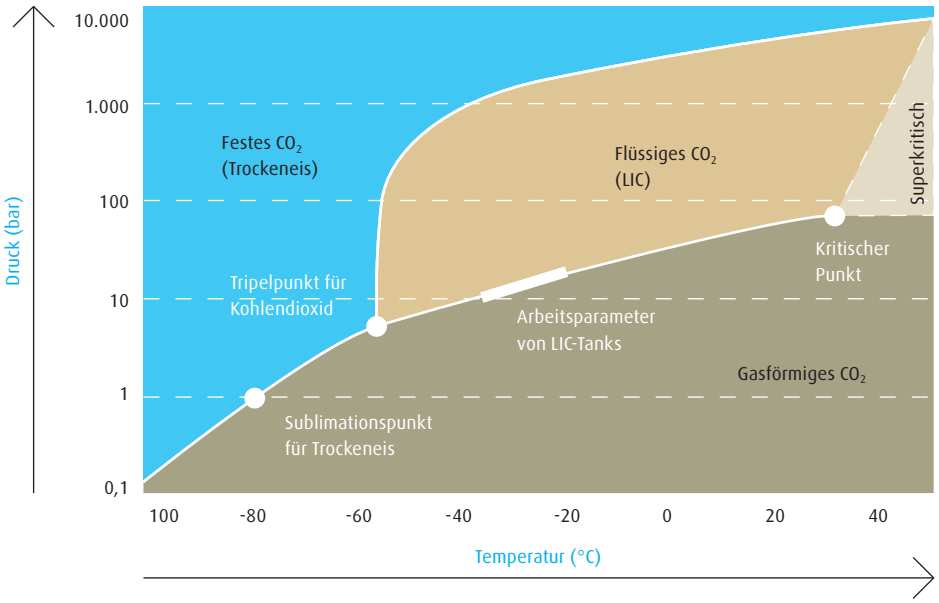
Das Leben auf der Erde wäre ohne Kohlendioxid (CO_2) nicht möglich. Im ständigen Atmosphärenkreislauf wird es immer wieder freigesetzt und absorbiert – z. B. von Prozessen wie der Fotosynthese. Dies hält den Treibhauseffekt auf einem konstanten Niveau. Die Verbrennung fossiler Brennstoffe erhöht jedoch die Kohlendioxidmenge, was den atmosphärischen Kreislauf stört. Manche bringen Kohlendioxid daher mit globaler Erwärmung in Verbindung und stufen den Stoff generell als etwas Negatives ein. Dabei wird seine allgemeine Nützlichkeit meist außer Acht gelassen.

CO_2 und die Umwelt

Anders als häufig angenommen trägt der Einsatz von industriell hergestelltem CO_2 nicht zur globalen Erwärmung bei. Denn Kohlendioxid wird aus Abfall- und Nebenprodukten von Verbrennungs- und chemischen Prozessen gewonnen, wie sie bei der Herstellung von Ammoniak, Alkoholen und Düngemitteln anfallen. Dieses Kohlendioxid würde, wenn Linde es nicht „auffangen" und in ein wertvolles Produkt verwandeln würde, ohnehin direkt an die Atmosphäre abgegeben werden.

Bei vielen Anwendungen ersetzt Kohlendioxid zudem Stoffe, die eine umweltschädliche Wirkung haben – zum Beispiel Halone in Feuerlöschern und Freone (FCKWs) bei der Herstellung von Styropor und Polyurethan-Schaumstoffen. Diese Substanzen zerstören die Ozonschicht in der Stratosphäre, weshalb ihr Einsatz verboten ist. In Schwimmbädern wird Kohlendioxid anstelle von Chlorwasserstoffsäure eingesetzt, um das Wasser zu neutralisieren. Hierdurch wird die Gefahr, dass sich gesundheitsschädliches Chlorgas bildet, reduziert und so die Sicherheit von Schwimmern und Angestellten erhöht.
Kohlendioxid eröffnet also unterschiedlichste Nutzungsmöglichkeiten, ohne dass dabei der Atmosphärenkreislauf geschädigt wird.

CO_2-Zustandsdiagramm



Weitere Anwendungsbeispiele für CO_2

- In kohlensäurehaltigen Getränken (Erhöhung der Haltbarkeit)
- Beim Kühlen oder Frosten von Lebensmitteln
- In Gewächshäusern (Erhöhung der Wachstumsraten)
- Bei der Trinkwasserbereinigung
- Bei der Neutralisierung von Abwässern
- Bei industriellen Kühlprozessen
- Als Schutzgas beim Schweißen von Stahl und bei Laser-Schneidprozessen
- Als Strahlmedium bei CRYOCLEAN®-Trockeneisstrahl-Prozessen

Außerdem ist Kohlendioxid in Form von ICEBITZZZ®-Trockeneispellets und Trockeneisblöcken ein sehr wirksames und flexibel einsetzbares Kühlmittel. Bei ihrem Einsatz wird keine zusätzliche Energie benötigt, um Waren kühl und frisch zu halten.

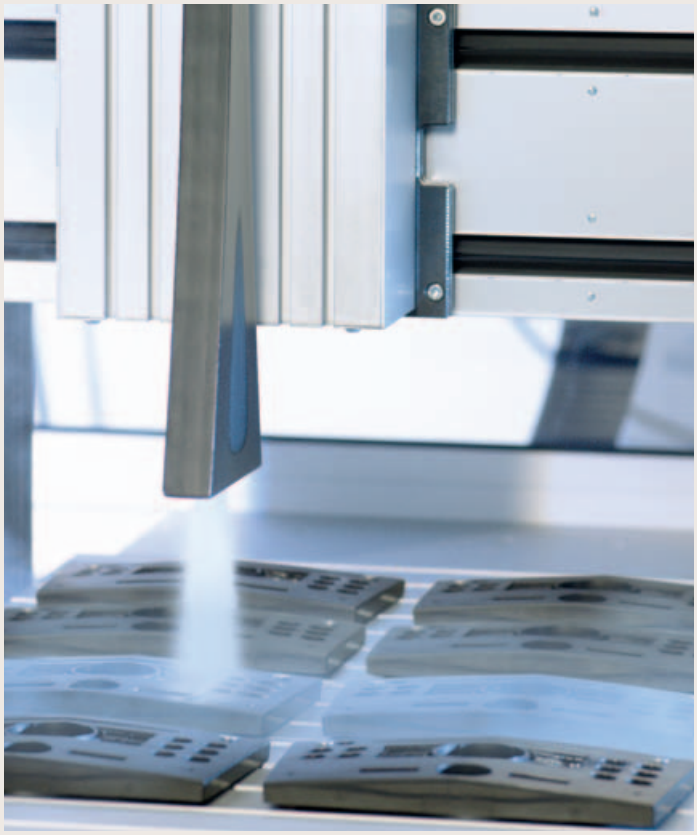
In null Komma nichts von CO_2-Schnee zu Gas

Flüssiges CO_2 wird entweder in Steigrohrflaschen bei Umgebungstemperatur unter 60 bar oder in vakuumisolierten Tanks bei -20 °C unter 20 bar Druck gelagert. Wenn CO_2 aus der Flüssigphase expandiert, bildet sich feiner Schnee. Unter Zufuhr von Energie (z. B. Wärme oder Energie, die durch einen Aufprall freigesetzt wird) geht der CO_2-Schnee übergangslos in den gasförmigen Zustand über, ohne zuvor flüssig zu werden. Diesen Vorgang nennt man Sublimation.

Weitere Eigenschaften:

- CO_2-Schneepartikel enthalten kein Wasser.
- Ihre Temperatur beträgt -78,5 °C.
- Kohlendioxid wird als nicht giftig eingestuft; der MAK-Wert ist aber einzuhalten.
- Es verhält sich wie eine inerte Substanz. Dies bedeutet, dass es zu keiner chemischen Reaktion mit der Umgebung kommt.
- Es ist außerdem nicht entflammbar.

Alles im Lack mit CRYOCLEAN®snow. Oberflächenreinigung als Lackiervorbehandlung.



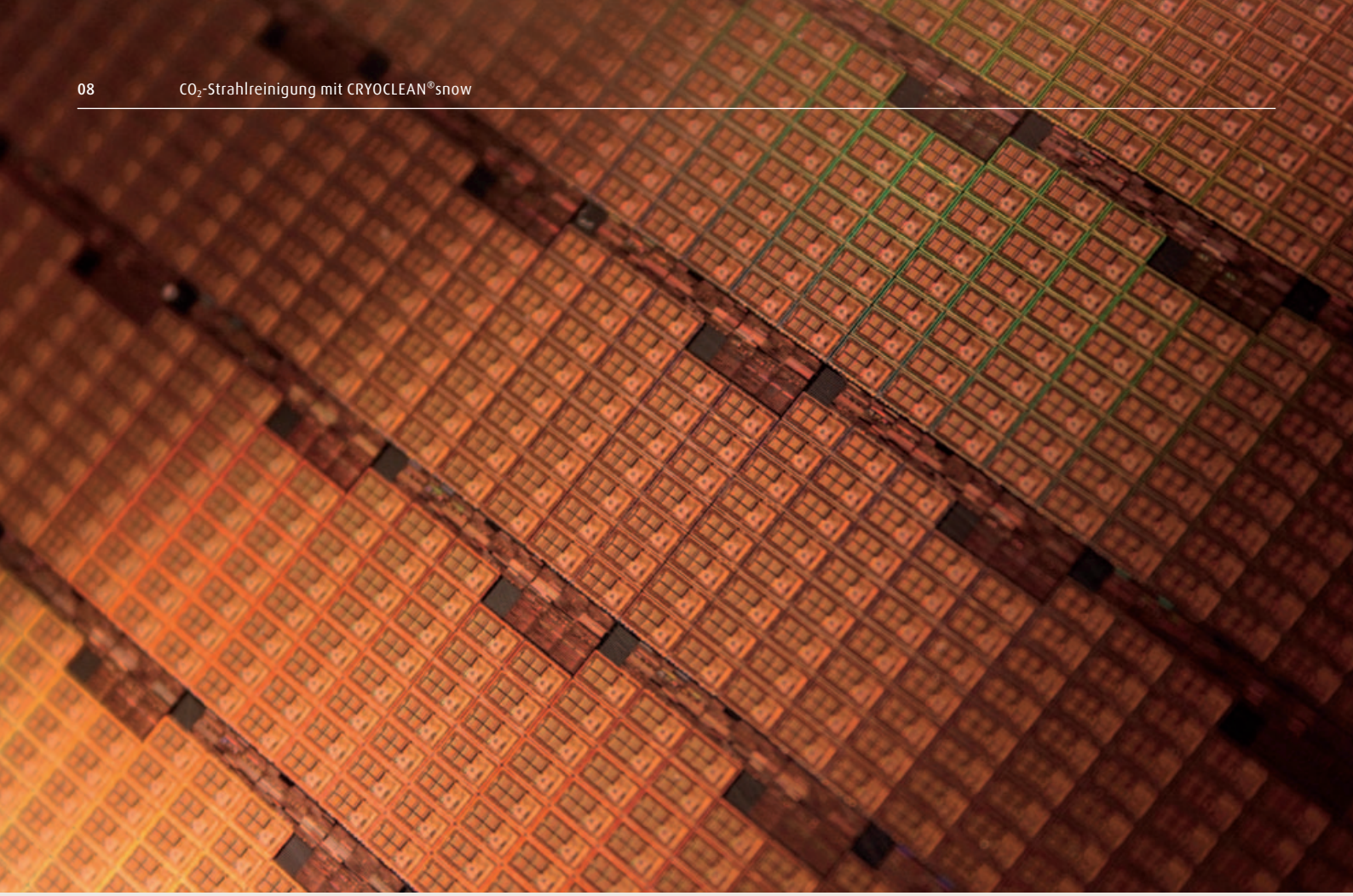
Aufgrund der verschiedenen Strahlgeometrien ist es möglich, große, aber auch sehr kleine Flächen ganz oder partiell zu reinigen und anschließend zu beschichten.

Um immer höheren Qualitätsansprüchen an lackierte Oberflächen gerecht zu werden, setzen Hersteller immer mehr auf eine optimale Oberflächenvorbehandlung. Mit CRYOCLEAN®snow können sie nun von einem äußerst zuverlässigen und effektiven Verfahren profitieren.

Man unterscheidet zwischen ein- und mehrstufigen Vorbehandlungsprozessen. Bei einstufigen Vorbehandlungsprozessen wird die Oberfläche mit CRYOCLEAN®snow gereinigt und direkt im Anschluss lackiert. Bei mehrstufigen Vorbehandlungsprozessen, meist bei Kunststoffen, wird die Oberfläche erst mit CRYOCLEAN®snow gereinigt, dann mit entionisierter Luft behandelt und im Anschluss, bevor es ans Lackieren geht, wird die Oberflächenenergie erhöht.

Beim Lackieren mit UV-Lacken bietet es sich an, die Oberfläche mit CRYOCLEAN®snow zu behandeln und die Lacke mithilfe unserer Inertgastechnologie unter einer CO_2-Inertatmospähre zu trocknen.

Unter den vielen Vorteilen der Oberflächenreinigung mit CRYOCLEAN®snow ist die Möglichkeit der trockenen Reinigung besonders hervorzuheben. Da das CO_2 trocken ist und keine Rückstände hinterlässt, sind aufwendige und energieintensive Trocknungsverfahren im Anschluss an die Reinigung nicht erforderlich. Dies ermöglicht die Konzeption einer sehr kompakten Lackieranlage und senkt die Betriebskosten erheblich. Überdies können nun auch komplette Baugruppen im zusammengebauten Zustand vorbehandelt und lackiert werden.



Erfolgreich eingesetzt. Weitere Anwendungsmöglichkeiten von CRYOCLEAN®snow.

Vorbehandlung bei Fügeprozessen

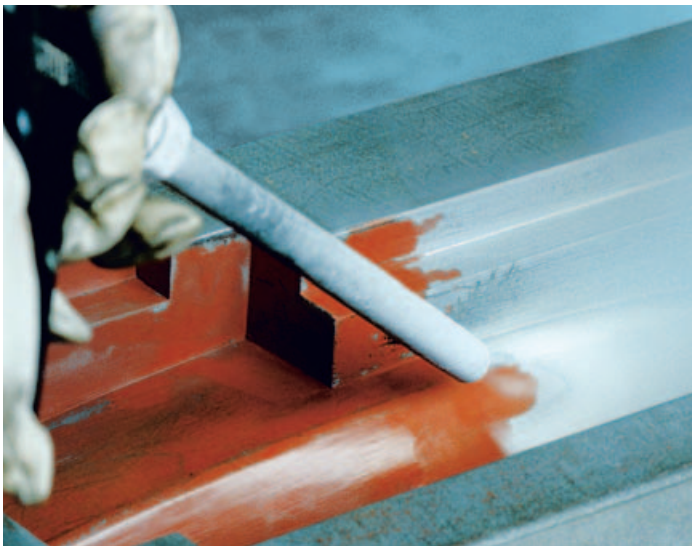
Für Fügeprozesse, wie z. B. Kleben oder Schweißen, ist es notwendig, die Oberfläche nur in den Bereichen der Verbindung vorzubehandeln. Mit dem CO_2-Schneestrahlen ist es gelungen, ein Verfahren einzusetzen, das genau diesen Anforderungen entspricht und den Reinigungsaufwand nur auf die zu fügenden Flächen beschränkt. Ebenso erfolgreich ist CRYOCLEAN®snow bei der Entfernung von Schmauchspuren, Schweißperlen und Silikatausblühungen nach dem Schweißprozess.

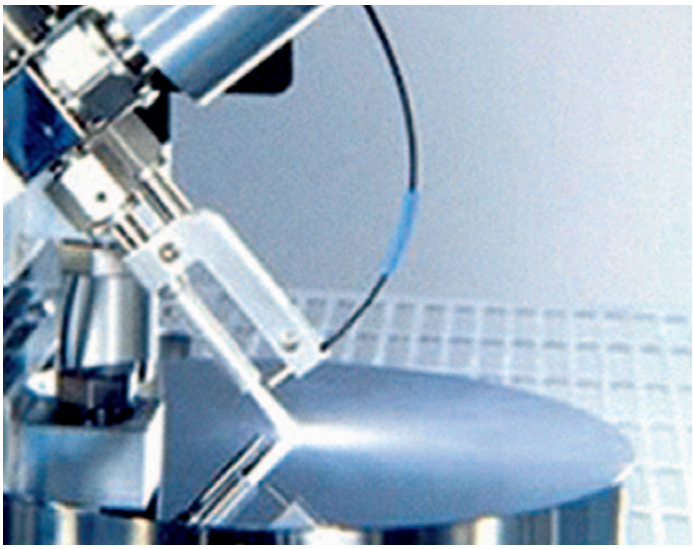
Formenreinigung

Die Reinigung von Formen in Gießereien mittels CO_2-Strahltechnik gilt inzwischen als Standard. In den letzten Jahren hat sich zunehmend das CO_2-Schneestrahlen im automatischen Reinigungsprozess etabliert. Beim Polyurethan-Schäumen kann man das CO_2 neben der automatischen Formenreinigung mit CRYOCLEAN®snow auch als Treibmittel für das Schäumen und als Trägermedium für das Auftragen des Trennmittels verwenden.

Reinigung in der Elektronik- und Halbleiterindustrie

Aufgrund der positiven Eigenschaften von Kohlendioxid findet die CO_2-Strahlreinigung auch in der Elektronikindustrie immer mehr Anwendung. Sie wird dort unter anderem für das Entfernen von unerwünschten Rückständen (z. B. Flussmittel aus Lötprozessen auf Leiterplatten) und für die Waferreinigung eingesetzt.





Auf unsere Erfahrung können Sie bauen.
Versorgung und Lieferservice.

Um für unterschiedliche Anwendungen optimale Versorgungslösungen zu finden, benötigt man Erfahrung. Diese Erfahrung bringen unsere Anwendungstechniker mit, wenn Sie die Problemstellung des Kunden analysieren und daraus Lösungen erarbeiten, die genau an den betreffenden Herstellungsprozess angepasst sind und dadurch Prozesssicherheit gewährleisten. Durch unsere Serviceleistungen SECCURA® Bulk Management und ACCURA® Bulk Management kann die Gaseversorgung problemlos kontrolliert und gesteuert werden. Versorgungsausfälle gehören damit der Vergangenheit an.

Linde Gas SERVICES

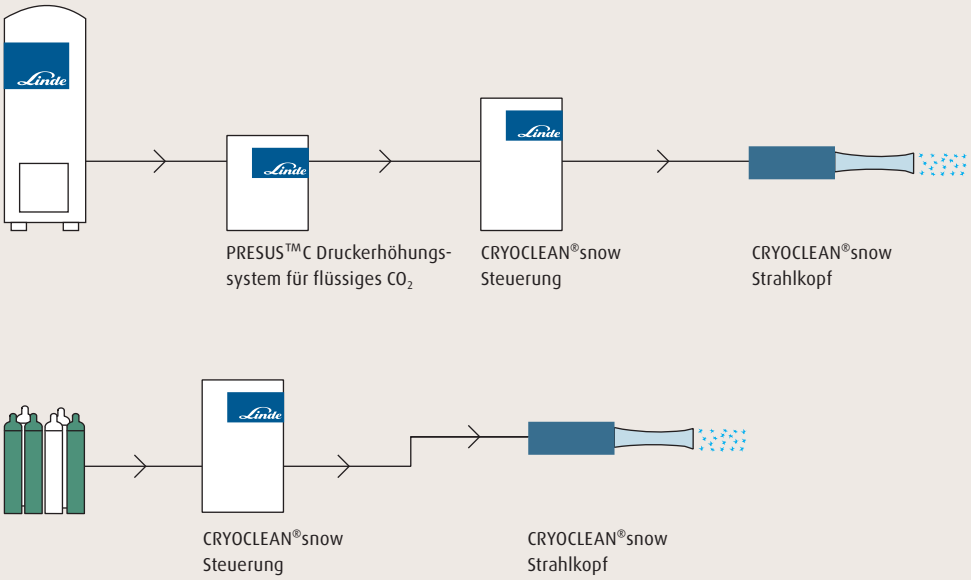
SECCURA® Bulk Management

SECCURA® Bulk Management ist die automatische Tankgaseversorgung basierend auf der Tankfernüberwachung. Mithilfe elektronischer Sensoren und einem Computer am Tank werden Druck und Füllstand kontinuierlich ermittelt, protokolliert und elektronisch an das Linde Distributionscenter übermittelt. Die Disponenten bei Linde Gas veranlassen umgehend die Tankbelieferung, sobald ein festgelegter Füllstand unterschritten wird.

ACCURA® Bulk Management

ACCURA® Bulk Management ist ein Service zur Kontrolle und Steuerung des Flüssiggasebedarfs auf Basis der Internettechnologie. Insbesondere in Verbindung mit SECCURA® Bulk Management können Kunden ihre aktuellen Tankstände sowie Verbrauchs- und Lieferscheindaten pro Tank und Standort jederzeit bequem online verfolgen. Umfangreiche Statistiken, Vergleiche zwischen Verbrauchsperioden und regelmäßige Reports per E-Mail unterstützen die Analyse und Planung des Gasebedarfs.

Anlageaufbau CRYOCLEAN®snow



Vorsprung durch Innovation.

Linde ist mehr. Linde übernimmt mit zukunftsweisenden Produkt- und Gasversorgungskonzepten eine Vorreiterrolle im globalen 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.

Linde 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.

Linde – ideas become solutions.

Für Sie einheitlich erreichbar – bundesweit in Ihrer Nähe.

Vertriebszentren/Kundenservice allgemein

Berlin	Hannover	München
Düsseldorf	Leuna	Nürnberg
Hamburg	Mainz	Stuttgart

Telefon 01803.85000-0*
Telefax 01803.85000-1*

Linde AG
Gases Division, Linde Gas Deutschland, Seitnerstraße 70, 82049 Pullach, www.linde-gas.de

Ausgezeichnet zum 4. Mal in Folge
TÜV tuev-saarland.de GUT (1,8) Kundenurteil, freiwillige Prüfung 12/2010 Nr. 1262
Service tested

4338547 5 0208 · 1012 – 2.1 L&P

*0,09 € pro Minute aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk bis 0,42 € pro Minute. Zur Sicherstellung eines hohen Niveaus der Kundenbetreuung werden Daten unserer Kunden wie z. B. Telefonnummern elektronisch gespeichert und verarbeitet.