

# CRYOCLEAN® snow. Trockeneis-Strahlen ohne Pellets.

## Die Herausforderung:

Die Strahlreinigung mit Trockeneis ist inzwischen ein Standardverfahren in vielen Bereichen der industriellen Reinigung geworden.

Dennoch gibt es viele Hindernisse, die den Einsatz des Verfahrens insbesondere bei größeren Herausforderungen in automatisierten Produktionsprozessen behindern.

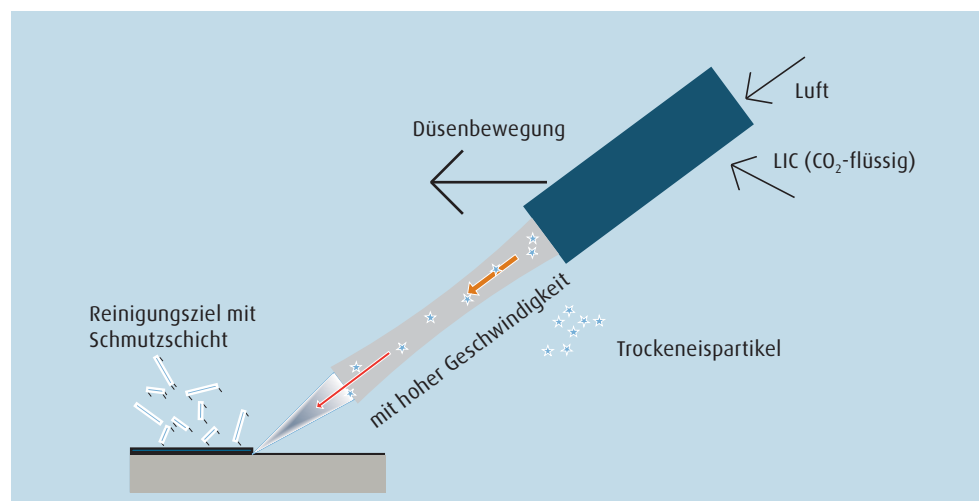
- Der Bedarf an Pellets ist typischerweise Schwankungen unterworfen. Ein plötzlicher Mehrbedarf ist versorgungstechnisch oft nur schwer zu befriedigen. Andererseits verderben häufig Pellets, wenn der Bedarf niedriger liegt als geplant.
- Alle derzeit auf dem Markt befindlichen Strahlanlagen benötigen eine bestimmte Mindestmenge an Pellets im Vorratsbehälter für zuverlässigen Strahlbetrieb. Sobald der Strahlbetrieb für längere Zeit unterbrochen wird verklumpen diese Pellets unter dem Einfluss der unvermeidlichen Luftfeuchte und rufen anschließend Kondensationsfeuchte hervor. Letzere führt beim Wiederbefüllen mit Pellets oft zu Vereisungsproblemen.
- Jede herkömmliche Strahlanlage besitzt ein Dosiersystem für die Pellets. Unabhängig davon, ob es sich um eine drehende Luftscheibe (z.B. Dosierscheibe) bei Ein-Schlauch-Systemen oder um eine Dosierschnecke bei den 2-Schlauch-Systemen handelt, gilt: Drehende Bauteile in Kontakt mit einem kryogenem Medium können leicht festfrieren, wenn der Reinigungsprozess für längere Zeit aussetzen sollte, wie es in der Verbindung mit einem Produktionsprozess leicht passieren kann.

## Die Lösung:

Das CRYOCLEAN® snow-System hat ein grundsätzlich neues Funktionsprinzip. Die Trockeneispartikel für die Reinigung werden direkt für den augenblicklichen Bedarf produziert. Durch das Einspeisen von flüssigem CO<sub>2</sub> (LIC) in eine speziell ausgelegte Schneekammer werden besonders feste Trockeneispartikel erzeugt und sofort mit Druckluft auf die zu reinigende Oberfläche geschossen. Dieses System bietet eine Reihe hervorsteckender Eigenschaften:

- Kein Handlingsaufwand für Pellets und die dazugehörigen Lagerboxen
- Nur noch eine kleine Steuereinheit anstelle der deutlich größeren Strahlanlagen
- Strahlleistung auf Knopfdruck
- Niedrige Betriebskosten
- Die CRYOCLEAN® snow-Anlage benötigt nur eine Versorgung mit LIC und Druckluft

## Arbeitsprinzip des CRYOCLEAN® snow-Systems



### Vorteile für den Anwender:

Dieses innovative Konzept bietet eine Vielzahl von Vorteilen, die den CRYOCLEAN® snow zur perfekten Lösung für den automatisierten Einsatz machen:

- Neben dem Aufwand für die Produktion der Pellets entfallen auch die Hin- und Rücktransporte der Boxen zwischen Produktion und Verbrauchsort sowie das Nachfüllen der Strahlanlage, was zu einer deutlichen Kostenentlastung führt.
- Verstopfungen in Strahlanlagen durch verklumpte Pellets sind systembedingt ausgeschlossen.
- Der Wartungsaufwand sinkt drastisch
- Es wird nicht länger Personal für periphere Tätigkeiten (Nachfüllen der Pellets, Boxen-Handling,...) gebunden.
- Da LIC im Gegensatz zu den leicht verderblichen Pellets problemlos über viele Wochen gelagert werden kann, steht die Reinigungsleistung auch bei sehr unregelmäßigem Bedarfsprofil sofort zur Verfügung.

### Systemparameter:

#### Versorgung mit flüssigem CO<sub>2</sub> (LIC):

- Eine Niederdruckversorgung (~20 bar) in Verbindung mit einer Ringleitung garantiert perfekte Ergebnisse.
- Eine Hochdruckversorgung über Flaschen oder Bündel ist einfach zu installieren und empfiehlt sich für flächenmäßig eher kleinere Reinigungsaufgaben.

#### Druckluftversorgung:

- Normale Druckluft mit 2 bis 15 bar Druck
- Ein Taupunkt von -10 °C ist für längerfristige Reinigungsaufgaben empfohlen, für kürzere Einsatzzeiten kann auch eine höhere Luftfeuchte akzeptiert werden.
- Die Liefermenge sollte etwa 2 bis 8 m<sup>3</sup>/min betragen.

### Typische Anwendungssituationen:

Für den Einsatz des CRYOCLEAN® snow-Systems sind eine Reihe von Punkten zu beachten:

- Der Reinigungsprozess findet an bestimmten, fixen Punkten statt, wie:
  - Reinigung von (Teilen auf) Förderbändern oder
  - Reinigung bei bestimmten Prozess-Abschnitten (Bohren, Fräsen, ...) oder
  - Reinigung in speziellen Reinigungsstationen oder...
- Die Aggressivität ist verfahrensbedingt etwas geringer als das herkömmliche Pellet-Strahlen, so dass die Schichtdicke etwa 1 mm nicht überschreiten sollte.
- Die Versorgung mit LIC und Druckluft muss realisierbar sein.
- Die Strahlbreite einer Strahldüse liegt zwischen 5 und 15 mm.

Unsere Spezialisten stehen bereit, um das CRYOCLEAN® snow-System an Ihre spezifische Aufgabenstellung anzupassen.

Weitere Broschüren über unser komplettes Angebots- und Produktspektrum sind in allen Vertriebsniederlassungen erhältlich.

Unsere Experten beraten Sie gerne.



### Linde AG

Geschäftsbereich Linde Gas, Linde Gas Deutschland, Seitnerstraße 70, 82049 Pullach  
Telefon 01803.850 00-0\*, Telefax 01803.850 00-1\*, [www.linde-gas.de](http://www.linde-gas.de)  
0,09 € pro Minute aus dem Festnetz