

quattroClean-Schneestrahlnreinigung vor der Kunststofflackierung

# Trockene Reinigung erhöht die Effizienz

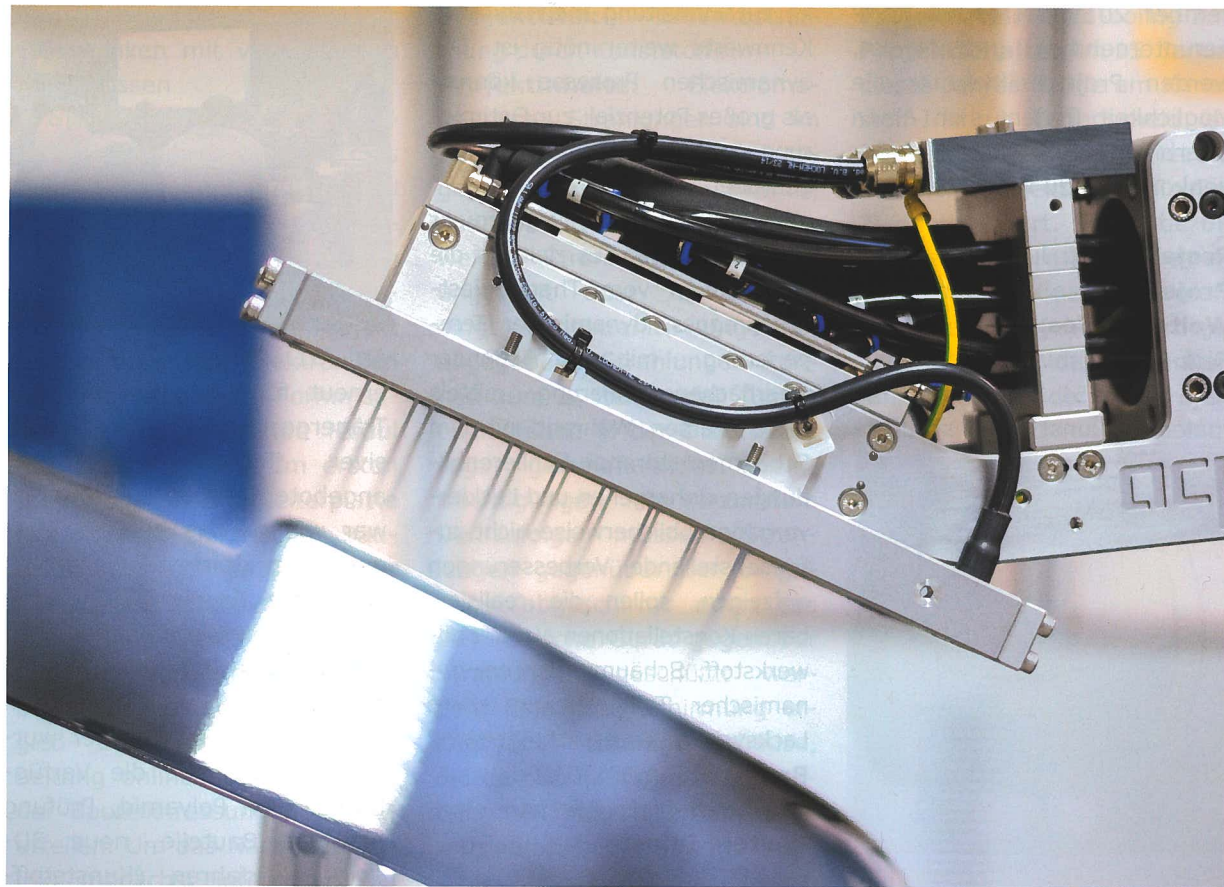
Die quattroClean-Schneestrahlnreinigungstechnologie der acp systems AG hat sich als effiziente Lösung für die Reinigung von Kunststoffbauteilen vor dem Beschichten und Lackieren auf dem Markt etabliert. Neben Kosten- und Platzeinsparungen sowie der einfachen Automatisierung sprechen technische Aspekte für die trockene Reinigungslösung.

1997 in Stuttgart gegründet, zählt die acp systems AG heute zu den internationalen Markt- und Technologieführern, wenn es um effiziente CO<sub>2</sub>-Schneestrahlnreinigung geht. Die patentierte quattroClean-Technologie des Unternehmens ermöglicht die trockene, material- und ressourcenschonende Entfernung partikulärer und filmischer Verunreinigungen von nahezu allen technischen Werkstoffen. Eine weitere Kernkompetenz liegt in der Automatisierung von Reinigungsprozessen und deren Integration in verkettete Fertigungs- und Beschichtungslinien.

## Effektiv in der Lackiervorbehandlung

Wie in vielen anderen Industriebereichen machen Trends wie beispielsweise Leichtbau, kleinere Losgrößen, höhere Individualisierung, steigende Qualitätsanforderungen sowie die zunehmende Vernetzung und Digitalisierung der Fertigung auch in der Beschichtungs- und Lackiertechnik neue und veränderte Prozesse erforderlich. Dies betrifft auch die Reinigung von Kunststoffbauteilen vor dem Beschichten beziehungsweise Lackieren. Die quattroClean-Technologie ersetzt hier seit einigen Jahren immer häufiger klassische nasschemische Reinigungsanlagen, die mit wasserbasierten Medien arbeiten.

Die Gründe dafür sind vielfältig. Bei den traditionell eingesetzten nasschemischen Anlagen durchlaufen die Kunststoffteile zunächst einen Reinigungsschritt, dem sich mehrere Spülschritte und die Haftwassertrocknung anschließen. Während dieser mehrstufigen Prozessabfolge werden die Teile mit hohem Energieaufwand mehrfach erwärmt und wieder abgekühlt. Außerdem sind dafür Reinigungsanlagen erforderlich, die einiges an Produktionsfläche beanspruchen.



Das in der Automobilindustrie seit vielen Jahren etablierte quattroClean-Reinigungssystem, unter anderem für die Reinigung von Karosserieteilen aus Kunststoff für Elektroautos, stellt auch bei größeren Flächen ein reproduzierbares Ergebnis sicher.

Im Gegensatz dazu erfolgt die Reinigung mit dem quattroClean-System trocken und ohne Erwärmung des Bauteiles. Reinigungsmedium ist praktisch unbegrenzt haltbares, flüssiges Kohlendioxid. Es wird als Nebenprodukt bei chemischen Herstellungsprozessen sowie der Energiegewinnung aus Biomasse gewonnen und ist daher umweltneutral.

Das Reinigungssystem ist mit einer verschleißfreien Zweistoff-Ringdüse ausgestattet. Durch diese wird das nicht brennbare und ungiftige Kohlendioxid geleitet. Beim Austritt aus der Düse entspannt das Kohlendioxid zu feinem CO<sub>2</sub>-Schnee, der von einem separaten, ringförmigen Druckluft-Mantelstrahl gebündelt und

auf Überschallgeschwindigkeit beschleunigt wird.

Trifft der minus 78,5 Grad kalte und gut fokussierbare Schnee-Druckluftstrahl auf die zu reinigende Oberfläche kommt es zu einer Kombination aus thermischem, mechanischem, Sublimations- und Lösemittelleffekt. Das Zusammenspiel dieser vier Wirkmechanismen entfernt partikuläre und filmische Verunreinigungen, beispielsweise Partikel und Staub sowie Reste von Bearbeitungsmedien, Trennmitteln und Silikonen, prozesssicher und reproduzierbar. Das kristalline Kohlendioxid geht während der Reinigung vollständig in den gasförmigen Zustand über, das Reinigungsgut ist daher sofort trocken. Abgelöste Verunrei-

nungen werden durch die aerodynamische Kraft der Druckluft weggeströmt und zusammen mit dem sublimierten Kohlendioxid durch eine integrierte Absaugung entfernt.

Ein weiterer Vorteil der trockenen Reinigung ist die daraus resultierende höhere Gestaltungsfreiheit bei Bauteilen. Auf schöpfende Geometrien muss nicht mehr geachtet werden

## Reinigung mit homogener Leistung

Durch seine Skalierbarkeit lässt sich das quattroClean-System einfach und platzsparend an unterschiedliche Bauteilgeometrien für eine partielle oder ganzflächige Reinigung anpassen. Je nach Aufgabenstellung kommen eine oder mehrere

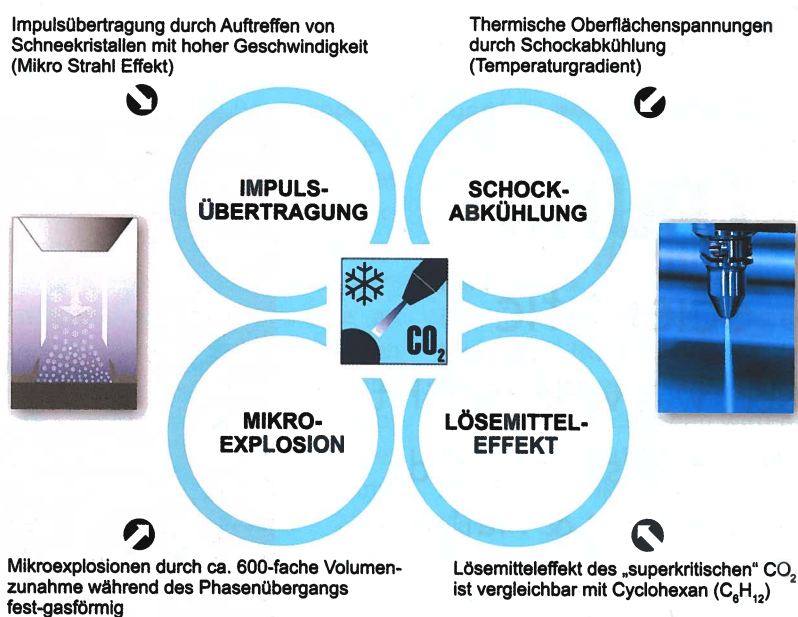
Einzeldüsen beziehungsweise ein Düsenarray zum Einsatz. Die patentierte Technologie stellt dabei auch bei großen Flächen eine homogene Reinigungsleistung sicher.

## Hohe Einsparungen und vollautomatischer Betrieb

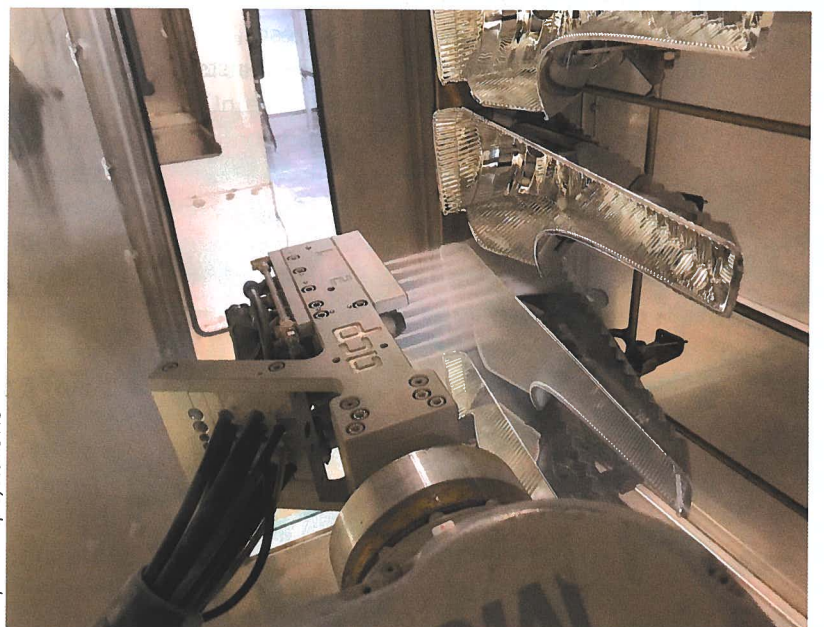
Darüber hinaus überzeugt der wasser- und chemikalienfreie quattroClean-Prozess durch deutlich niedrigere Investitions- und Betriebskosten sowie einen signifikant geringeren Flächenbedarf. Abgestimmt auf die kundenspezifische Applikation realisiert acp systems auf Standardmodulen basierende, maßgeschneiderte, manuelle, teil- und vollautomatisierte Anlagenkonzepte. Für Lackierprozesse lässt sich das Reinigungssystem platzsparend in eine Kabine – vergleichbar einer Lackierkabine – integrieren. Die Automatisierung des Reinigungsprozesses kann mittels Roboter, Linear- oder Portalssystem erfolgen. Alle Prozessparameter wie Volumenströme von Druckluft und Kohlendioxid, Strahlzeit, Strahlwinkel und Bewegungsablauf – inklusive 3D-Bewegungen – können im Technikum der acp systems exakt auf die zu reinigenden Teile abgestimmt und als Reinigungsprogramme in der Steuerung hinterlegt werden. Darüber hinaus lässt sich das Industrie 4.0-fähige Reinigungssystem über Schnittstellen, beispielsweise Profibus oder Profinet, in die Steuerung der Lackieranlage oder auch in das Produktionssystem einbinden.

## Weitere Infos:

acp systems AG  
71254 Ditzingen  
+49 (0) 71 56.48 01 40  
www.acp-systems.com



Die patentierte Technologie des quattroClean-Systems mit verschleißfreier Zweistoff-Ringdüse und die vier Wirkprinzipien gewährleisten eine konstante und homogene Reinigungsleistung.



Bei der Reinigung von Reflektoren vor dem Basecoat-Auftrag für eine Metallisierung stellt die homogene Strahlleistung gleichmäßig saubere Oberflächen über den gesamten Arbeitsbereich sicher.