

FIRMA  
RobotWorx  
www.robots.com

ANWENDUNG  
Reinigung und Restaurierung von  
Industrierobotern

COLD JET SYSTEM  
Aero Serie

VORTEILE  
*Im Gegensatz zur Dampf- oder Wasserreinigung, ermöglicht die Trockeneisreinigung RobotWorx ihr elektrisches Equipment zu reinigen ohne einen Feuchtigkeits- oder Nässefilm auf oder im inneren der Roboter zu hinterlassen.*

*Die Reinigungszeit wurde von 8 Stunden auf 2 Stunden reduziert und das mit nur einer Arbeitskraft.*

*Lohnkosteneinsparungen von über 45 € je Roboter und 75 % Einsparungen von Lösungsmitteln.*

### Überblick

Seit 1992 überholt und restauriert RobotWorx Industrieroboter und bringt die Arbeitspferde der Produktion so fast wieder zum Neuzustand. Roboter sind heute Gebrauchsgüter und führen alles von Schweißarbeiten bis hin zur Handhabung von spezifischen Materialien wie Solarkollektoren in Reinraumumgebungen aus. RobotWorx erhält gebrauchte Roboter in sehr unterschiedlichen Konditionen von vielen verschiedenen Quellen. Während einige Roboter unter Dauerbenutzung bei Automobillinien eingesetzt wurden, kamen andere weniger intensiv bei Routinearbeiten zum Einsatz und haben kaum Verschleiß- oder Abnutzungserscheinungen. Für RobotWorx fängt die Arbeit an wenn Firmen ihre Anlagen umrüsten, Niederlassungen verlagern oder wenn alte Roboter durch neuere Modelle ersetzt werden. Egal in welchem Zustand die Roboter sich befinden, RobotWorx gibt alten und gebrauchten Roboter wieder ein neues Leben.

### Die Situation

Wenn gebrauchte Roboter bei RobotWorx ankommen, sind sie der Beweis für Ihre vergangenen Prozesse und Umgebungen. Viele sind verschmutzt, weisen Schweißrückstände, Farbe, Fett und/oder andere Rückstände auf: Die Bestätigung ihrer zermürenden Anwendung. Um diese Roboter für den Wiederverkauf oder für die erneute Integration vorzubereiten, müssen sie gereinigt und instand gesetzt werden. Ein RobotWorx Wartungsteam brauchte durchschnittlich einen Tag pro Roboter mit manuellem schrubben und einer lösungsmittelbasierenden Reinigungslösung mit Tüchern. Dieser Prozess funktionierte, aber es war nicht die kosteneffektivste oder leistungsfähigste Reinigungsmethode, besonders für eine Firma die hunderte von Robotern jedes Jahr an- und verkauft.

„Häufig erhalten wir dutzende von Robotern jede Woche in unterschiedlichem Zustand. Wir müssen in der Lage sein sie schnell zu säubern und sie für mögliche Kunden bereit zu halten,“ sagt Matt Schrift, RobotWorx Betriebsleiter. „Unser Reinigungsprozess, der vom Zeitfenster



kritisch für unsere Firma war, stellte eine Herausforderung für uns dar. Wir mußten eine Lösung finden die die Roboter schneller reinigt, aber die elektronischen Komponenten nicht beschädigt.“

Viele der Roboter, die von RobotWorx erworben werden, waren nonstop für Jahre in betrieb und haben infolgedessen eine erhebliche Ansammlung von Fett und Ablagerungen. RobotWorx benötigte eine Reinigungslösung, die Schmutz von Hartmetalloberflächen sowie von sensiblen elektrischen Komponenten, Steuerpulten, Kabel und Verdrahtungen reinigt. Während der manuelle Reinigungsprozeß RobotWorx half, alle möglichen Probleme mit den elektrischen Bestandteilen oder den Metalloberflächen zu vermeiden, war er langwierig und lästig.

## Die Lösung

Um die Reinigung und den Überholungsprozeß zu beschleunigen und zu vereinfachen, ersetzte RobotWorx seine traditionellen Lösungsmittel und manuellen Reinigungsmethoden durch ein Trockeneisreinigungssystem der Cold Jet Aero Serie. Der Trockeneisreinigungsprozess ist ähnlich dem Sand- oder Sodastrahlen bei dem das Strahlmittel durch einen Druckluftstrom beschleunigt wird. Der größte Unterschied zu Sand oder Soda ist das das Cold Jet System recyceltes CO<sub>2</sub> in Form von Trockeneispellets benutzt um Oberflächen zu reinigen. Die CO<sub>2</sub> Pellets werden durch einen speziellen Schlauch und Düse auf Überschallgeschwindigkeit beschleunigt. Beim Aufprall der Pellets auf die Oberfläche des Roboters, die Kombination der kinetischen Energie und der thermischen Steigungseffekte des Trockeneisstrahls, bricht die Bindung zwischen der



Oberfläche und dem Rückstand. Das CO<sub>2</sub> sublimiert beim Aufprall auf der Roboter Oberfläche und hinterläßt keinen Sekundärabfall.

Seitdem die traditionellen Reinigungsmethoden ersetzt sind, hat RobotWorx einen Bereich von seinen ca. 9.300 m<sup>2</sup> Hauptquartier für die Reinigung mit dem Trockeneisstrahlreinigungssystem eingeteilt. Die Firma hat außerdem mehrere Arbeiter in die Benutzung des Systems eingewiesen um die Cold Jet Anlage, wenn nötig, jederzeit einzusetzen. RobotWorx benutzt ca. 220 kg Trockeneis um vier bis fünf mittelgroße Roboter und Ihre Steuerungen zu reinigen. „Trockeneisreinigung hat eine bedeutende Auswirkung auf unseren gesamten Roboterrestaurierungsprozess,“ sagt Herr Schrift, „Cold Jet’s Trockeneisreinigungsprozess erlaubt es uns effektiv ohne Schäden an den Roboterkomponenten zu reinigen. Es ist viel schneller als die langwierige und zeitraubende vorherige Methode und spart uns Zeit bei der Reinigung von Robotern welches den gesamten Sanierungsprozess beschleunigt

### FOTO

*Cold Jet Trockeneisreinigung entfernt ganz einfach Schweißrückstände, Farbe und Fett.*

### KUNDENKOMMENTARE

*„Unser Reinigungsprozess, der kritisch für unsere Firma war, stellte eine Herausforderung für uns dar. Wir mußten eine Lösung finden die die Roboter reinigt, aber die elektronischen Komponenten nicht beschädigt.“*

und erlaubt uns so mehr Roboter für Kunden bereit zu halten.“ fügte Herr Schrift hinzu,“Der Hauptvorteil die Roboter vor den Kundenanfragen zu reinigen ist das sie für unsere Kunden viel attraktiver sind, besonders da



#### FOTO

*Es wird nur eine Person benötigt um einen typischen Roboter in weniger als 2 Stunden mit Trockeneisstrahlen zu reinigen.*

#### KUNDENKOMMENTARE

*“Es ist viel schneller als die langwierige und zeitraubende vorherige Methode und spart uns Zeit bei der Reinigung von Robotern welches den gesamten Sanierungsprozess beschleunigt und erlaubt uns so mehr Roboter für Kunden bereit zu halten.”*

die meisten Kunden unser Inventar auf unserer Internetseite kennen lernen. Wenn ein Roboter zu lang im Lager ist, muss er wieder gereinigt werden, welches eine schnelle und effektive Reinigung noch wichtiger macht.“

## Die Ergebnisse

Mit Trockeneisreinigung hat RobotWorx die Reinigungszeit pro Roboter dramatisch verringert. Der manuelle Reinigungsprozess der Firma erforderte mehrere Angestellte um die Roboter per Hand zu reinigen und benötigten dabei auch noch 8 Stunden pro Roboter. Mit der Trockeneisreinigung hat RobotWorx die Reinigungszeit mit nur einer Person für die Reinigung auf weniger als 2 Stunden minimiert. Da Trockeneisreinigung keinen Sekundärabfall produziert, gibt es nichts aufzuräumen ausgenommen den Rückstand der von der Oberfläche des Roboters gestrahlt wurde.

RobotWorx schätzt das sie jetzt Lohnkosteneinsparungen von 45 € je Roboter haben und 75 % Einsparungen von Lösungsmitteln und anderen Betriebsstoffen welche bei der Reinigung von Hand benötigt wurden.

Im Gegensatz zur Dampf- oder Wasserreinigung, ermöglicht die Trockeneisreinigung RobotWorx ihr elektrisches Equipment zu reinigen ohne einen Feuchtigkeits- oder Nässefilm auf oder im inneren der Roboter zu hinterlassen. Trockeneisstrahlen reduziert den Gebrauch von Lösungsmitteln und Chemikalien dramatisch und erschafft so eine sichere Arbeitsumgebung für RobotWorx-Mitarbeiter.

Die Trockeneisreinigungsmethode ist ein Teil des Generalüberholungsprozesses von RobotWorx, welche dabei hilft die gebrauchten Roboter wieder in einen fast neuen Zustand zu bringen und in manchen Fällen den Roboter 15 Jahre länger arbeiten läßt. Im Gegensatz zu Sand- oder Sodastrahlen ist Trockeneisreinigung nicht abrasiv und beschädigt nicht das Produktionsequipment, außer-dem reduziert es Zeit und Kosten.

Für einen Wiederaufbereiter wie RobotWorx, hilft Trockeneisstrahlen dabei hunderte von Robotern jedes Jahr instand zusetzen und wieder der Industrie zuzuführen. Der Trockeneisreinigungsprozess bietet RobotWorx eine effiziente, benutzerfreundliche, umweltfreundliche Reinigungslösung welche buchstäblich Roboter wieder zum Leben erweckt.