



# WWIS-Leuchtturmprojekte

## Effizienz und Nachhaltigkeit mit Industrieservice

### Roboterlösung zur automatisierten Wasserhochdruckreinigung

Kevin Seik  
BUCHEN UmweltService GmbH



Wirtschaftsverband  
für Industrieservice e.V.

# WVIS-Leuchtturmprojekte

## Effizienz und Nachhaltigkeit mit Industrieservice

Projekte Oktober 2017

WVIS-Initiative zur Servicevielfalt in der Industrie

Seite 2

**Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sind im Industrieservice von zentraler Bedeutung. Dies gilt insbesondere für die Reinigung von Anlagen- oder Maschinenteilen mittels Hochdruckwasserstrahl, die vielfach noch mit handgeführten Pistolen durchgeführt wird. Die nicht zu vermeidende Nähe zum schneidkräftigen Wasserstrahl stellt für den Industriereiniger ein hohes Gefährdungspotenzial dar. Hinzu kommen Bedrohungen durch losgelöste Produktreste und Gefahrstoffe sowie Unfallrisiken beispielsweise aufgrund einer durch Aerosolbildung beeinträchtigten Sicht.**

Als einer der führenden Anbieter von Industrieservice in Europa erbringt BUCHEN industrielle Reinigungsarbeiten vorrangig für Raffinerien, Chemiekonzerne und die Schwerindustrie. Maßnahmen zur Arbeitssicherheit spielen dabei eine zentrale Rolle. Erfolgreiche Zertifizierungen, darunter ISO:9001, SCCP und OHSAS 18001, sowie eigene, darüber hinausgehende Maßnahmen sichern die Einhaltung strengster Standards und belegen den hohen Anspruch des Unternehmens in puncto Arbeitsschutz.



**Der Automated Industrial Cleaner (AIC) von BUCHEN, ein Roboter zur automatisierten Wasserhochdruckreinigung, garantiert ein hohes Maß an Arbeitssicherheit.**

*Quelle: BUCHEN*

### Optimales Equipment

Um die Sicherheit der Mitarbeiter bestmöglich zu gewährleisten, setzt BUCHEN auf eine ebenso zuverlässige wie fortschrittliche Ausrüstung. Der Maschinen- und Anlagenpark wird dem Stand der Technik entsprechend stetig fortentwickelt. Dabei sind es vor allem Ei-

genentwicklungen, die immer wieder maßgeblich zur Steigerung der unternehmensinternen Sicherheitsstandards beitragen. Beispielhaft ist der über einen Zeitraum von gut drei Jahren entwickelte Automated Industrial Cleaner (AIC). Mit dem Roboter zur Wasserhochdruckreinigung lassen sich Bau- und Anlagenteile automatisiert reinigen, was die Arbeitssicherheit erheblich erhöht.



**Bei der Entwicklung des AIC hat BUCHEN großen Wert auf eine einfache Bedienbarkeit gelegt: Das System erschließt sich dem Bediener intuitiv. Über einen Joystick kann durch Ansteuerung der sechs Roboterachsen die Reinigungsdüse exakt positioniert werden.**

*Quelle: BUCHEN*

### Leichte Handhabung im Fokus

Konzipiert, ausgeführt, erprobt und zum Patent angemeldet wurde der AIC von der Abteilung Technik. In Zentralfunktion übernimmt sie für die BUCHEN-Gesellschaften grundlegende Aufgaben im Hinblick auf eingesetzte Maschinen und Anlagen. Das Spektrum reicht von Eignungsbewertungen über praxisorientierte Optimierungen bis hin zur Entwicklung komplett neuer Lösungen. Dabei ist es vorrangiges Ziel, Lösungen zu realisieren, die ergonomisches Arbeiten und hohe Arbeitssicherheit gewährleisten.

Im Mittelpunkt des AIC-Systems steht ein handelsüblicher Industrieroboter, der weltweit als einer der ersten für die Industriereinigung mit Wasserhochdrucktechnik adaptiert wurde. Er ist mit einem wasserdichten, chemikalienbeständigen Schutzanzug ausgestattet. Die Bedienung erfolgt per Joystick. Dabei hält sich der Mitarbeiter, der den AIC steuert, in einem schützenden Container auf.

Bei der Entwicklung legte BUCHEN besonderen Wert auf einfache Bedienbarkeit. Dement-





# WVIS-Leuchtturmprojekte

## Effizienz und Nachhaltigkeit mit Industrieservice

sprechend verfügt der AIC über eine zum Patent angemeldete Steuerung, die sich dem Bediener intuitiv erschließt. Das System ist so angelegt, dass der Roboter über den Joystick immer gleich zu bedienen ist, unabhängig von seiner Positionierung zum Steuerungscontainer. Darüber hinaus können mit dem Joystick alle sechs Roboterachsen bewegt werden. Zur leichten Handhabung trägt zudem ein Sicherheitskonzept bei, das den Arbeitsbereich mit einem näherungssensorischen System und mit Kameras überwacht. Zusätzlich verhindert ein Kollisionsschutz die Beschädigung von Anlagenteilen.

Ausgelegt als mobile Lösung ist das AIC-System ortsunabhängig einsetzbar. Benötigt werden lediglich Strom, eine Pumpe zur Versorgung mit HD-Wasser und ein fester Untergrund. Für den Transport lässt sich der Roboter per Gabelstapler verladen und vor Ort positionieren.



Bei der manuellen Reinigung mit der handgeführten HD-Pistole muss der Industriereiniger dauerhaft einem Rückstoß von umgerechnet 15 kg entgegenwirken. Diese körperliche Belastung entfällt mit dem Roboter.

Quelle: BUCHEN

### Auf den Einsatzbereich perfekt abgestimmt

Die automatisierte Wasserhochdruckreinigung mit dem AIC lässt sich exakt auf Kundenanforderungen und Aufgabenstellung abstimmen. So ist es möglich, aus diversen vordefinierten Programmen auszuwählen. Alternativ können Reinigungsbahnen individuell programmiert oder die Reinigungsdüse des AIC frei über den Joystick bewegt werden.

In allen Varianten ist der Abstand der Düse zum Bau- oder Anlagenteil wählbar und somit genau an den Verschmutzungsgrad anpassbar. Dabei liegt der optimale Bereich zwischen 70 und 100 mm.

Für zusätzliche Varianz sorgen am Roboterarm adaptierbare Wasserwerkzeuge. Dazu zählen eine Pistolen-Vorsatz-Düse (PVD), die manuellen HD-Pistolen nachempfunden ist, sowie Flächenreiniger, Düsenbalken und Rohrwaschköpfe. Die PVD arbeitet mit bis zu 1.000 bar und setzt pro Minute 30 bis 40 l Wasser durch. Der Flächenreiniger arbeitet ebenfalls mit 1.000 bar und erreicht einen Wasserdurchsatz von bis zu 190 l pro Minute. Auf dieser Basis werden beim Flächenreiniger je nach Konfiguration 1.500 Newton erzielt.

### Mehr Arbeitssicherheit und Leistungsstärke

Im praktischen Einsatz hat der AIC entscheidende Vorteile. An erster Stelle steht das deutliche Plus in puncto Sicherheit. Da die Mitarbeiter den Roboter vom Container aus steuern, muss der eigentliche Gefahrenbereich nicht betreten werden. Die dort gegebenen Gefährdungspotenziale entfallen also vollständig.

Zugleich reduzieren sich körperliche Dauerbelastungen. Dies gilt speziell für die Rückstoßkräfte des Wasserhochdruckstrahls. Bei handgeführten HD-Pistolen muss der Industriereiniger einem Rückstoß von umgerechnet 15 kg entgegenwirken. Bei Pistolen mit Schulterstütze sind es sogar 25 kg. Das AIC-System hingegen bietet sozusagen einen „Schreibtischarbeitsplatz“ im vollklimatisierten Bediencontainer, der gefahrloses und ergonomisches Arbeiten im Sitzen oder Stehen erlaubt.

Auch erbringt der AIC bessere Reinigungsergebnisse: Das hohe Druck-Wasser-Mengenverhältnis führt zu einer besonders effektiven Reinigung. Parallel sorgt der gleichbleibende Abstand der Düse zum Bau- oder Anlagenteil für konstante Reinigungsleistungen.

Vorteile ergeben sich zudem aus der Beweglichkeit des Roboters – vor allem bei Reinigungsarbeiten, die Mitarbeiter über Kopf oder aus erhöhter Position durchführen müssen. Für BUCHEN ist die Leistungsstärke des AIC ein wichtiger Zusatzeffekt. Und ein Beleg für die Überzeugung des Unternehmens, dass hohe Arbeitssicherheit stets auch der Qualität und der Wirtschaftlichkeit erbrachter Leistungen zugutekommt.

Kevin Seik

BUCHEN UmweltService GmbH



## **BUCHEN<sup>®</sup>**

**IM AUFTRAG DER ZUKUNFT**

**BUCHEN UmweltService GmbH**

Emdener Str. 278

D 50735 Köln

Tel.: +49 (0) 221/7177-0

Fax: +49 (0) 221/7177-110

[www.buchen.net](http://www.buchen.net)

**Ansprechpartner**

Kevin Seik

Abteilung Technik

Tel.: +49 (0) 221/7177-585

Mobil: +49 (0) 172/610 25 23

E-Mail: [kevin.seik@buchen.net](mailto:kevin.seik@buchen.net)

# www.wvis.eu



Wirtschaftsverband  
für Industrieservice e.V.

Sternstraße 36

40479 Düsseldorf

Fon +49 (0) 211/16 97 05 04

Fax +49 (0) 211/49 87 0-36

[info@wvis.eu](mailto:info@wvis.eu)

[www.wvis.eu](http://www.wvis.eu)

**Vorstand**

Dr. Lothar Meier, Infracerv GmbH & Co. Höchst KG

Hans-Dieter Behrens, BUCHEN UmweltService GmbH

Dr.-Ing. Reinhard Maaß, WVIS e.V.

Gerald Pilotto, Bilfinger SE

**Geschäftsführer**

Dr.-Ing. Reinhard Maaß, Vereinsregister-Nr. Düsseldorf VR 10070

**Bankverbindung**

Commerzbank AG Düsseldorf,

IBAN DE55 3008 0000 0209 1835 BIC DRESDEFF300

