

Referenzbericht

## Teilereinigung als qualitätssichernder Prozess

**Die Wacker Qualitätssicherung GmbH, ein Lohnfertiger hauptsächlich für Automobilzulieferer in Untersiemau bei Coburg, setzt bei der Endreinigung von Werkstücken auf eine Reinigungsmaschine von MAFAC und führt die industrielle Teilereinigung als wertschöpfenden Prozess ein.**

„Geht nicht, gibt's nicht“ – dieser Wahlspruch dient dem mittelständischen Familienunternehmen als Leitbild und wird durch das umfangreiche Leistungsportfolio der Firma Wacker bestätigt. Die Experten für Qualitätssicherung und CNC-Lohnfertigung greifen jeden Kundenwunsch auf und öffnen sich stetig neuen Anforderungen. So kamen Andreas Wacker, kaufmännischer Betriebsleiter und Juniorchef der Wacker Qualitätssicherung GmbH und sein technischer Betriebsleiter Lutz Saebelfeld im Jahr 2010 erstmals mit dem Thema der industriellen Teilereinigung in Berührung. Ein Kunde wünschte die hochwertige Endreinigung komplexer Präzisionsteile, um sie für nachfolgende Verarbeitungsschritte vorzubereiten. Die Wahl der Reinigungsmaschine orientierte sich daher an den Anforderungen an die Bauteilsauberkeit, aber auch an den Anschaffungs- und Unterhaltskosten. Darüber hinaus galt es eine möglichst hohe Anwendungsvielfalt abzudecken, um auch Aufträge anderer Kunden „just in time“ mitbedienen zu können. Aus dem vielfältigen Marktangebot fiel die Entscheidung auf die MAFAC PALMA, eine Zwei-Bad-Maschine mit rotierendem Spritzsystem.

### **Teilereinigung als Baustein der Qualitätssicherung**

Die Wacker Qualitätssicherung GmbH wurde im Jahr 2003 gegründet und beschäftigt sich seitdem mit der Qualitätssicherung und Herstellung von Stanz-, Dreh- und Frästeilen unter Einhaltung strenger Richtlinien des

Managementsystems DIN EN ISO 9001:2008. Zu den Kunden zählen Automobil- und Möbelzulieferer oder Hersteller aus der Elektroindustrie.

Bei den Teilen handelt es sich meist um Komponenten aus Stahl und Edelstahl, deren Größe vom Kleinstteil mit 1g bis hin zum großen Bauteil mit 3.000g reicht. Der Reinigungsprozess hat die Aufgabe, die Werkstücke für anspruchsvolle Folgeprozesse wie Laserschweißen, Lackieren oder Kleben vorzubereiten, weshalb die Oberflächen hochwertig gereinigt und getrocknet sein müssen. „Erfüllen die Bauteile nach der Reinigung nicht die hohen Anforderungen der darauffolgenden, meist sensiblen Verarbeitungstechnologien, können Produktionsabläufe empfindlich gestört werden oder Fertigungsmängel entstehen. Das wiederum kann zu Zeitverlust und erhöhten Kostenaufwand führen“, erklärt Andreas Wacker.

### **Flexibilität durch hohe Anwendungsvielfalt**

Mit diesen Vorüberlegungen kamen die beiden Techniker über eine Kundenempfehlung auf die MAFAC PALMA, die als Zwei-Bad-Maschine all das bot, was die Aufgabenstellung erforderte: ein bedienerfreundliches Frontladesystem, ein wirkungsvolles Spritz-Flutreinigungsverfahren auf wässriger Basis, ein flexibles Trocknungssystem und vor allem eine große Reinigungsvielfalt in gleichbleibend hoher Qualität. Wesentlich für die Anschaffung war die der Kinematik entlehnte Reinigungstechnologie von MAFAC mit gegen- oder gleichläufiger Rotation von Korbaufnahme- und Spritzsystem. Diese Technologie beruht auf der Erkenntnis, dass Reinigung mit Bewegung effektiver wirkt, und gewährleistet eine hochwirksame Teilereinigung in Kombination mit Temperatur und Reinigungszusätzen. Lutz Saebelfeld merkt dazu an: „Aufgrund der zahlreichen Kombinationsmöglichkeiten von Reiniger, Temperatur, Mechanik und Zeit eröffnet uns dieses spezielle Verfahren viele Freiheiten. Der Reinigungsvorgang kann über die Feinjustierung der einzelnen Parameter an die jeweilige Art der Verschmutzung, an ihren Grad sowie an die Komplexität der Bauteile angepasst werden. Dadurch können wir sehr unterschiedlich aufgebaute und verschmutzte Teile effektiv und sicher reinigen.“

## **Effektiver Reinigungsprozess**

Bevor man sich für die PALMA entschied, wurden im MAFAC-Technikum in Alpirsbach Probereinigungen durchgeführt. Die erfahrenen Anwendungstechniker von MAFAC legten in Feinarbeit ein wirksames Standardprogramm fest, das die Grundlage für individuelle Anpassungen liefern sollte. Als Testobjekte stellte Wacker Gewindestangen aus Stahl zur Verfügung, die zu einer Charge zusammengefasst wurden. Die Aufgabe der Reinigung bestand darin, verbliebene Partikel und Ölrückstände aus vorhergehenden Bearbeitungsprozessen rückstandslos zu entfernen und zusätzlich einen Korrosionsschutz aufzutragen. Letzteres erforderte eine hochwertige Trocknung.

Warum sich die beiden Qualitätssicherer für Gewindestangen als Testobjekte entschieden, erklärt Lutz Saebelfeld: „Die Gewindestangen werden im Umformverfahren hergestellt. Daraus ergeben sich besondere Anforderungen für die Reinigung, weil Schmutzpartikel und Späne nicht nur in den engen Gewindegängen zurückbleiben können, sondern auch als störende Verkapselungen in der obersten Schicht der Oberfläche vorliegen. Dies einwandfrei abzureinigen erfordert besondere, tiefenwirksame Effekte, so dass wir mit den Gewindestangen ein gutes Testbeispiel vorgeben konnten.“ Eine weitere Auflage seitens Wacker war, dass der diffizile Reinigungsvorgang inklusive Korrosionsschutz unter einer bestimmten Zeitvorgabe pro Charge umgesetzt werden musste.

### **Vorreinigung mit Tiefenwirkung**

Damit das gewünschte Ergebnis im Rahmen der genannten Vorgaben wirtschaftlich erzielt werden kann, entschieden sich die Techniker für einen zweistufigen Reinigungsvorgang. Dabei werden die Verunreinigungen in der ersten Nassphase mittels rotierendem Spritzreinigen und sorgfältig eingestellten Turbulenzen angelöst. Beim darauffolgenden Spritzflutvorgang, der ebenfalls in gegenläufiger Rotation von Spritzrahmen und Korbaufnahmesystem erfolgt, wird die Reinigungskammer binnen weniger Sekunden zu 100 % befüllt, was den notwendigen Austrag der angelösten

Schmutzpartikel bewirkt. Daran schließt sich ein Überhebeprozess an, bei dem die gereinigten Teile kurz abgetropft, abgesaugt und abgeblasen werden. Dadurch wird die Verschleppung von Restschmutzpartikeln und Reiniger in das zweite Reinigungsbad vermieden, was zusätzlich für mehr Sicherheit sorgt.

### **Nachreinigung mit Korrosionsschutz**

In Phase zwei des Reinigungsvorgangs erfolgen die Nachreinigung sowie der Auftrag des Korrosionsschutzes. In abgestimmtem Wechsel von Spritz- und Flutreinigen werden die verbliebenen Partikel und Ölrückstände aus Phase eins zuverlässig entfernt. Gleichzeitig erfolgt der Auftrag des Korrosionsschutzes. Dabei gewährleistet die Rotationsbewegung des Spritzrahmens bei zeitgleichem Fluten der Reinigungskammer, dass der Korrosionsschutz gleichmäßig und auf jede Ecke der Bauteile aufgetragen wird.

### **Effektive Trocknung**

Der Reinigungsprozess endet mit der Trocknung. Während dieser Phase bläst ein rotierendes Warmluft-Impulsblassystem kombiniert mit einer rotierenden Heißlufttrocknung die Werkstücke sorgfältig mit hochreiner Luft ab. Durch die Rotation verteilt sich die Warmluft gleichmäßig, so dass sich keine Flecken bilden können. Wegen des Anlaufschutzes ist es wichtig, dass die Temperatur nicht zu hoch ist und die Werkstücke nicht zu schnell trocknen. Dadurch bleibt den Korrosionsschutzkomponenten ausreichend Zeit, die Oberflächen zu verschließen.

### **Reproduzierbare Teilereinigung als qualitätssichernder Schritt**

Auf diese Weise lassen sich mit der MAFAC PALMA die Bauteile der Kunden wirtschaftlich und anforderungsgerecht reinigen. „Die Verfahrenstechnik des Spritz-Flutens ist eminent wichtig“, resümiert Andreas Wacker. „Ebenso das Rotationsprinzip: Durch gegen- beziehungsweise gleichläufige Rotation werden reproduzierbare Reinigungsergebnisse, insbesondere

durch das Reinigen in Flussrichtung in allen erdenklichen Abfolgen und Winkelverhältnissen, erst möglich. Auf dieser Basis werden die Bauteile in der Prozessabfolge immer sauberer, bis die gewünschte Anforderung erreicht ist." Darüber hinaus sorgen der gezielte Wechsel von Spritz-Flutvorgängen und der kaskadierte Aufbau der Medientanks für zusätzliche Reinigungssicherheit.

### Bildmaterial:



MAFAC-Wacker-1.jpg

Die MAFAC PALMA ist eine Spritz- und Flutreinigungsmaschine für die hochwertige Endreinigung komplexer Werkstücke. Sie verfügt über ein rotierendes Spritzsystem mit gegenläufig rotierendem Korbaufnahmesystem. Die von MAFAC entwickelte Verfahrenstechnologie reinigt Bauteile umweltkonform auf wässriger Basis.



MAFAC-Wacker-2.jpg



MAFAC-Wacker-3.jpg

Die MAFAC PALMA wird bei der Wacker Qualitätssicherung GmbH täglich im Drei-Schicht-Betrieb eingesetzt. Dank des einfachen Handlings der PALMA lässt sich die Anlage leicht bedienen. Das macht eine schnelle Projektabwicklung möglich, die ein sauberes Ergebnis „just in time“ garantiert.



MAFAC-Wacker-4.jpg

Der Koaleszenzabscheider sorgt für eine effektive Badpflege und verlängert die Standzeit des Reinigungsmediums.



MAFAC-Wacker-5.jpg

Die verschmutzten Teile werden chargenweise in der MAFAC PALMA spritz- und flutgereinigt und dabei von Spänen, Ölen, Fetten und gelösten Graten befreit.



MAFAC-Wacker-6.jpg

Anschließend werden die Teile zurück zum Kunden in die Montage geliefert.

Andreas Wacker (li.), kaufmännischer Betriebsleiter und sein Kollege, technischer Betriebsleiter Lutz Saebelfeld (re.), von der Wacker Qualitätssicherung GmbH entschieden sich für die MAFAC PALMA zur Endreinigung von Präzisionsteilen. Nähere Informationen hierzu unter [www.wacker-qs.de](http://www.wacker-qs.de).

### Über MAFAC

MAFAC ist einer der führenden Hersteller in der wässrigen Teilereinigung. Das Unternehmen bietet ein breites Spektrum an Kompaktmaschinen, die je nach Kundenbedarf vielfältige Reinigungsanforderungen erfüllen können, wie zum Beispiel in der Automobil- und Luftfahrtindustrie, im Maschinenbau, der spanabhebenden Fertigung, Hydrauliktechnik sowie in der Elektroindustrie. Alle Maschinen werden am Standort Alpirsbach im Schwarzwald von über 80 Mitarbeitern entwickelt und produziert. MAFAC wurde 1968 gegründet, beschäftigt sich seit 1974 mit der industriellen Bauteilreinigung und hat sich 1990 darauf spezialisiert. Dabei setzt das patentierte Reinigungsverfahren der gegenbeziehungsweise gleichläufigen Rotation von Spritzdüse- und Korbaufnahmesystem Maßstäbe hinsichtlich Sauberkeit und Effizienz. Aktuell ist das Unternehmen mit einem weltweiten Netzwerk technischer Handelsvertretungen und einer eigenen Niederlassung in Frankreich in über 20 Ländern aktiv, darunter auch in Asien, Südamerika und den USA.

Weitere Informationen zur wässrigen Teilereinigung sowie über MAFAC finden Sie unter: [www.mafac.de](http://www.mafac.de)

### Ansprechpartner für Redaktionen

#### MAFAC – E. Schwarz GmbH & Co. KG

Bettina Kern, Leitung Marketing

Max-Eyth-Straße 2

72275 Alpirsbach

Tel: 0 74 44 / 95 09-603

Mail: [bettina.kern@mafac.de](mailto:bettina.kern@mafac.de)

#### PR-Agentur für MAFAC

Ansel & Möllers GmbH

Monika Andreasch

König-Karl-Straße 10

70372 Stuttgart

Tel: 07 11 / 9 25 45-27

Mail: [m.andreasch@anselmoellers.de](mailto:m.andreasch@anselmoellers.de)