

# Trommelbeschichten – effizient und wirtschaftlich

Aus kleinsten Anfängen hat sich APO zum Lohnbeschichter mit der weltweit größten Anzahl an Rotamaten entwickelt. Das Unternehmen betreibt heute zehn Anlagen dieses Typs und beschichtet etwa eine Milliarde Teile pro Jahr.

Antonio Pozo, Frank Siegel

Bei der Gründung von APO im Jahr 2002 war der Kauf der ersten Maschine für das Beschichten von Massenkleinteilen die zentrale Frage. Das „Trommeln“ war damals nur für das Heißbeschichten von Metallteilen geeignet. So war es beispielsweise noch undenkbar, Teile aus Kunststoff mit wasser- verdünnbaren Lacken zu beschichten. Doch da das Verfahren ein hohes Potenzial versprach, entschied APO, in das Trommelbeschichten zu investieren: Unmittelbar nach der Unternehmensgründung nahm ein Rotamat (R 90) von Walther Trowal die Arbeit auf und bildete das Rückgrat des jungen Unternehmens.

Mit der zunehmenden Verbreitung wasser- verdünnbarer Lacke haben Walther Trowal und APO den Rotamaten in enger Zusammenarbeit so weiterentwickelt, dass er nicht nur Teile aus Metall, sondern auch solche aus Kunststoff beschichten kann. Mittlerweile ist das Trommelbeschichten auch für nichtmetallische Substrate allgemein anerkannter Standard. Heute bearbeitet APO ein breites Spektrum von Kleinteilen aus Metall, Kunststoffen, Gummi und Holz. Dazu zählen Teile für die Automobil- und Kosmetikindustrie, Komponenten für Schreib-, Spiel- und Kurzwaren sowie Dichtungs- und Dämpfungselemente.

Mit dem steigenden Auftragseingang hat APO sukzessiv in weitere neun Rotamaten investiert. Zurzeit betreibt das im ehemaligen Aachener Steinkohlerevier ansässige Unternehmen die weltweit höchste Anzahl von Rotamaten in einem Werk und beschichtet pro Jahr rund eine Milliarde Teile – etwa zur Hälfte mit wasserlöslichen Lacken. Einen Schwerpunkt bildet die Beschichtung von Bauteilen, zum Beispiel von Dichtungen mit Gleitlack, der die typische Klebeineigung reduziert, Reibkräfte eliminiert und die Montage vereinfacht.

Bei den zehn Rotamaten besitzen acht ein Füllvolumen bis 50 Liter (R 90) und zwei ein Füllvolumen bis 75 Liter (R 90C). Die Anlagen werden über Touchpanel bedient und der gesamte Prozess übersichtlich visualisiert. Für die Vorbehandlung verwendet APO eine neue Niederdruck-Plasmaanlage, welche die Prozesszeiten und somit die Kosten für die Behandlung von Bauteilen – speziell für Dichtungen – deutlich reduziert.

## Integriert in die verkettete Produktion

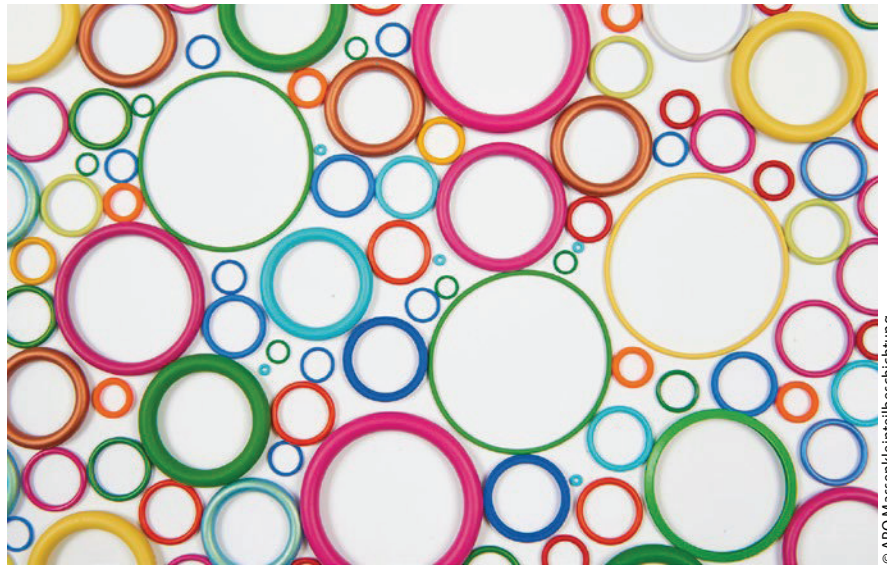
Die Anlagen sind über den Zentralrechner des Werkes vernetzt und vollständig in die Fertigungssteuerung integriert. Rezepte und andere Prozessparameter, zum Beispiel Durchfluss und Strahlform der Sprühautomaten, sind gespeichert und werden den einzelnen Aufträgen auto-



© APO Massenkleinteilbeschichtung

Etwa eine Milliarden Kleinteile bearbeitet der Lohnbeschichter pro Jahr.

Mit der zunehmenden Verbreitung wasserverdünnbarer Lacke wurde die Trommel-Beschichtungsmaschine so weiterentwickelt, dass sie nicht nur Teile aus Metall, sondern auch welche aus Kunststoff beschichten kann.



© APO Massenkleinteilbeschichtung

matisch zugeordnet. So erzielt das Unternehmen eine hohe Reproduzierbarkeit von Charge zu Charge.

Alle Informationen zum aktuellen Stand der Fertigung stehen werksweit zur Verfügung und können per Tablet oder Smartphone von beliebigen Standorten abgerufen werden. Die Schichtführer überwachen die Maschinen und greifen nur bei außergewöhnlichen Ereignissen ein, beispielsweise wenn eine Sprühpistole verstopft ist.

### Schnelle Trocknung während des Beschichtungsprozesses

Für neue Teile führt APO zunächst Testläufe durch und ermittelt die Prozessparameter wie Luftmenge und -temperatur, Trommeldrehzahl, Lackmenge, optimale Anzahl der Teile pro Charge oder Drehzahl und Neigungswinkel der Trommel. Während des Beschichtungsprozesses wird gefilterte, vorgewärmte Luft in

die Sprühtrommel eingeleitet. Sie erwärmt die Kleinteile auf die Temperatur, die auf Werkstoff, Geometrie und Art der Werkstücke sowie der Lack abgestimmt ist. Dabei wird die Temperatur der Teile permanent von einem Infrarot-Sensor gemessen und die Erwärmung der Zuluft entsprechend angepasst. So verbindet sich das Beschichtungsmaterial intensiv mit dem Trägermaterial und trocknet noch während der Verarbeitung.

#### Beschichtungsanlagen

- Komplette Pulverbeschichtungsanlagen und Nasslackieranlagen
- Umbauten/Erweiterungen
- Takt- oder Durchlaufanlagen
- Schlüsselfertig inkl. Montage, Steuerung und Installation

#### Vorbehandlungsanlagen

- Zum Reinigen und Vorbehandeln von Objekten
- Sprühanlagen oder Tauchbadanlagen
- Takt- oder Durchlaufanlagen

#### Nasslackierkabinen

- Zum Beschichten der Objekte
- Nasslackierkabinen oder Lackier-Sprühstände

#### Öfen und Trockner

- Haftwassertrockner, Einbrennöfen, Nasslacktrockner
- Spezialöfen
- Hochtemperaturöfen bis 500°C
- Energieträger: Glas, Öl, Elektro, Hackschnitzel

#### Transportsysteme

- Zum Transportieren der Objekte durch die gesamte Anlage
- Power+Free-Systeme, Handschiebebahnen, Kreisförderanlagen
- Senkstationen, Gehänge-Lifte (Vertikal-Lifte)
- Integration von Roboter- und Handlings-Anlagen



[www.leutenegger.com](http://www.leutenegger.com)



L+F lohnt sich.

**Leutenegger + Frei AG**



© APO Massenkleinteilbeschichtung

In der neuen Werkshalle arbeiten insgesamt zehn Trommel-Beschichtungsmaschinen.

Die für die Rotamaten verwendeten HVLP-Sprühautomaten arbeiten sprühnebelarm und mit minimalem Overspray. Mithilfe eines Sensors und eines elektropneumatischen Ventils an der Sprühpistole wird der

Volumenstrom der Sprühmedien präzise geregelt. So ist gewährleistet, dass jederzeit die gewünschte Menge an Beschichtungsmaterial pro Zeiteinheit auf die Teile gelangt. Das Resultat: eine homogen

beschichtete Oberfläche, gleichmäßige Schichtdicke und hohe Langzeitstabilität des Materialauftrages.

Auf Wunsch kann die Maschine mit zwei Sprühsystemen ausgestattet werden. Das ist zum Beispiel sinnvoll, wenn ein Werkstück in derselben Trommel nacheinander mit zwei verschiedenen Lacksystemen wie Primer und Decklack beschichtet wird.

### **Intensive Kühlung steigert die Ausbeute**

Einige Lacksysteme oder Beschichtungen erfordern nach dem Lackiervorgang ein schnelles oder abruptes Abkühlen der Werkstücke. Aus diesem Grund verfügen die neuen Maschinen über einen Bypass für die Zuluft, der unmittelbar nach dem Sprühen das Heizregister umgeht und Raumluft in die Trommel leitet. Auf diese Weise werden die Teile intensiv gekühlt. Sie verkleben nicht miteinander und verlassen die Maschine einzeln. Das Ergebnis ist eine höhere Ausbeute an Teilen in sehr guter Qualität.

In der geschlossenen Trommel des Rotamaten werden die Werkstücke bei



© APO Massenkleinteilbeschichtung

Teilekontrolle nach der Beschichtung.



## Nie mehr ROST!

- über 6.000 Std. Salzsprühstest, Chemiebeständig
- Oberflächentechnik: Garantie bis 50 Jahre
- viel besser und günstiger als Zink

[www.OR6000.de](http://www.OR6000.de)

leichtem, einstellbarem Unterdruck beschichtet. So können gefährliche und gesundheitsschädigende Gase nicht in die Umgebungsluft gelangen. Jeder Rotamat wird mit einem vierstufigen Abluftsystem mit einem Papp-Labyrinthfilter, einer Filtermatte und zwei Taschenfiltern geliefert. So arbeiten die Anlagen mit minimalen Emissionen.

### Robust und wartungsarm

Die Rotamaten decken das gesamte Produktspektrum von APO ab, erzielen eine hohe Oberflächengüte, benötigen auch im 3-Schicht-Betrieb wenig Wartung und sind robust. Die erste, mittlerweile 18 Jahre alte Maschine versieht immer noch zu-

verlässig ihren Dienst und wird weiterhin in Betrieb bleiben.

Bewährt haben sich auch die austauschbaren Trommeln des Rotamaten. Sie bieten hohe Flexibilität für unterschiedliche Losgrößen. Außerdem können, beispielsweise für Bemusterungen, sehr kleine Mengen unter den Bedingungen getestet werden, die mit der Routineproduktion identisch sind.

Neben der hohen Qualität und Zuverlässigkeit der Rotamaten sind auch die Kosten ein entscheidender Aspekt. Aufgrund der geringen „total cost of ownership“ ist das Beschichten mit den Rotamaten so wirtschaftlich, dass APO sich gegenüber ausländischen Anbietern durchsetzen kann. //

### Autoren

#### Antonio Pozo

Geschäftsführer  
APO Massenkleinteilbeschichtung GmbH  
Alsdorf, info@apo.ac  
www.apo.ac

#### Frank Siegel

Vertriebsleiter Kleinteilbeschichtung  
Walther Trowal GmbH & Co. KG, Haan  
info@walther-trowal.de  
www.walther-trowal.com

## STRAHL-, LACKIER- UND FÖRDERTECHNIK VOM SPEZIALISTEN

**STRAHLEN****LACKIEREN****FÖRDERN**

## SLF

Smart Surface Solutions

Unser Spezialgebiet ist die Bearbeitung von Oberflächen großer Teile und Komponenten.

### Produktprogramm:

- Strahlanlagen
- Lackieranlagen
- Förderer
- Hubarbeitsbühnen
- Service und Ersatzteile

**Gern erarbeiten wir Ihre individuelle Lösung.**



### SLF Oberflächentechnik GmbH

Gutenbergstr. 10  
D-48282 Emsdetten  
Tel.: +49(0)2572 1537-0  
Fax: +49(0)2572 1537-169  
info@slf.eu • www.slf.eu