

SONDERDRUCK AUS MO 7-8/2011

# Von der Lohnvergabe zum Lohnbeschichter

## Neue Lackieranlage mit zwei JUMBO-COAT-Nass- und einer Pulverkabine bei der Mühlbauer Gruppe



Eine Querfahrbühne und Schiebetüren an den JUMBO-COAT-Kabinen sorgen für ein kompaktes Anlagenlayout.

**Ursprünglich plante die Mühlbauer Gruppe nur die Modernisierung von zwei veralteten Lackierplätzen. Doch dann entschieden sich die Verantwortlichen für den Aufbau einer kompletten Lackieranlage für bis zu acht Meter lange Bauteile.**

Die Firma Mühlbauer begann 1981 mit der Produktion von Präzisionsteilen für die Luft- und Raumfahrt und entwickelte ihr Produktportfolio von Produktionsanlagen für die Halbleiterindustrie über Sicherheits- und Zutrittskontrollanlagen bis hin zu Fertigungseinrichtungen für flexible Solarzellen schnell weiter. Heute erstreckt sich der Hauptsitz in Roding über mehr als einen Quadratkilometer. Im Bereich der Galvanik verfügt die Unternehmensgruppe bereits über die

Möglichkeit unterschiedlichste Oberflächen auf elektrochemischem Wege herzustellen, vom Eloxieren bis hin zum Chromatieren oder Brünieren stehen 200 Bäder zur Verfügung. Doch für das Lackieren der Bleche und Gehäuse des umfangreichen Produktportfolios standen bis vor kurzem nur zwei einzelne Lackierarbeitsplätze zur Verfügung und der überwiegende Teil wurde demzufolge im Lohn vergeben.

### Platzsparendes Anlagenkonzept

„Eigentlich wollten wir lediglich diese zwei Arbeitsplätze modernisieren“, berichtet Konrad Meier, Leiter der Lackiertechnik bei Mühlbauer. „Doch dann wurde das Projekt doch etwas um-

fangreicher. Mit einer Überlegung unserer Geschäftsführung war es, als die Auftragslage 2009/2010 nicht so besonders war, lieber unsere eigenen Mitarbeiter mit dem Lackieren zu beschäftigen, als zusätzlich Geld für die Lohnbeschichtung zu bezahlen.

Die erste Besprechung mit dem Anlagenhersteller Meeh fand im November 2010 statt, die Verantwortlichen der Mühlbauer AG reisten bereits mit einem Hallenplan im Gepäck an. Direkt vor Ort wurde ein erstes Anlagenkonzept entwickelt. Insbesondere mussten die Gegebenheiten der bereits bestehenden Halle berücksichtigt werden. „Zunächst war ein Rundlauf im Gespräch,“ – erläutert Meier. „Aber da wir ein sehr unterschiedliches Teilespektrum haben, würde das langsamste Teil die gesamte Anlage einbremsen. „Außerdem ist der Flächenverbrauch mindestens dreimal so groß, wie bei einer Querverschubanordnung. Insbesondere bei Großteilen werden die Kurvenradien sehr groß“ ergänzt Helmut Schultheiß, der Projektbetreuer von Meeh. Da die Anlage bis zu acht Meter lange und drei Meter hohe Teile bewegen können sollte, war dies ein wichtiges Argument.

Auch das Thema effiziente Vorbehandlung stand im Vordergrund: „Bisher musste bei uns jedes Blech einzeln abgewaschen und lackiert werden“, so Meier. Jetzt werden die Teile einmal aufgehängt, durchlaufen den gesamten Beschichtungsprozess und werden anschließend wieder abgenommen.“

In der Vorbehandlungskabine der JUMBO-COAT-Anlage können wie in den anderen Kabinen und Öfen bis zu 8 m lange und 3,5 m breite sowie 3 m hohe Teile bearbeitet werden. Das besondere an der Vorbehandlungskabine ist der sehr glatte Fußboden, um die Anhaftung von Phosphatierlösung zu vermeiden. „Früher haben wir klassische Fliesen mit Fugen verbaut, aber dadurch gab es einen hohen Grad an Verschleppung. In diesem Fall stellen wir klar die Funktionalität in den Vordergrund“, erläutert Schultheiß.

„Wegen der Rutschgefahr mussten wir allerdings seitens der Berufsgenossenschaft die Vorgabe erlassen, dass die Kabine nur mit rutschfestem Schuhwerk betreten werden darf“, erklärt Meier. Schmalere Blechteile können mit einem fahrbaren Sprühkranz vollautomatisch gereinigt, phos-



Die Reinigung und Phosphatierung kann automatisiert durch einen Sprühkranz oder bei breiteren Bauteilen mit einem Handgerät erfolgen.



Die Lackieranlage greift, wo es möglich ist, auf die Abwärme der Blockheizkraftwerke zurück - zum Beispiel für den Haftwassertrockner oder die Lackierkabinen. Auch das Vorbehandlungsbad wird über einen Plattenwärmetauscher geheizt.



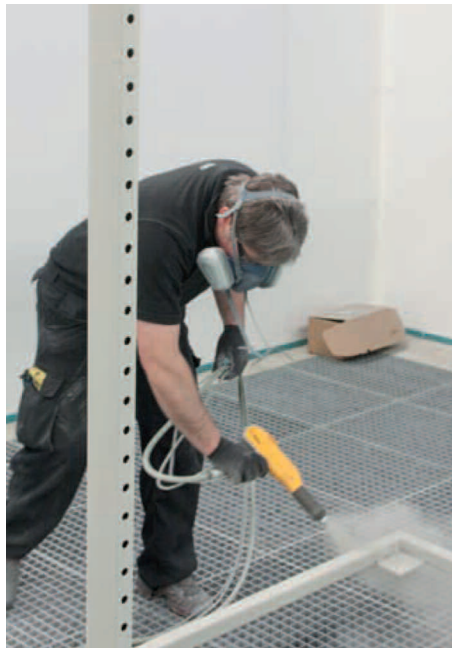
phatirt und gespült werden. Für breitere Teile steht ein manueller Hochdruckreiniger zur Verfügung.

Der Sprühkranz verfügt über zwei Sprühringe, der erste für Reinigen, Phosphatieren und Spülen, der zweite für VE-Wasser. Dabei wird der Sprühring zwischen den Reinigungs- und Spülprozessen mit Pressluft ausgeblasen, um die Verschleppung weiter zu reduzieren. Die Vorbehandlungsmedien werden in einer Kaskaden-Schaltung zurückgeführt. Zwei Kreislaufspülen stehen zur Verfügung (Spülen 1, Spülen 2). Die Rückförderung aus der Vorbehandlungskabine in die Vorbehandlungsbekken erfolgt jeweils über einen Bandfilter. Nach einem Reinigungsvorgang werden zunächst niveaugesteuert die Volumenverluste des Reinigungsbadens mit der Rückförderung von Spüle 1 ausgeglichen. Beim nächsten Spülgang wird Spüle 1 durch Spüle 2 ergänzt. Spüle 2 wird schlussendlich durch VE-Wasser aufgefüllt. Durch diesen kaskadierten Reinigungs- und Spülprozess werden sowohl Entsorgungskosten gespart, als auch die Spülqualität verbessert. „Von der Inbetriebnahme bis heute sind wir ohne Entsorgung der Abwasseraufbereitung ausgekommen“, freut sich Meier. „Und es ist noch nicht absehbar, wann ein Badwechsel notwendig wird“.

### Versorgung durch Blockheizwerke

Eine Besonderheit der Rahmenbedingungen bei Mühlbauer ist die Tatsache, dass die Unternehmensgruppe über Blockheizkraftwerke den eigenen Strom- und Wärmebedarf deckt. Das bedeutet, dass gerade im Sommer erheblich mehr Wärme zur Verfügung steht als verbraucht werden kann. „Deshalb greifen wir, wo es geht, auf die Abwärme zurück“, erläutert Schultheiß. So wird das Phosphatierbad über einen Plattenwärmetauscher beheizt, genauso der Haftwassertrockner und die Lackierkabinen können wir je nachdem, was das Blockheizkraftwerk liefert, auf knapp 80° C aufheizen und so bei Bedarf in der Kabine nasslackierte Teile trocknen“, so Meier. Nur der Einbrennofen für die Pulverlacke muss gasbeheizt werden. Die Anlage verfügt über zwei Nasslackkabinen und eine Pulverkabine. Letztere wird im Verlust mit einer Handpistole gefahren, dabei reinigen sich die Filterpatronen abwechselnd alle drei Stunden selbsttätig durch einen Druckstoß. Als Brandschutz dient eine CO<sup>2</sup>-Brandunterdrückungsanlage von STS.

Im Bereich der Nasslackkabinen ist keine CO<sup>2</sup>-Brandunterdrückungsanlage notwendig, da



Die JUMBO-COAT-Anlage verfügt über zwei Nasslack- und eine Pulversprühkabine, bis zu 8 Meter lange und 3 Meter hohe Teile können beschichtet werden. In den Nasslack-Kabinen kann bei Bedarf mit bis zu 80°C getrocknet werden.



durch die hohen Luftmengen von 35.000 bis 40.000 m<sup>3</sup>/h bei einer Pistole niemals ein gefährliches Luft-Lösemittelgemisch erreicht werden kann. Zudem wird, sobald der Luftstrom unterbrochen wird, die Druckluft gesperrt, das gleiche passiert beim Umschalten auf Trocknen. Die Abluft wird über eine Trockenabscheidung gereinigt. „Bei den alten Kabinen mussten wir wöchentlich die Filtermatten wechseln, immerhin einen halben Tag Arbeit“, berichtet Meier. „Seit der Inbetriebnahme bis jetzt mussten wir noch nicht einmal den Vorabscheider tauschen.“ Eine Besonderheit der Anlage ist, dass die Lüftungsaggregate in einem anderen Brandschutz-Abschnitt untergebracht werden mussten und so eine automatische Brandschutzklappe notwendig war, um den Übergang in den anderen Brandabschnitt zu sichern.

Kreuzstromwärmetauscher erlauben eine Wärmerückgewinnung von bis zu 50 Prozent. Weiterhin energiesparend wirkt sich aus, dass wenn über eine Minute keine Luftabnahme über die Pistole erfolgt, die Abluftventilator-Drehzahl gesenkt wird und sich das Licht abschaltet. Weiterhin befinden sich alle Leuchten im Frischluftstrom, so dass keine teureren Ex-Schutz-Lampen eingesetzt werden müssen. Alle Öfen und Kabinen sind mittels Handschiebebahn mit vier Tonnen schweren Werkstücken beschickbar und für noch schwerere Teile per Stapler befahrbar.

Derzeit sind 20 acht Meter lange Werkstück-Träger im Einsatz, und wenn nur schmale Blechteile angehängt werden, stehen 50 Kühlplätze oder Trockenplätze zur Verfügung. Die Querfahrbühne kann insgesamt bis zu vier Tonnen tragen, wobei die Traglast pro Schiene auf zwei Tonnen limitiert ist. Die Hub-Senkstation ist für maximal zwei Tonnen ausgelegt, darüber muss ein Gabelstapler eingesetzt werden.

### Volle Auftragsbücher

„Wir kommen derzeit mit der Arbeit kaum nach“, - berichtet Meier, „zumal wir auch Lohnbeschichtungen anbieten. Derzeit lackieren wir etwa 80 Prozent Nass und 20 Prozent Pulver, wobei der Pulveranteil vermutlich in Zukunft steigen wird. In Kürze werden wir auf 2-Schichtbetrieb umstellen.“

Das Unternehmen plant, dann in einer der Nasslack-Kabinen Struktur- und Industrielacke aufzubringen, die andere Kabine jedoch komplett zu reinigen und die Wände mit einer Spezial-Beschichtung zu versehen, um eine staubfreie Umgebung für höherwertige Lackierungen zu schaffen. Angedacht ist außerdem die Nachrüstung einer weiteren Hub- und Senkstation im hinteren Bereich der Anlage, um den Teilefluss zu optimieren.



Der Pulver-Ofen verfügt über sieben Einbrennplätze, ein Ampelsystem meldet, wenn ein Warenträger mit Bauteilen fertig ist.

### KONTAKT

**MEEH Jumob-Coat GmbH**  
 Robert-Bosch-Strasse 3 – 5  
 D-71299 Wimsheim  
 Tel. +49 (0) 70 44 - 9 51 51-0  
 Fax +49 (0) 70 44 - 9 51 51-99  
 info@jumbo-coat.de  
 www.jumbo-coat.de