

# Manuelle Anlage sichert Flexibilität

**Um auf Kundenwünsche schneller reagieren zu können, legte ein Systemlieferant für die Elektroindustrie seine bestehende Automatanlage still und investierte in eine neue Anlage mit manueller Vorbehandlung und Beschichtung. Das Unternehmen konnte damit die Flexibilität deutlich steigern und erheblich Kosten reduzieren.**

**W**enig schmeichelhaft war das Urteil, das Karl Weimann, Betriebsleiter bei der Firma Modl, fällte, als er vor 3 Jahren bei einem PaintTech-Besuch auf dem Stand von Meeh eine manuelle Vorbehandlungs- und Pulverbeschichtungsanlage abgebildet sah: „Mittelalterlich! Wer beschichtet und wäscht denn heute noch von Hand?“ Inzwischen ist Weimann selbst Betreiber einer solchen Anlage und hat seine Meinung gründlich geändert.

## Kleine Serien, große Teilevielfalt

Wie bei vielen anderen Fertigungsbetrieben, so hat sich auch bei der Modl GmbH in Pappenheim, einem mittelständischen Zulieferunternehmen für den Maschinenbau und die Elektroindustrie, in den letzten Jahren das Teilespektrum stark verändert. Im Vergleich zu früher sind heute kleinere Serien und eine viel größere Teilevielfalt zu bewältigen. Zudem produziert das Unternehmen immer mehr große Teile, wie zum Beispiel Schalt-schränke.

Die seit 21 Jahren bestehende und noch auf große Serien ausgelegte Vorbehandlungs- und Pulverbeschichtungsanlage mit Automatik- und Handkabine war angesichts dieser Veränderungen immer mehr zum Nadelöhr

im Produktionsablauf geworden. Und sie war vor allem für das umfangreiche Teilespektrum längst nicht mehr ausreichend flexibel. Große Teile ließ Modl bereits außer Haus beschichten.

Um eine gute Beschichtungsqualität zu erreichen, musste man sowohl bei der Vorbehandlung wie auch bei der Beschichtung immer mehr Aufwand betreiben, der Zeit und Geld kostete. Werkstücke mit verschiedenen Materialstärken sorgten bei der Pulverlackaushärtung ständig für Probleme, und die Betriebskosten, zum Beispiel für Energie, Chemie und Wasser, waren aufgrund der völlig veralteten Anlagentechnik unverhältnismäßig hoch.

Für die Planung einer neuen Anlage nahm Weimann im Januar 2004 Kontakt zu verschiedenen Anlagenherstellern auf und wurde zunächst enttäuscht. „Keiner der Hersteller war bereit, auf meine Wünsche einzugehen“, erinnert sich der Produktionsleiter. „Wir benötigen für unsere Fertigung keinen 35 Meter langen Durchlauf Trockner und auch keine 7-Zonen-Vorbehandlung, die unseren Kostenrahmen völlig gesprengt hätte.“

Schließlich erinnerte sich Weimann an das Konzept, das der Anlagenhersteller Meeh auf der PaintTech präsentierte und sah sich kurze Zeit später zwei Referenzanlagen an. Danach war der Produktionsleiter zwar von dem Gesamtkonzept überzeugt, blieb jedoch weiter skeptisch im Hinblick auf die manuelle, offene Vorbehandlungskabine. „Hier mussten die Fachleute von Meeh bis zum Schluss sehr viel Überzeugungsarbeit leisten“, erzählt Weimann.

Nachdem sich die Entscheidungsfindung zunächst hinzog, drängte im Sommer 2004 die Zeit für die Realisierung einer neuen Anlage. So wurde die Anlage im September 2004 bestellt und ging Anfang Dezember in Betrieb – eine Woche früher als geplant. Installiert wurde die Anlage auf einer Grundfläche von 30 x 13 Metern in unmittelbarer Nähe zur Endmontage.

Für die Auf- und Abgabe der Teile stehen heute 13 Plätze zur Verfügung. Eine Hub- und Senkstation erleichtert Auf- und Abhängarbeiten. Das Transportsystem mit Doppeltraversen ist ausgelegt auf maximale Teilegrößen von 3,5 x 2 x 2,2 Meter (L x B x H) und ein maximales Gewicht von 1 Tonne. Der Teiletransport zwischen der Auf- und Abgabe, der Vorbehandlung, dem Trockner und der Pulverkabine erfolgt mittels einer elektrischen Querfahrbühne. Dazu Weimann: „Das elektrische Fahrsystem hat sich bestens bewährt. Die Stationen werden millimeterge-

nau angefahren und Teilebeschädigungen werden durch das sanfte Anfahren und Bremsen vermieden.“ Mit der Auslegung der Förderschienen als reinigungsfreundliches I-Träger-Schienensystem werden Verunreinigungen der Werkstücke durch die Rollapparate unterbunden.

Für die Vorbehandlung steht eine 5,5 x 4 x 3 Meter große, frontseitig offene Kabine aus Sandwichpanelen mit Schwadenabsaugung zur Verfügung. Weimann: „Ich hatte vor allem befürchtet, dass der Mitarbeiter in einer solchen Kabine ständig im Dampf steht. Das ist nicht der Fall. Durch die wirkungsvolle Absaugung benötigt der Mitarbeiter in der Regel weder Gummistiefel noch Gummischürze.“

Mit einer Lanze werden die Werkstücke entfettet/phosphatiert und abschließend gespült. Das Prozessmedium – ein Kombi-Produkt von Nabu Oberflächentechnik – und Spülwasser wird abwasserfrei im Kreislauf gefahren. Etwa alle zwei Monate wird der Inhalt des Vorlagebeckens (ca. 650 Liter) extern entsorgt. Um die Standzeit der Dichtungen in der Hochdruckpumpe zu verlängern, wird die Pumpe nach jedem Spülvorgang mit Frischwasser gespült.

## Höchste Flexibilität beim Aushärten

Nach der Vorbehandlung gelangen die Werkstücke über die elektrische Querfahrbühne in den kombinierten Haftwasser-/Pulvertrockner. Um hier Engpässen vorzubeugen, hat Meeh den Ofen großzügig mit fünf Schienen ausgelegt. Damit und durch die Möglichkeit



*Aufgabenstation: Das Teilespektrum bei Modl reicht vom kleinen Blechteil bis hin zum Schaltschrank*



*Vorbehandlungskabine: Wasserdampf wird durch eine wirkungsvolle Schwadenabsaugung im hinteren Teil der Kabine abgesaugt*



*Karl Weimann, Betriebsleiter der Modl GmbH: „Wir sind gegenüber der alten Automatik-Anlage enorm flexibel geworden und konnten unsere Betriebskosten erheblich senken.“*



*Haftwasser- und Einbrennofen: Der Ofen verfügt über fünf Schienen und zwei Türen. Teile mit unterschiedlichen Materialstärken können somit bedarfsgerecht ausgehärtet und flexibel im Mix gefahren werden*

der beidseitigen Beladung können Teile mit unterschiedlichen Materialstärken bedarfsgerecht ausgehärtet und flexibel im Mix bearbeitet werden. Der Ofen ist ausgestattet mit einem Bypass-Klappensystem, das den Luftstrom beim Öffnen der Türen umlenkt vom Ofeninnenraum in einen separaten Bypass. Auf diese Weise werden Wärmeverluste deutlich reduziert und eine schnelle Aufheizung der Werkstücke erreicht. In einem Puffer neben dem Trockner können die Werkstücke abkühlen, bevor sie der Pulverkabine zugeführt werden.

Pulverbeschichtet wird manuell auf Verlust in einer geschlossenen Kabine mit Gitterrostboden. Um eine senkrechte Luftführung zu erreichen, war der Bau einer 40 Zentimeter tiefen Bodengrube notwendig. Das Pulver wird über außenstehende Patronenfilter abgeschieden, die gereinigte Luft gelangt über zusätzliche Sicherheitsfilter in die Halle zurück. Da das Beschichtungsgerät in der



*Beschichtungskabine: Durch die senkrechte Luftführung und die Aufstellung des Beschichtungsgerätes in der Kabine gelangt kein Pulver in die Halle*



*Pufferstationen: Um in allen Bearbeitungsbereichen flexibel zu bleiben, wurde neben dem Trockner ein Puffer geschaffen*

Kabine aufgestellt ist, gelangt beim Farbwechsel kein Staub in die Halle. Das Pulverlager ist gleich hinter der Kabine angeordnet und über eine Türe direkt mit der Kabine verbunden.

### **Einfache Anpassung der Anlagenkapazität**

Zwei bis drei Mitarbeiter sind an der Anlage im Normalbetrieb tätig. Bei Bedarf lässt sich die Kapazität der Anlage durch zusätzliches

Personal flexibel erhöhen. Andererseits ist bei einem Ausfall von Mitarbeitern auch ein eingeschränkter Betrieb mit nur einem Mann möglich. Die ursprüngliche Skepsis der Mitarbeiter hinsichtlich des manuellen Betriebs war sofort nach der Inbetriebnahme der Anlage verflogen. „Die Mitarbeiter sind heute viel motivierter als früher“, stellt Weimann fest.

Für Modl hat sich die 250000-Euro-Investition in jeder Hinsicht gelohnt. „Wir sind heute in der Lage, deutlich kostengünstiger, schneller und flexibler als früher zu beschichten“, freut sich Weimann. So konnte zum Beispiel der Stromverbrauch beim Waschen von 137 kW auf ca. 12 kW, der Wasserverbrauch pro Tag von 10 auf unter 0,5 Kubikmeter und der Waschmittelsatz um mehr als 90 Prozent reduziert werden.

Die Anlage ist durchgängig modular aufgebaut und damit offen für Erweiterungen und neue Aufgaben. So soll demnächst die Beschichtungsanlage mit der Rohteilfertigung fördertechnisch verbunden werden. Angedacht ist ferner die Integration einer neuen Wirbelsinteranlage sowie einer Strahlkabine. Ausdrücklich lobt Weimann den Anlagenbauer: „Meeh hat ein auf unseren Bedarf optimal ausgerichtetes Konzept angeboten und die Anlage absolut termingerechert realisiert. Außerdem stimmen Preis und Qualität.“ Aufgrund der einfachen Bedienung konnte Modl sofort nach der Installation der neuen Anlage mit der Beschichtung von Serienteilen starten und parallel die alte Anlage stilllegen.

Inzwischen sieht sich Modl mit der neuen Anlage bestens gerüstet, neben dem eigenen Sortiment auch Fremdaufträge zu beschichten. Ausschlaggebend dafür sind neben der hohen Qualität vor allem kurze Lieferzeiten durch ein Höchstmaß an Flexibilität.

## **Modl - ein moderner Systemanbieter**

1946 als Rundfunkfachgeschäft gestartet, hat sich die Modl GmbH mit Sitz in Pappenheim im Altmühltal zu einem modernen Systemanbieter für die Maschinenbau- und Elektrobranche entwickelt. Neben der Herstellung von Schaltschränken, der Blechbearbeitung sowie der Baugruppenfertigung ergänzen so genannte Blindleistungskompensationssysteme und individuelle Dienstleistungen das Angebotsspektrum. Das Familienunternehmen beschäftigt etwa 100 Mitarbeiter plus 10 Auszubildende und erwirtschaftete in 2004 einen Umsatz von etwa 12 Mio. Euro. Es wird in zweiter Generation geleitet von Klaus Modl.

**Karl Weimann, Modl GmbH**  
Tel. (+49) 91 43 - 6 03 38  
[www.modl.de](http://www.modl.de)

**MEEH Jumbo-Coat GmbH, Wimsheim**  
Tel. (+49) 70 44 - 9 51 51-0  
Fax (+49) 70 44 - 9 51 51-99  
[info@jumbo-coat.de](mailto:info@jumbo-coat.de)  
[www.jumbo-coat.de](http://www.jumbo-coat.de)