

Industrielle Lackierpraxis

Werkstücke mit weniger Druckluft und höherem Lackausstoß pulvern

Haworth nimmt Pulveranlage mit neuer Applikationstechnik in Betrieb

Haworth hat am Standort Bad Münster in eine neue Pulverbeschichtungsanlage investiert. Beschichtet wird mit einer innovativen Applikationstechnik. Ihr Kennzeichen: weniger Druckluft, höherer Pulverausstoß, geringer Verschleiß.

Haworth zählt weltweit zu den größten Büromöbelherstellern und entwickelt Konzepte und Produkte für die moderne Arbeitswelt. Im Ausstellungsbereich am Standort Bad Münster, der direkt an den Empfang anschließt, wird gearbeitet und die Einrichtung sieht so gar nicht nach Büroarbeitsplätzen aus. „Die Arbeitswelt hat sich verändert. Produktivität und Kreativität brauchen nicht zwangsläufig einen festen Schreibtisch. Gewünscht sind eher Plätze für kurze informelle Treffen oder konzentriertes Arbeiten.

Wir zeigen unseren Kunden hier, wie das in der Praxis aussehen könnte“, berichtet Detlef Dobelmann, Produktionsleiter Möbel der Haworth GmbH.

Bis zu 4000 Werkstücke täglich beschichten

Der international agierende Büromöbelhersteller konzentriert seine deutsche Produkti-



3500 bis 4000 Werkstücke werden in Bad Münster täglich beschichtet – Stahl-, Aluminium- und Druckgussteile für Bürostühle und -tische sowie für Kastenmöbel wie Schränke, Container und Stellwandsysteme. Quelle: Haworth

on in der niedersächsischen Kleinstadt Bad Münster. Aus diesem Grund hat das Unternehmen in eine neue Pulverbeschichtung investiert.

„Anfang 2014 haben wir mit der Planung begonnen und uns im ersten Schritt mit der Anlagentechnik befasst“, berichtet Dobelmann weiter.

Nach Erstellung des Pflichtenheftes, das die Prozessschritte Vorbehandlung, Transport und Trocknung bzw. Einbrennen um-

fasste, setzten sich die Beteiligten mit mehreren Anlagenherstellern in Verbindung und entschieden sich im April 2014 dafür, die Firma Heimer Luftanlagen und Industrielufttechnik mit der Umsetzung zu beauftragen. Im zweiten Schritt erfolgte die Auswahl der Applikationstechnik. „Wir haben uns für Nordson entschieden, weil uns die neue ‚HDLV‘-Pulverbeschichtungstechnologie des Unternehmens überzeugt hat und die

Anforderungen unseres Teilespektrums wirtschaftlich und in hoher Qualität erfüllt“, erzählt Produktionsleiter Pulverbeschichtung André Heller. Die Abkürzung „HDLV“ steht für High Density Low Velocity und ermöglicht mit einer sehr geringen Menge an Druckluft die Förderung einer großen Menge Pulver.

3500 bis 4000 Werkstücke werden in Bad Münster täglich beschichtet – Stahl-, Aluminium- und Druckgussteile für Büro-



Blick in die Pulverbeschichtungsanlage: Um einen effizienten Produktionsablauf zu realisieren, stattete man die Fördertechnik mit zwei parallel laufenden, separaten Ketten aus. In die eine Kette werden die Teile für die Automatikbeschichtung eingehängt, in die andere die Werkstücke für die manuelle Applikation.

stühle und -tische sowie für Kastenmöbel wie Schränke, Container und Stellwandssysteme. Weil die Büromöbel ausschließlich auftragsbezogen gefertigt, beschichtet, montiert und ausgeliefert werden, zählte eine hohe Anlagenflexibilität zu den Grundvoraussetzungen für die gesamte Anlagen- und Applikationstechnik. In acht Farben fertigt Haworth die Stahlteile. Silber und Schwarz sind die beiden Hauptfarben und werden daher in der Automatikkabine verarbeitet. Für die anderen, gering laufenden Farben gibt es eine Handkabine. Um einen möglichst effizienten Produktionsablauf zu

realisieren, ist die Fördertechnik mit zwei parallel laufenden, separaten Ketten ausgestattet. In die eine Kette werden die Teile für die Automatikbeschichtung eingehängt, in die andere die Werkstücke für die manuelle Applikation.

Mit A-Schleuse ausgestattet

Nach der Aufgabe durchlaufen alle Werkstücke zunächst die fünfzonige Vorbehandlung (Eisenphosphatierung, dreimal Spülen und Passivierung mit dem No-Rinse-Verfahren). Im rund 27 m langen Haftwassertrockner, der wie der Einbrennofen zur Reduktion des Energie-

verlustes mit einer A-Schleuse ausgestattet ist, werden die Teile bei einer Ofentemperatur von 150 °C (Gasbrenner direkt mit Umluft beheizt, Durchlauf ca. 12 min) getrocknet. Mit einer Kettengeschwindigkeit von 2,5 m/min gelangen sie anschließend über die parallel zum Haftwassertrockner verlaufende Abkühlzone zu den beiden Pulverkabinen. Kurz vor der manuellen Kabine trennen sich die parallel laufenden Ketten.

Eine fördert die Werkstücke zur Automatikkabine, in der die beiden Hauptfarben appliziert werden, die andere läuft zur Handkabine, in der die anderen sechs Farben aufgetragen werden. „In beiden Kabinen setzt Haworth die ‚HDLV‘-Technologie ein“, erklärt Thomas Dürbaum, Area Manager Industrial Coatings Systems bei Nordson. Ihre Besonderheit besteht in der Pistolenpumpe. Sie trägt den Namen „Encore High-Density“ und setzt sich aus zwei nebeneinander liegenden Pumpenkammern zusammen, die in einem gleichmäßigen Takt wechselweise arbeiten. Sie transportie-

ren das Pulver mit weniger Luft (viermal langsamer) als die üblicherweise eingesetzten Venturi-Pumpen und erzeugen daher eine weiche und gleichmäßige Pulverwolke, die das Beschichten von komplexen Geometrien erheblich verbessert. Der reduzierte Luftanteil besitzt noch weitere Vorteile: Die Schlauchdurchmesser können reduziert werden, der kleinere Durchmesser ermöglicht schnellere Farbwechsel und die niedrigere Geschwindigkeit verringert den Verschleiß der Teile, die mit dem Pulver in Kontakt kommen und verhindert zudem Farbansinterungen. „Damit sind leichtere und optimierte Farbwechsel realisierbar“, erläutert Dürbaum. Die Haworth-Automatikkabine ist mit vier Automatikpistolen pro Seite sowie einem Vor- und einem Nachbeschichterplatz zum Pulvern komplexer Werkstückgeometrien ausgestattet. Jede Pistole ermöglicht einen Pulverausstoß von bis zu 400 g/min und bietet damit einen optimalen Auftragswirkungsgrad. Die Absaugung des Oversprays erfolgt über

ANDRÉ HELLER

Produktionsleiter Pulverbeschichtung bei Haworth



„Bis zur Inbetriebnahme haben wir die Werkstücke teilweise extern beschichten lassen. Mit unserer neuen Anlage applizieren wir jetzt komplett selber und erzielen durch die ‚HDLV‘-Technologie sehr hochwertige Oberflächen.“



Besonderheit Pistolenpumpe

Die Pistolenpumpe „Encore High-Density“ setzt sich aus zwei nebeneinander liegenden Pumpenkammern zusammen, die in einem gleichmäßigen Takt wechselweise arbeiten. Sie transportieren das Pulver mit weniger Luft (viermal langsamer) als die üblicherweise eingesetzten Venturi-Pumpen und erzeugen daher eine weiche und gleichmäßige Pulverwolke. Der reduzierte Luftanteil besitzt weitere Vorteile: Die Schlauchdurchmesser können reduziert werden, der kleinere Durchmesser ermöglicht schnellere Farbwechsel und die niedrigere Geschwindigkeit verringert den Verschleiß.

einen mittig in der Kabine angeordneten Abluftkanal. Kombiniert ist die Automatikkabine mit einem Twin-Zyklon, der eine Pulverrückgewinnung von ca. 98% ermöglicht.

Zu den bei Haworth installierten Komponenten zählen außerdem noch die Anlagensteuerung und das Pulverzentrum. Die Steuerung führt den Anlagenführer sicher über einen leicht zu bedienenden visuellen Touchscreen – auch beim Farbwechsel – durch die Prozessschritte.

Prozessdaten im Blick

Das Pulverzentrum ist mit einer Ultraschall-Siebtechnologie ausgestattet und liefert alle Verbrauchs- und Prozessdaten, die in das firmeneigene Netzwerk übertragen werden können. Mit dieser Konfiguration sind u.a. verschleppungsfreie und einfache Farbwechsel möglich, denn der Pulverbehälter und das Ultraschallsieb werden durch die „HDLV“-Pumpen nahezu vollautomatisch gereinigt.

„Als wir uns für die ‚HDLV‘-Technologie entschieden haben, gab es sie noch nicht für die manuelle Beschichtung. Da wir aber komplett damit ausgestattet sein wollten, arbeiten wir hier – neben einer klassischen Venturi-Pistole – zurzeit mit einem Testgerät“, erklärt Heller. Die Erfahrungen, die Haworth gesammelt hat, sind positiv und



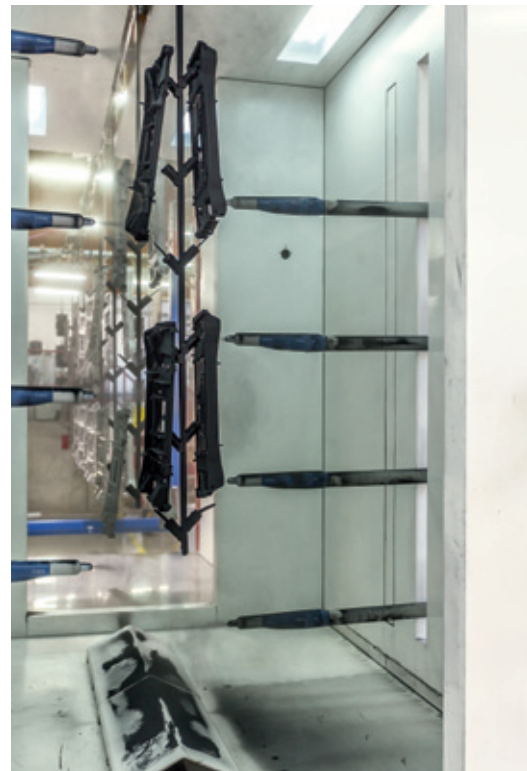
Für geringer laufende Farbtöne steht eine Lackierkabine bereit, in der manuell beschichtet wird.

in die Entwicklung der Pistolen eingeflossen. „Das mobile Handpistolen-System in ‚HDLV‘-Ausführung kommt in den nächsten Wochen auf den Markt“, ergänzt Thomas Dürbaum.

Im Anschluss an die Pulverapplikation laufen die beiden Ketten wieder zusammen und transportieren die Werkstücke durch den Einbrennofen. Hier wird das Pulver bei einer Ofentemperatur von max. 220 °C (Objekttemperatur 180 °C) und einer Durchlaufzeit von ca.

25 min angeliegt und vernetzt. Nach dem anschließenden Abkühlen erfolgen die Abnahme und die Weiterleitung der Werkstücke an die abschließende Montage. Ende 2014, so lautete der Plan, sollte die neue Pulveranlage in Betrieb genommen werden. „Es hat alles geklappt“, resümiert Detlef Dobelmann. „Im Dezember haben wir die ersten Pulverversuche gefahren und seit Januar 2015 werden alle Werkstücke in Bad Münster beschichtet.“

● jh



Die Automatikkabine verfügt über vier Automatikpistolen pro Seite.

Quelle (drei Fotos): Haworth

Haworth,
Bad Münster,
André Heller,
Tel. +49 5042 501-0,
andre.heller@haworth.com,
www.haworth.com;

Nordson Deutschland,
Erkrath,
Thomas Dürbaum,
Tel. +49 211 9205-141,
thomas.duerbaum@nordson.com,
www.nordson.de