

Schwerlast-Hängeförderanlage bei Wirtgen

# Präzision rund um die Beschichtung

Bei der Wirtgen GmbH in Windhagen, dem Weltmarktführer im Bereich Asphalt-Kaltfräsen, können bis zu 30 t schwere Teile frei hängend pulverbeschichtet und nasslackiert werden – bei Temperaturen zwischen 70 und 230 °C. Die Spezialisten der Vollert Anlagenbau GmbH & Co. KG aus Weinsberg haben hierfür eine neue flurfreie Doppelspur-Hänge-Lackieranlage errichtet.

Eine besondere Herausforderung bestand darin, den für die bauliche Trennung zwischen Ofen- und Transportstahlbau erforderlichen Spalt zu überbrücken. Die Lösung ist ein Förder-system mit einer speziellen Antriebstechnik: Reibräder ermöglichen auch bei schwersten Lasten eine Spaltüberbrückung von 70 cm und sind gleichzeitig verschleißfrei und ex-geschützt. Hubwerke und Verteilmanipulatoren verbinden die einzelnen Stationen und ermöglichen das ergonomische Arbeiten in den Lackier- und Trockenkabinen.

Bis zu 30 t schwere Teile, 230 °C heiße Öfen, 70 cm Spaltüberbrückung – an Superlativen mangelt es der weltweit ersten Doppelspur-Hängeförderanlage zur Lackierung und Pulverbeschichtung wirklich nicht. Aber Superlative und große Teile sind

für die Wirtgen GmbH, Hersteller von Kaltfräsen und Kalt- und Heißrecyclern für den Straßenbau, das tägliche Geschäft. Das Unternehmen aus Windhagen entwickelte sich in knapp 50 Jahren vom Ein-Mann-Betrieb zum Weltmarktführer mit 4 500 Mitarbeitern, vier Stammwerken in Deutschland und weiteren Produktionsstätten in Brasilien, den USA und China. Die neue Anlage im Stammwerk an der A3 zwischen Köln und Frankfurt wird überwiegend zur Beschichtung von mobilen Sondermaschinen der Produktsparten Surface Mining, Kaltrecycling und Gleitschalungsfertiger eingesetzt. Die Einzelteile dieser Großgeräte werden bei der Beschichtung frei hängend transportiert.

**Flurfrei trotz tonnenschwerer Teile**

Im Gegensatz zu bodengeführten Transportsystemen erleichtert dies die Bearbeitung und Lackierung und beschleunigt den Materialfluss. „Flurfreie Transportsysteme sind bei Beschichtungsanlagen von Vorteil, allerdings sind die meisten Systeme nicht für Lasten über 6 bis 8 t ausgelegt“, erklärt *Dieter Schnell*, Projektleiter bei der Vollert Anlagenbau GmbH & Co. KG in Weinsberg. „Wir haben deshalb ein neues System für deckengeführte Anlagen bis 50 t entwickelt, das gleichzeitig ohne Einzelantriebe auf den Transporteinheiten aus-

kommt und damit ohne elektrische Stromversorgung in den Beschichtungskabinen und Öfen – der optimale Explosionsschutz.“ Das Prinzip der Schwerlast-Hängelaufbahn haben die Intralogistik-Spezialisten von Vollert aus der Baustoffindustrie übernommen, denn neben Systemen für die Metall- und Aluminiumbranche entwickeln sie auch Förderanlagen für Betonfertigteilwerke. Das Besondere daran ist der Reibradantrieb: Anstelle elektrischer Einzelantriebe auf den Transporteinheiten sorgen stationäre Reibräder in regelmäßigen Abständen für den Vorschub der Werkstücke. Diese werden in Transport-Traversen je nach Größe einzeln oder zu mehreren eingehängt. Automatikkrane, sog. Verteilmanipulatoren, nehmen an zentralen Punkten die Traversen auf und fahren sie zu den einzelnen Arbeitsstationen. Das Aufnehmen und Abschieben auf den Manipulatoren übernehmen ebenfalls Reibräder. Dadurch kann in den Lackier- und Trockenkabinen auf jegliche Stromversorgung verzichtet werden (Bild 1).

**Hohe Flexibilität: Pulver- und Nasslackierung möglich**

Die Beschichtungsanlage von Wirtgen ist sowohl zum Lackieren als auch zum Pulverbeschichten ausgelegt. Dafür stehen zwei Pulver- und eine Nasslackierkabine bereit. Zuvor werden die Teile in einer Strahlkabine vorbehandelt

und auf Vorbereitungsplätzen gereinigt, abgeklebt oder gespachtelt. Am Beginn der Anlage nimmt ein 9 m hoher, 10,5 m breiter und mit einem Hubwerk ausgestatteter Be- und Entlademanipulator die bereitgestellten und in den Transporteinheiten eingehängten Werkstücke auf (Bild 2). Der Manipulator ist als fahrbare, deckengeführte Brücke konstruiert und kann die parallel hintereinander angeordneten Arbeitsplätze auf einer Länge von 30 m anfahren. Durch die parallele Anordnung der Stationen ist jederzeit ein Queren und Kreuzen der Werkstücke und damit ein Überholen, Vorziehen, Ausschleusen oder Rücklauf möglich.

Die Strahlkabine ist mit einer Schleuderrad-Strahlanlage von Wheelabrator aus Metelen ausgestattet. Eine auf das Strahlen individuell abstimmbare Fahrgeschwindigkeit sorgt für optimale und gleichmäßige Ergebnisse. Dabei befindet sich lediglich die Trägereinheit mit den Werkstücken innerhalb der Kabine – die Hängelaufbahn und die Reibradtechnik sind außerhalb und werden durch eine Abdichtung vor Verschmutzung durch das Strahlmittel geschützt (Bild 3). Nach dem Strahlen folgt der automatische Weitertransport zu den Vorbereitungsplätzen. Über begehbare Hubwerke lassen sich kleinere Bauteile absenken und ergonomisch bearbeiten (Bild 4). Dadurch kann auf



3 In die Strahlkabine kommen lediglich die Transporttraverse und das Werkstück – die Hängelaufbahn und der Reibradantrieb (rot und gelb) befinden sich oberhalb der Kabine



4 Stationäre Hubeinrichtungen an den Vorbereitungsplätzen ermöglichen das Absenken der Teile und das ergonomische Arbeiten ohne zusätzliche Arbeitsbühnen

zusätzliche Arbeitsbühnen verzichtet und trotzdem die aus Arbeitsschutzgründen vorgeschriebene Mindestfahrhöhe von 50 cm während des Transports eingehalten werden. Im Anschluss an die Vorbereitung fahren die Werkstücke auf der Rückseite der Arbeitsplätze aus. Ein zweiter Verteilmanipulator verbindet hier auf einer Fahrstrecke von rd. 45 m als zentrale Verteilstation die Lackier- und Pulverkabinen mit den Öfen und den Abkühlplätzen (Bild 5).

**Bei 230 °C dehnt sich der Stahlbau um 40 mm**

Die besondere Herausforderung bei Wirtgen waren für die Ingenieure von Vollert nicht unbedingt die hohen Lasten, sondern vielmehr die hohen Temperatu-

ren und die Anbindung der beiden Öfen an das Intralogistiksystem. Bei Nasslack werden die Teile lediglich getrocknet, das Pulver muss jedoch eingebrannt werden. Die Öfen arbeiten deshalb mit Temperaturen zwischen 70 und 230 °C. Die Lackier- und Trockentechnik dazu stammt von SLF aus Greven-Reckenfeld. Das Problem: Bei 230 °C dehnt und verformt sich der innere Stahlbau um bis zu 40 mm. Trotzdem muss der Transport der Werkstücke immer reibungslos funktionieren. Die zweite Herausforderung bestand darin, die Energieverluste der Öfen durch Wärmebrücken und Tore möglichst gering zu halten. Beides ist nur möglich, wenn der Stahlbau der Öfen und der Transportstahlbau durch einen Spalt baulich getrennt und isoliert werden. Dieser Spalt muss



6 Durch die komplette bauliche Trennung von Transport- und Ofenstahlbau werden Wärmebrücken und Energieverluste vermieden. Auch bei schwersten Lasten ist eine Spaltüberbrückung möglich

allerdings vom Intralogistiksystem überbrückt werden – bei 30 t Last. Nur so können auch die großen und schweren Isolationstore mit einer Dicke von 20 cm den Ofen komplett verschließen. „Die Anforderungen waren nicht einfach“, sagt *Waldemar Bukal*, Projektbetreuer bei der Wirtgen GmbH, „aber mit der Lösung von Vollert ist die Spaltüberbrückung möglich, und alle unsere Forderungen wurden damit bestens erfüllt.“ Tatsächlich können mit der Vollert-Anlage bei Wirtgen sogar anstelle von Schiebetoren Schwenktore eingesetzt werden, die die Zufahrten zu den benachbarten Arbeitsstationen nicht behindern (Bild 6). Der Verteilmanipulator und die Reibräder können direkt nach dem Trocknen die heißen Transporteinheiten aufnehmen und zu den Abkühlplätzen fahren. Daran schließen sich der Rücktransport zum Be- und Entlademanipulator und die Rückführung in die Produktion an.

**Energiesparende und wirtschaftliche Lösung**

„Wir sind mit der Gesamtanlage und der Ausführung durch Vollert sehr zufrieden. Mit der neuen Anlage können wir schneller und flexibler arbeiten, und gleichzeitig handelt es sich um eine kostengünstige und energiesparende Lösung. Damit haben wir eine zukunftsfähige Beschichtung für unser Stammwerk in Windhagen gefunden“, betont *Waldemar Bukal*. Neben der Konstruktion übernahm Vollert auch die Projektleitung, die Koordination der beteiligten Projektpartner sowie die CE-Zertifizierung nach der Inbetriebnahme. Die Verantwortlichen von Wirtgen sind von dem neuen Konzept überzeugt: Für das Schwesterunternehmen Kleemann in Göppingen installiert Vollert eine fast baugleiche Anlage, wobei Synergien bei der Entwicklung genutzt werden. Kleemann beschichtet darauf Teile von Brech- und Siebanlagen. □



1 Perfekter Ex-Schutz: Die Reibradantriebe für den Transport und die Hubeinrichtungen (gelb) befinden sich außerhalb der Lackier- und Pulverkabinen



2 Am Beginn der Anlage übernimmt ein deckengeführter Be- und Entlademanipulator mit Hubwerk den Transport der Werkstücke zwischen den Strahl- und Vorbereitungsplätzen



5 Ein Verteilmanipulator (gelb) transportiert die Werkstücke zu den verschiedenen Stationen

(Bilder: Vollert)