

JOT

Journal für
Oberflächentechnik

Lackversorgungsstation

Sonderfarbversorgung für
automatisierte Anlagen

Galvanotechnik

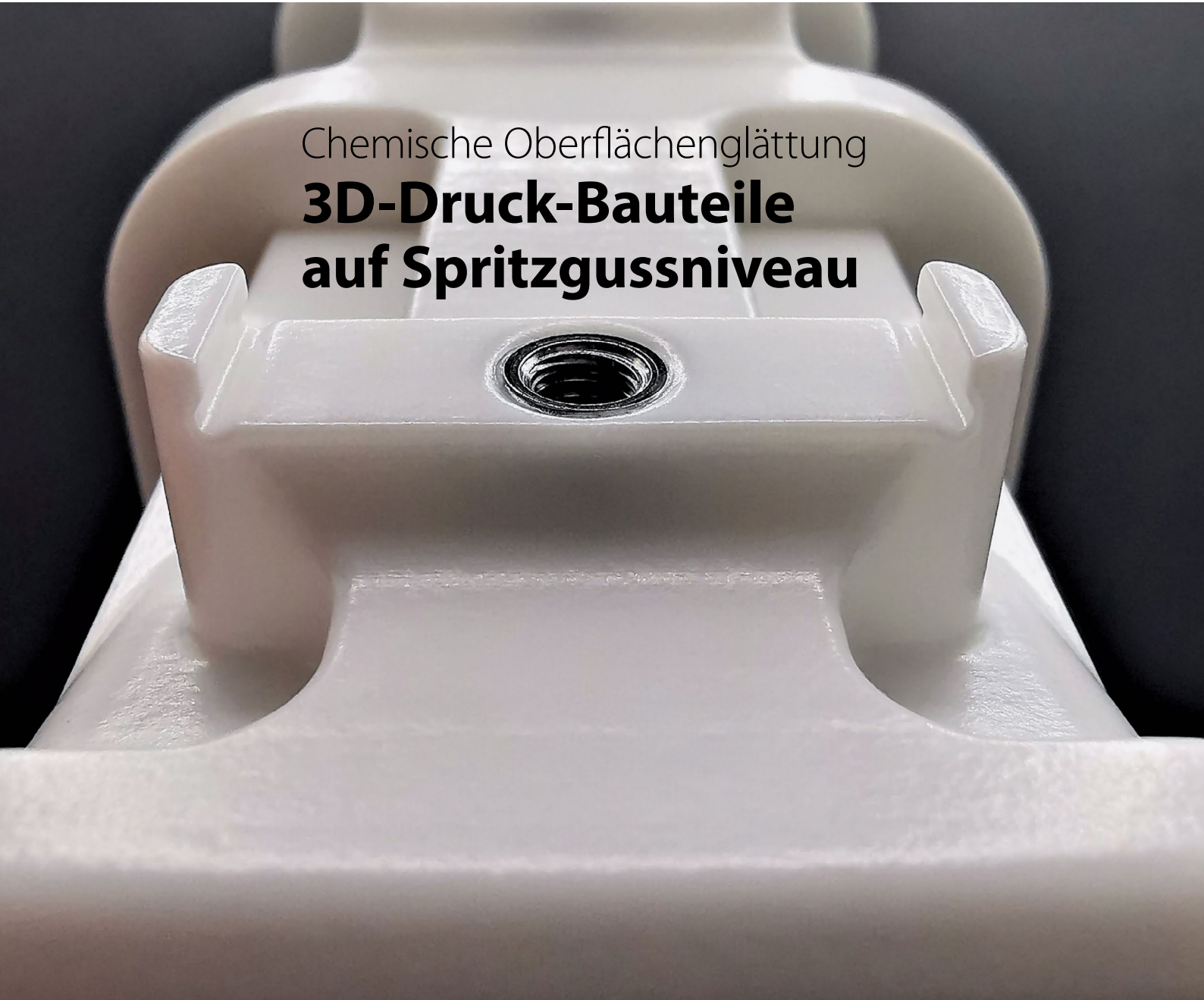
Anforderungen an moderne
Gleichrichtersysteme

Pulvergrundierung

Basis für natürlichen Holz-Look
auf Aluminiumprofilen

Chemische Oberflächenglättung

3D-Druck-Bauteile auf Spritzgussniveau



Maximale Flexibilität

Als Generalunternehmer koordinierte ein Materialfluss-Spezialist die Planung und Installation einer hochmodernen Pulverbeschichtungsanlage bei einem Anbieter von Schalungen für die Baubranche. Dabei ermöglicht die leistungsstarke Power-and-Free-Fördertechnik hohe Flexibilität, reproduzierbaren Qualitätsstandard und einige spezielle Extras. Lesen Sie mehr...

Die Doka GmbH ist ein weltweit agierender Anbieter von Schalungen und Gerüsten für die Baubranche. Referenzprojekte aus der 150-jährigen Geschichte sind unter anderem der Wolkenkratzer Burj Khalifa in Dubai – mit 829m das höchste Gebäude der Welt – der 555m hohe Lotte World Tower in Seoul/Südkorea sowie die 950m lange Bouregreg Brücke in Marokko. Das Unternehmen beschäftigt rund 7300 Mitarbeiter an 160 Vertriebs- und Logistikstandorten in 60 Ländern rund um den Globus. Die an drei Produktionsstandorten in Österreich und der Slowakei gefertigten Schalungen bringen flüssigen Beton in seine Form. Um die Haftung von Betonrückständen zu reduzieren und so die Schalungen effizienter reinigen zu können, ist ihre Pulverbeschichtung von zentraler Bedeutung.

Investition in die Zukunft

„Wir denken nicht nur an heute oder morgen – wir denken schon an übermorgen“, so Harald Ziebula, CEO von Doka. Mit der neuen Pulverbeschichtungsanlage am Standort St. Martin folgen die Schalungstechniker diesem Leitprinzip. Im Juni 2021 ging die neue Förderanlage von Schierholz unter anderem mit einer 12-Zonen- Vorbe-

handlungsanlage, drei zum Teil mit Robotern ausgestatteten Pulverbeschichtungskabinen, einem Haftwassertrockner, einem Einbrennofen, einem Sonderteile-Kreislauf und anderen Besonderheiten in Serienbetrieb. Sie legt besonderes Augenmerk auf den Umweltschutz und gilt als eine der modernsten Anlagen Europas.

Intelligentes System vom Generalunternehmer

25Mio.€ investierte das Unternehmen in das Gesamtprojekt, die größte Einzelinvestition der Firmengeschichte. Das Ziel: Marktwachstum, optional Lohnbeschichtung durch noch bessere Berücksichtigung spezieller Kundenwünsche. Schalungen in jeder Größenordnung, verschiedenen Farben und Materialien werden nun wirtschaftlich produziert – große Rahmenelemente wie auch Bauteile in kleineren Serien.

Große Vielfalt und ein hoher Flexibilitätsgrad, auf den Schierholz die Power-and-Free-Fördertechnik mit vielen gewünschten Details ausrichtete. Nach Absprache mit Doka koordinierte der weltweit agierende Materialfluss-Spezialist aus Bremen das Millionenprojekt als Generalunternehmer – von der Anfrage und Ausschreibung

an die Gewerke über Planung, Realisierung und Inbetriebnahme bis hin zur CE-Zertifizierung. Ein komplettes Leistungspaket mit hoher Verantwortung.

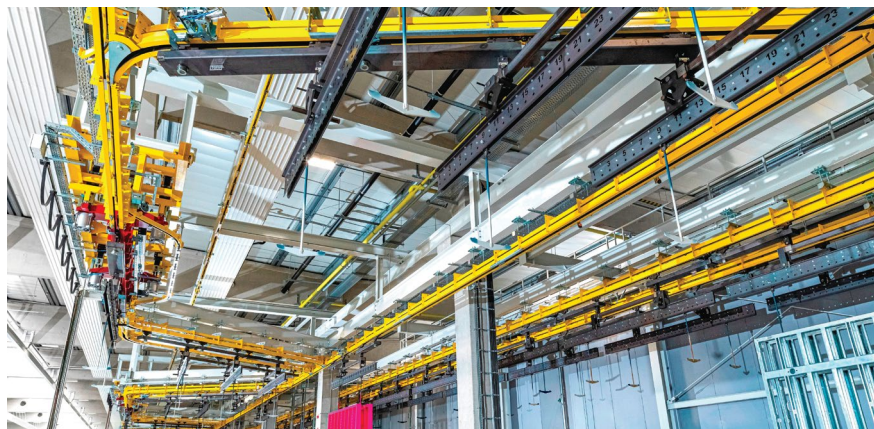
Schwergewichte flexibel transportieren

Die Power-and-Free-Fördertechnik des Typs Duomatic 343 ist für einen flexiblen Transport von schweren Fördergütern ausgelegt. Passgenau auf alle Anforderungen abgestimmt, optimiert sie die Produktionsprozesse: Metallteile für Schalungen und Gerüste – feuerverzinkt oder aus Aluminium – mit Abmessungen bis zu 4050 × 800 × 3000mm und einem Gewicht bis 1,6t transportiert die moderne Förderanlage durch den gesamten Prozess der Oberflächenbeschichtung. In einem Sonderteile-Kreislauf ist sogar die spezielle Beschichtung von bis zu 6,5m langen Fördergütern möglich.

Über Gabelstapler bzw. Hubwagen bereitgestellt, werden die zu beschichteten Produkte an vier gleichwertigen Aufgabestationen manuell aufgehängt (Bild 1). Vertikalumsetzer bringen die Bauteile auf die gewünschte Höhe. Eine von Schierholz speziell vorgenommene Nummerierung der Bohrungen an jeder Lasttraverse erleichtert die richtige Platzierung der zu beschichtenden Bauelemente. Über diverse Weichen können Schalungen und Zubehör die Kettenkreise wechseln, Förderströme vereinzelt oder zusammengeführt werden – je nachdem was das Doka-Produktionssystem für eine Bauteil-Serie vorsieht. Bereiche lassen sich separieren, Farbwechsel ohne Staus durchführen und Prozesse insgesamt erleichtern.

Intensive Vorbehandlung in 12 Zonen

Entfetten, mehrmaliges Spülen, Dekapieren und Passivieren: Die hohe Qualität der Oberflächenbeschichtung wird bei



© Louis Schierholz

Bild 1 > Aufgabebereich mit vier ungeführten Vertikalumsetzern.

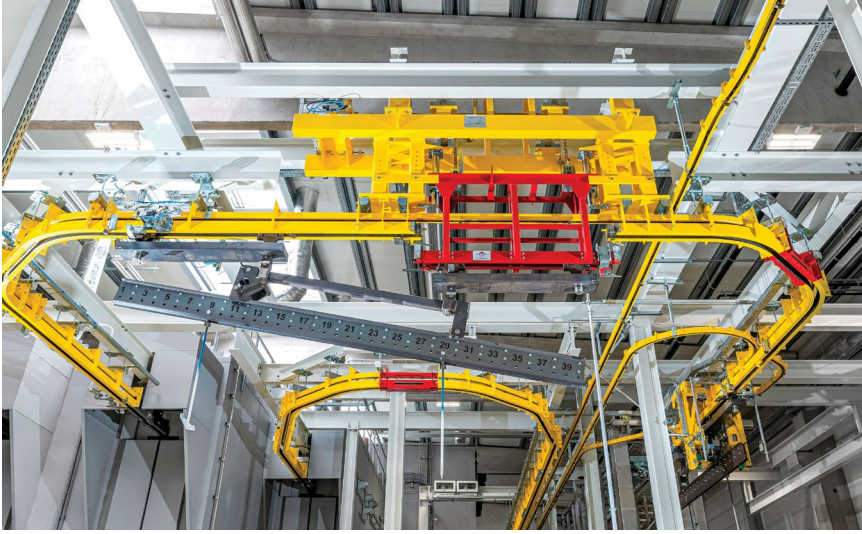


Bild 2 > Abtropfbereich nach der Vorbehandlung mit Möglichkeit einer 10° Schrägstellung.

Technische Daten & Fakten der installierten Fördertechnik

Kunde	DOKA GmbH, Amstetten (Österreich)
System	Schierholz Power & Free Duomatic PF, Typ 343
Fördergut	Metallteile für Schalungen und Gerüste (Stahl verzinkt, Aluminium)
Größe Fördergut	4050 × 800 × 3000 mm (L × B × H)
Gewicht Fördergut	1,6 t
Kettenlänge	> 1800 m
Anzahl Antriebe	10 Stück
Anzahl Hubwerke	5 Stück
Anzahl Laufwerke	115 Stück (Vierfach-Laufwerke)
Geschwindigkeit	variabel, bis zu 9 m/min, frequenzgesteuert

Besondere Features

- Große Schwergewichte längs, schräg und quer positionierbar
- Schrägstellung der Lasttraversen um 3° in 12-stufiger Vorbehandlungszone
- Schrägstellung der Lasttraversen um 10° im Abtropfbereich
- Integrierter Kreislauf für Sonderteile
- Maximal flexible Anlage auf kompakt dimensionierter Hallenfläche
- Integrierte automatische Schmierstationen zur Pflege der Antriebe

Doka durch eine intensive Vorbehandlung (VBH) in 12 Zonen sichergestellt. Kurz vor der VBH wird dazu die Lasttraverse mit dem Bauteil vollautomatisch um 3° schräg gestellt, damit Wasser beziehungsweise Chemikalien bei der Reinigung nach hinten ablaufen können. Optional kann zur Verarbeitung von blanken Stahlbauteilen eine zweite VBH-Linie mit bis zu 12 Zonen nachgerüstet werden. Im Abtropfbereich wird die Lasttraverse wieder waagrecht gestellt und fährt weiter bis zur Abblaszone. Dort wird die Lasttraverse erneut bis zu 10° abgesenkt, um Reste der VBH-Mittel möglichst vollständig zu entleeren (Bild 2). „Eine besondere Einrichtung, die wir speziell für Doka über ein zusätzliches Kurzhubwerk realisierten“, erklärt Heiko Brand, Projektmanager bei Schierholz. Bei Reinigung und VBH der Bauelemente erfüllt Doka nun höchste Umweltstandards, auf die Verwendung von Chrom VI wird verzichtet. Durch das neue Spülwasserkonzept wird der Wasserverbrauch pro Quadratmeter im Vergleich zur Altanlage um circa 80 % reduziert.

Pulverbeschichtung mit Roboter-Einsatz

Nach der VBH werden Schalungen und Zubehör zum Haftwassertrockner transportiert, wo sie 30 min bei 130 °C trocknen. Vier Automattüren trennen Trockner, Einlauf- und Auslaufschleuse voneinander. Je nach Produktionsplanung fahren die vorbehandelten Bauteile bei kleineren Stückzahlen beziehungsweise speziellen

Anlagen nach Maß



- Vorbehandlung
- Pulverbeschichtung
- Nasslackierung
- Fördertechnik

Oberflächenschutz und Farbe
- Noppel Beschichtungsanlagen sorgen auf unterschiedlichen Werkstücken für perfekte Oberflächen.



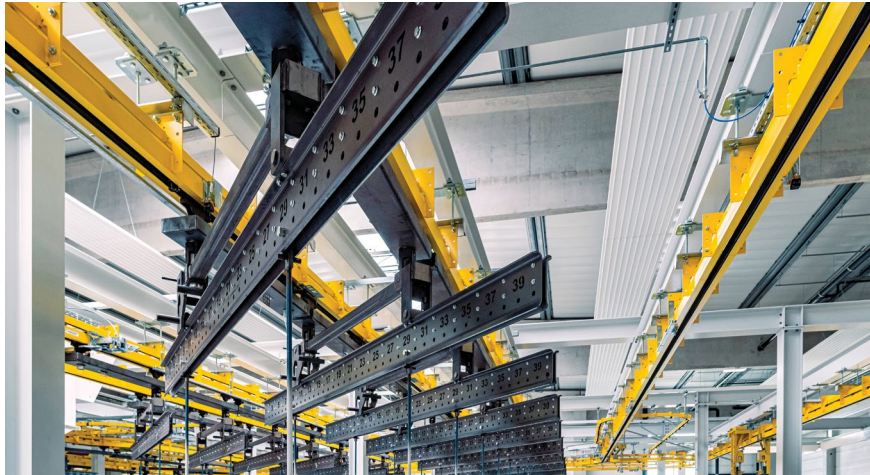
Beispiele unter noppel.de



funktionell wirtschaftlich nachhaltig

Noppel Maschinenbau GmbH
74889 Sinsheim T +49 7261 934-0
noppel.de info@noppel.de

noppel
Anlagen für die Oberflächentechnik



© Louis Schierholz

Bild 3 > Vorlagespeicher vor den Pulverkabinen.



© Louis Schierholz

Bild 4 > Ein-/Ausfahrt in den Kammerofen für Sonderteile.

Anforderungen in die Handpulverkabine oder entlang des Hauptstromes über zwei hintereinanderliegende Automatik-Pulverkabinen weiter (Bild 3).

Die erste Automatikkabine ist ausgestattet mit vier 6-Achs-Robotern, die jeweils zwei Pulverpistolen führen. Schnell getaktet widmen sie sich insbesondere schwierigen Stellen. Es folgt die zweite Automatikkabine. Für einen hohen Pulverausstoß sorgen weitere 24 Pulverpistolen. Nach einem zügigen Transport mit 7m/min wird die Transportgeschwindigkeit für eine hochwertige Oberflächenbeschichtung auf 2m/min reduziert.

Energiesparende Abwärme-Nutzung

Über die neue Pulverbeschichtung stellt das Unternehmen eine 100 % reproduzierbare, hochwertige Qualität seiner Bauteile sicher – in allen erdenklichen Farben. Ein Farbwechsel ist jederzeit teilautomatisiert möglich. In der Spritzlackierung durch-

aus üblich, ist der Einsatz von Robotern in Pulverbeschichtungsanlagen eher selten. „Die Robotertechnik und auch viele weitere Anlagendetails wurden speziell auf die Kundenbedürfnisse ausgelegt und umgesetzt“, so Christoph Spreitzer, Projektmanager bei Doka.

Nach Passieren der Demaskierstation werden die Bauteile in den Einbrennofen transportiert, in dem 25 Warenträger Platz haben. Hier wird die Pulverschicht 75 min bei 185-200 °C eingebrannt, je nach Wandstärke des Bauteils. Um den Energieverbrauch zu reduzieren, wurde ein cleveres Anlagenlayout konzipiert, bei dem der Einbrennofen über eine Wärmenutzungszone mit dem Haftwassertrockner verbunden ist. In der darauffolgenden Abkühlzone werden die beschichteten Schalungen durch eine Zuluftanlage auf Raumtemperatur heruntergekühlt. Nach circa einer Stunde verlassen die Bauteile die Abkühlzone in Richtung Abnahme-Stationen.

Sonderteile-Kreislauf und andere Extras

Eine Besonderheit der Förderanlage ist auch ihr Sonderteile-Kreislauf: eine Art kleine Anlage in der Gesamtanlage, die sehr große Bauelemente mit Abmessungen von 6,5 × 0,80 × 3,0m durch den Oberflächenbeschichtungsprozess befördert oder Komponenten mit höherer Wandstärke – zum Beispiel dickwandige Sonderkonstruktionen im Schalungsbau und Rundschalungen für Betonsäulen. Die Sonderbauteile fahren zur manuellen Bearbeitung in die Handpulverkabine und anschließend in einen separaten Kammerofen weiter (Bild 4). Individuell auf die Produktionsprozesse abgestimmt ist auch die Positionierung der Lasttraversen in drei möglichen Varianten: über flexible Vierfach-Laufwerke lassen sich die Bauteile je nach Bedarf längs, schräg oder quer stellen – etwa für den zügigen Transport, für besseres Abtropfen von Wasser oder Chemikalien und für das Zwischenlagern in den zahlreichen Pufferbereichen.

Langlebigkeit des Fördersystems

Die für Doka entwickelte Schrägstellung der Lasttraversen und ihre Kurvengängigkeit wurden im Technikum von Schierholz in Bremen getestet und dem Kunden vor Ort vorgeführt. Die Pflege der belastbaren Antriebe erfolgt auf Wunsch vollautomatisch durch integrierte Schmierstationen – ein Beitrag zur Langlebigkeit des Systems. Die Anlagenkapazitäten belaufen sich auf bis zu 3 Mio. m² Beschichtungsfläche pro Jahr. Mit einer Kardangelen-Kette von über 1800m, zehn Antrieben und fünf Hubwerken wurde die Förderanlage kompakt konzipiert – maximal effizient auf minimaler Hallenfläche. „Das robuste, langlebige, bedien- und wartungsfreundliche Fördersystem von Schierholz hat uns einfach überzeugt“, erklärt Christoph Rabensteiner, Produktionstechniker bei Doka, zufrieden. Insgesamt gute Aussichten also, die hochmoderne Anlage wie geplant in den nächsten Jahrzehnten erfolgreich zu betreiben. //

Video: <https://youtu.be/TuMn3HBsqHQ>

Kontakt

Louis Schierholz GmbH, Bremen
Michael Seeger, Vertriebsleiter
m.seeger@schierholz.de
www.schierholz.de