

Pulverbeschichtung mit eigener Energieerzeugung

Ein Systemlieferant, der sich auf die Aluminiumbearbeitung spezialisiert hat, arbeitete mit bis zu sieben verschiedenen Lohnbeschichtern zusammen. Dann kam die Idee einer eigenen Beschichtungsabteilung auf. Ein Tochterunternehmen wurde gegründet und man entschied sich für eine leistungsfähige, flexible Pulverbeschichtungsanlage mit einem effizienten Energiekonzept.

Caravan ein- und -anbauten, Medizintechnik-Bauteile und Eigenprodukte: Das Spektrum der schwäbischen Alu-Line aus Bad Saulgau ist vielfältig. Als Systemlieferant mit seinen rund 110 Mitarbeitern hat sich das Unternehmen auf die Aluminiumbearbeitung für die Industrie, die Caravansparte, die Medizintechnik, die Entwicklung und Produktion von Fahrradträger-Systemen spezialisiert und beliefert darüber

hinaus auch die Möbelindustrie und Architekten.

Weil die Geschäftsführung um Alfons Zimmerer immer häufiger nach bereits beschichteten Bauteilen angefragt wurde, arbeitete Alu-Line mit bis zu sieben verschiedenen Lohnbeschichtern zusammen. „Kunden wollen kein blankes Aluminium, sondern fertig veredelte Bauteile von uns“, erklärt Zimmerer. „Das Problem dabei ist

jedoch, dass nicht jeder Lohnbeschichter alle Kundenanforderungen erfüllen kann. Wir können bestimmte Bauteile immer nur zu bestimmten Beschichtern bringen. Das ist zeit-, personal- und kostenaufwändig und bringt sehr viele Transporte mit entsprechend hoher CO₂-Emission und viel Verpackungsmüll mit sich.“

Bewährte Partnerschaften

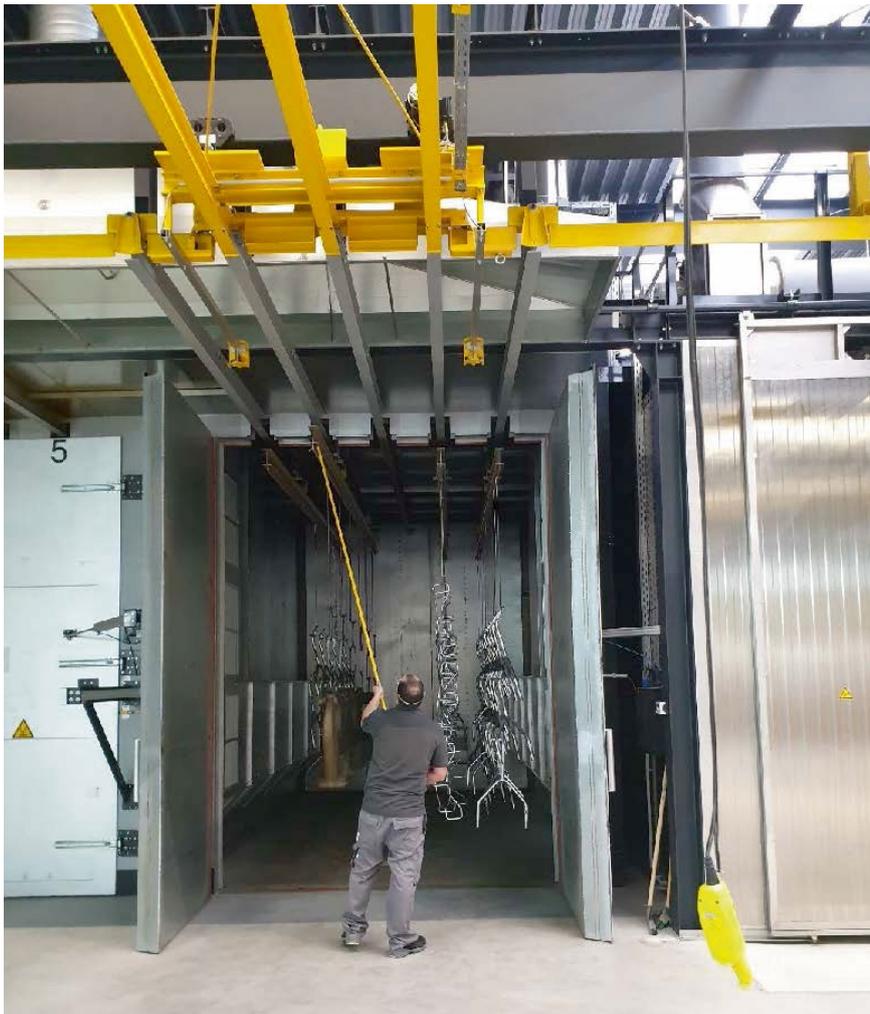
Weil eine externe Beschichtung immer auch hohe Kosten nach sich zieht, kam der Gedanke nach einer eigenen Beschichtungsabteilung auf – auch, um die eigene Wertschöpfung zu vergrößern. Im Herbst 2019 konnte man dann mit Deniz Ünal einen ausgewiesenen Experten für Oberflächentechnik gewinnen, mit dem das Unternehmen bereits zuvor als Lieferant zusammengearbeitet hatte. Die Color-Line GmbH wurde als eigenständiges Tochterunternehmen gegründet und Ünal als Geschäftsführer bestellt. Der Neubau von zwei 4100 m² großen Hallen für Montage und Beschichtungstechnik erfolgte ab Herbst 2019 auf der sprichwörtlichen grünen Wiese in unmittelbarer Nachbarschaft zum Stammwerk.

Deniz Ünal ist bereits seit 26 Jahren in der Oberflächentechnik tätig und lernte in dieser Zeit auch den Lackieranlagenhersteller Meeh aus Wimsheim kennen, mit dem er über gut zwei Jahrzehnte immer wieder Projekte plante und erfolgreich in die Tat umsetzte – von der Installation einer Sprühwand bis zur Erstellung von Großteilanlagen. Kein Wunder also, dass



Die Waschkabine verfügt über einen Abluftwäscher und eine Verdampferanlage – dadurch arbeitet die Anlage komplett abwasserfrei.

© MEEH



© MEEH

Der großvolumige Pulverlacktrockner ist komplett begehbar und bietet Platz für fünf Werkstücktraversen.

Ünal im neuen Unternehmen diesen bewährten Partner ins Spiel brachte. „Wir brauchten einen Anlagenbauer, der auf unsere Anforderungen eingeht“, sagt Ünal. „Aus der jahrelangen Partnerschaft weiß ich, dass Ulrich Meeh genau versteht, was ich will, denn wir haben uns über lange Jahre immer wieder erfolgreich die Bälle zugespielt. Ich schätze seine konstruktiven Vorschläge sehr.“

Abwärme in Prozesse eingebunden

Weil der Aufwand an elektrischer Energie für die Beschichtungsprozesse, Ventilatoren, Pumpen, Beleuchtung et cetera, bekanntlich sehr hoch ist, sollten Strom und Wärme möglichst vor Ort produziert werden – ein Prinzip, das sich bereits am Stammsitz der Alu-Line bewährt hat, in der ein Blockheizkraftwerk elektrische und thermische Energie erzeugt.

Da bei dem Hallenneubau ohnehin ein Energieberater ins Boot geholt worden war, um einen hohen Effizienzstandard der Gebäudehülle zu erzielen, setzten sich Deniz Ünal und Ulrich Meeh gemeinsam mit ihm an einen Tisch. Meeh hatte bereits Erfahrungen mit Gasturbinen bei mehreren Lackierkonzepten gesammelt, und auch der Energieberater empfahl die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) mit Mikro-Gasturbinen zur Stromerzeugung bei gleichzeitiger Abwärmenutzung. „Bei der KWK wird ein Verbrennungsmotor oder eine Turbine mit einem Generator gekoppelt und erzeugt aus Gas oder einem anderen Brennstoff Strom. Dabei entsteht ein hohes Maß an Abwärme, das bei konventionellen Kraftwerken ungenutzt an die Atmosphäre abgegeben wird“, erklärt Ulrich Meeh. „Diese Abwärme gezielt für die Lackierprozesse zu nutzen, um Öfen, Bäder und Halle zu beheizen, verleiht der Lösung ei-

nen enorm hohen Wirkungsgrad von bis zu 95 %.“ Wird ein Stromüberschuss erzielt, kann dieser ins Netz eingespeist und vergütet werden.

Effizient und abwasserfrei

Colour-Line entschied sich für eine Mikro-gasturbine mit einer Leistung von 50kW elektrisch und 110kW thermisch. Die Abwärme beziehungsweise Abgastemperatur liegt zunächst bei 280 °C. Sie wird in den Pulvertrockner geleitet und erwärmt diesen auf 200 °C. Der ebenso heiße Luftüberschuss wird in den Haftwassertrockner eingeblasen, erwärmt diesen auf 120 °C und die Abluft mit der gleichen Temperatur wird dann mittels Luft-/Wasser-Wärmetauscher genutzt, um einen Pufferspeicher zu beheizen. Dieser wiederum dient zum Erwärmen des Beizbeckens und des Entfettungsbeckens der Vorbehandlung auf circa 50 °C und speist die Fußbodenheizung in der Montagehalle. Selbst die Druckluftanlage wurde ins Heizsystem integriert und die Abwärme darin eingebracht. Durch diese Effizienz wird ein höchst ökologischer Produktionsablauf gewährleistet: „Wir müssen nur 35 % der Energie, die andere brauchen, vom Energieversorger dazukaufen“, erklärt Ünal zufrieden. Zugleich hat das Unternehmen von der staatlichen Förderung profitiert, die es für die regenerative Energieerzeugung gibt.

Ein weiterer Pluspunkt in Sachen Nachhaltigkeit ist der komplett abwasserfreie Betrieb der Beschichtungstechnik: Eine Verdampferanlage aus dem Hause Hartmann bereitet das komplette Abwasser zu Destillat auf, das dann wiederum für den letzten Spülprozess genutzt wird.

Besondere Anforderungen

Im September 2019 fand der erste Spatenstich für die neue Produktionshalle statt. Dafür wurden 130t Baustahl gebunden und rund 1000t Beton verarbeitet. Schließlich wurde eine 9,5m hohe und 60m lange Stahlbetonwand als Brandschutzwand zwischen die beiden Hallenhälften errichtet. Anfang Januar 2020, nach Abschluss des ersten Bauabschnitts, wurde in der einen Hallenhälfte mit der Montage der Pulverbeschichtungsanlage begonnen – und das auf der nur teilweise fertiggestellten Bodenplatte. „Eine besondere Herausforderung bestand in der Einstufung als Erdbeengebiet der Stufe 2“, berichtet Ulrich Meeh. „Deshalb ist die gesamte Vorbehandlungs-



Parkplatz mit viel Platz für Roh- und Fertigware.

chemie in einer sogenannten WHG-Tasse untergebracht und auch die Bodenplatte ist besonders stabil ausgeführt. Der Vorlagebehälter besteht zudem aus einem besonderen Edelstahl.“

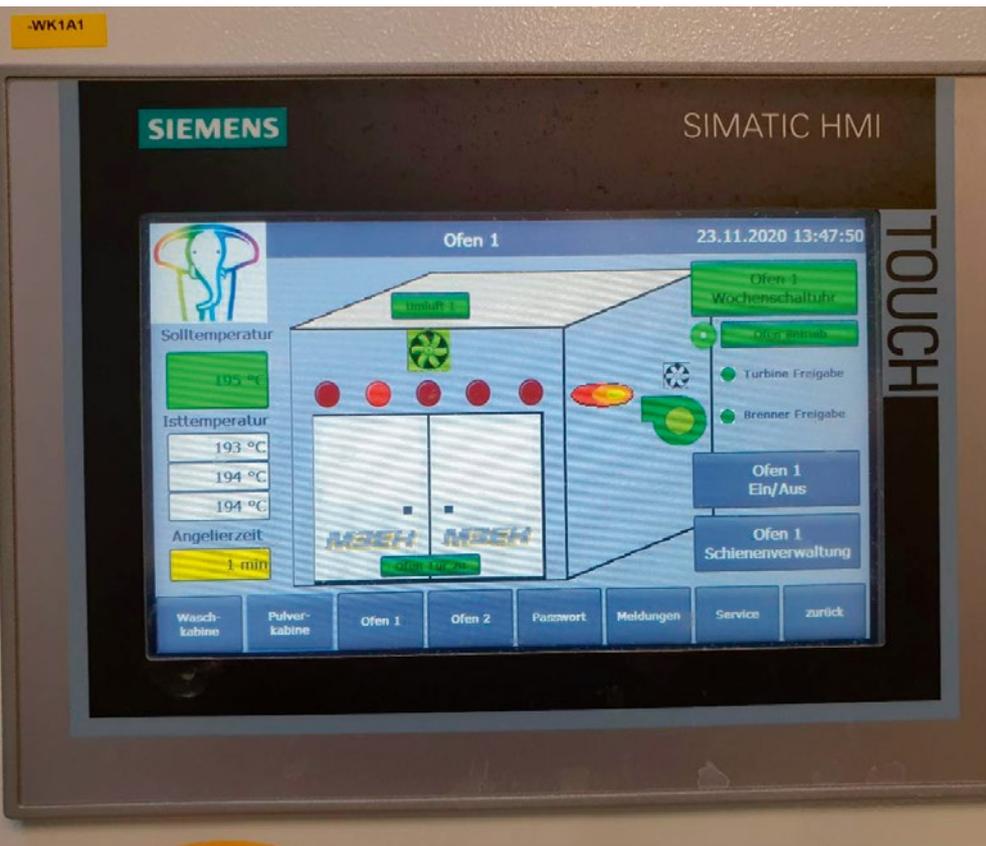
Sämtliche Prozesse GSB-konform

Zwei Monate später, im März 2020, wurde die Jumbocoat-Anlage in Rekordzeit in Betrieb genommen, „im Mai waren alle Kinderkrankheiten durchgestanden“, berichtet Oberflächenspezialist Ünal, „und im Oktober hatten wir bereits alle Ziele und Zertifikate erreicht, darunter die GSB-Zulassung Mastercoater Seaproove ab 10/2020. Sie ist quasi unser Alleinstellungsmerkmal.“ Vor allem Kunden aus den Bereichen Caravan, Schienenfahrzeuge und Medizintechnik schauen gezielt nach der GSB-Zulassung, aber auch dem Betrieb selbst gibt die Zertifizierung ein hohes Maß an Sicherheit. Außerdem hat sich Colour-Line erfolgreich für die DB-Zulassung akkreditiert und ist inzwischen nach DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert.

Auf rund 1250m² Produktionsfläche können nun Werkstücke bis zu einer maximalen Größe von 6000 x 2000 x 2600mm und einem maximalen Nutzgewicht pro Warenträger von 1000kg vorbehandelt und pulverbeschichtet werden. Auf der neuen Jumbocoat-Anlage beschichtet Colour-Line Aluminium, Stahl sowie Substrate, die leitfähig und temperaturbeständig bis 200 °C sind. Der Anteil von Aluminium liegt derzeit bei knapp 80 %, der von Stahl bei 20 %.

Nach eventuellem Vorbereiten werden die Bauteile vom Pufferspeicher in die Vorbehandlungskabine mit Sprühautomaten gefahren, in der sie nasschemisch vorbehandelt werden. Die Arbeitsschritte reichen von Entfetten, Phosphatieren von Stahl, Entfetten und Beizen von Aluminium, Spülen, VE-Spülen bis zum Passivieren. Wie Ünal betont, werden alle Vorbehandlungsschritte nach den Richtlinien der GSB durchgeführt. Im Haftwassertrockner werden die Teile bei rund 100 °C getrocknet und dann im Pufferspeicher auf Raumtemperatur abgekühlt. Anschließend erfolgt die Pulverbeschichtung, danach fahren die Teile in den Einbrennofen.

Die Auftrags-Durchlaufzeit bei Colour-Line beträgt drei bis fünf Tage. Nach erfolgter Beschichtung werden die Bauteile entweder in die Montagehalle übergeben oder direkt zum Kunden versendet. Die



Bedienpanel für Trocknersteuerung mit Belegtanzeigen für fünf Schienen und dreifach Temperaturüberwachung gemäß GSB Vorgaben.

Daten und Fakten zur Anlage

- Werkstücklänge: 6000 × 2000 × 2600 mm
- Traversenbeladung: 1000 kg / Wagen
- Großteile-Pulversprühkabine mit Längsabsaugung
- Pulvertrockner, gasbeheizt mit Abluft aus Turbine
- Edelstahl-Waschkabine mit Automat oder Handlanze
- 2 Hub-Senk-Stationen
- Handschiebebahn mit Elektro-Querfahrbühne
- Verdampferanlage von Hartmann

Colour-Line führt auch Aufträge unabhängig von ihrem Partner Unternehmen Alu-Line durch.

Fazit

Trotz der Pandemie hatte die Colour-Line in ihrem ersten Produktionsjahr reichlich zu tun – nicht nur dank des großen Caravan-Booms. Das Unternehmen beschäftigt sieben Mitarbeiter in der Beschichtung, anderthalb Stellen gibt es zudem im Auf-

tragszentrum. Produziert wird derzeit noch in einer Schicht, Produktionsspitzen werden durch Überstunden oder Wochenendschichten aufgefangen.

Die Bauteile stammen zu circa 70 % vom Partnerunternehmen Alu-Line, die restlichen 30 % sind externe Beschichtungsaufträge. Gern soll dieser Anteil noch vergrößert werden, so Ünal.

Die Alu-Line-Kunden wissen die neue Wertschöpfung aus einer Hand zu schätzen, denn es ist nur noch ein Weg für die

komplette Fertigung und Veredelung ihrer Bauteile nötig. Ein weiterer Vorteil: Entwicklung und Fertigung arbeiten dank der kurzen Wege eng verzahnt, sodass die Bauteile hinsichtlich der Produktionsprozesse – also auch der Beschichtung – optimal designt werden. „Unser Ziel 2021 besteht darin, kontinuierlich in zwei Schichten zu produzieren“, sagt Ünal. Die nötige Technik dafür steht ihm mit der Jumbo-Coat-Anlage von Meeh bereits zur Verfügung. //

Kontakt

MEEH Pulverbeschichtungs- und Staubfilteranlagen GmbH, Wimsheim
Ulrich Meeh, Geschäftsführer
u.meeh@jumbo-coat.de
www.jumbo-coat.de