

**RECLAIM**

**Nass lackieren – Trocken abscheiden**  
regenerierbar – energieeffizient – nachhaltig



**KELLER**  
Maßstab für reine Luft

www.keller-lufttechnik.de

# besser lackieren!

Für Entscheider in der industriellen Lackiertechnik




Moderne Lackieranlagen zur  
Metall-, Kunststoff- und Holzbeschichtung

www.afotek.de

## Mobile Robotik

**6 Rotorblätter automatisiert vorbehandeln**  
„Omnimove“-Plattformen mit Schleifrobotern können riesige Bauteile selbständig abfahren und bearbeiten.

## Prozessoptimierung

**9 Prozesse hinterfragen, Performance steigern**  
Mit der „Lean-Philosophie“ können industrielle Lackierbetriebe Arbeitsschritte effizienter gestalten.

## Lackierzubehör

**10/11 Potenziale und Trends kennen**  
Kleine Mittel – große Wirkung: Lackierzubehör steigert Lackierqualität und Prozesssicherheit.

### FORUM AKTUELL

Auftretende Oberflächenstörungen führen zu Reklamationen, die die Produktion in Beschichtungsbetrieben unnötig verteuern. Im Online-Forum von **besser lackieren!** fragt aktuell ein Beschichter: „Mein Pulverlack platzt ab – was tun?“ Wenn die Beschichtung beispielsweise bei mechanischer Belastung teilweise oder ganz von der Werkstückoberfläche abplatzt, müssen Lackieranlagenbetreiber zunächst die Vorbehandlung und die Einbrennbedingungen überprüfen, d.h. auf Material und Einsatzbereiche abstimmen. Vor dem Prozess sind die Teile trocken zu lagern und Flug-, Weißrost und Zunder komplett zu entfernen. Die Haftungsprobleme können zwischen allen Schichten auftreten, z.B. unter der Zinkschicht, zur KTL oder zur Nasslackgrundierung. Daher ist der jeweilige Vorbehandlungsschritt auf Eignung sowie danach auf einwandfreie Oberflächenqualität zu überprüfen. Gegebenenfalls sind Vorgänge wie Anschleifen oder Anlösen zwischenzuschalten. Lasergeschnittene

Kanten müssen zuvor durch Schleifen, Bürsten o.ä. Verfahren behandelt werden.

www.besserlackieren.de

## Kleine und große Losgrößen wirtschaftlich vorbehandeln

L. Schulte investiert 1,5 Mio. Euro in Gebäude und neue Anlagentechnik

Rund drei Millionen Teile beschichtet L. Schulte pro Jahr, davon etwa 70% mit Pulver- und rund 30% mit Nasslack. Um den Prozess im Bereich der Vorbehandlung zu verbessern und noch flexibler agieren zu können, hat der Lohnbeschichter in eine neue Vorbehandlungsanlage investiert. Ihr Kennzeichen: Die Sprühkammer fährt über die Medienbecken.

Tradition und Innovation sind Gegensätze, die einander eigentlich ausschließen. Eigentlich, denn bei L. Schulte, Berlins ältestem Lohnbeschichter, ist das anders. „Wir verbinden Erfahrung und modernste Betriebsausstattung und haben unseren Blick nach vorn gerichtet“, erzählt Burkhardt Wunsch, der das Familienunternehmen zusammen mit seinem Bruder Andreas leitet. Die Industrie-



Für die Vorbehandlung werden die Medien mit einer Pumpe (links) aus den Becken gesaugt und auf die Werkstücke gesprüht. Über den Überlauf (rechts) fließen die Medien wieder zurück.

lackiererei begeht in diesem Jahr ihr 100-jähriges Bestehen. Sie wurde 1912 gegründet, siedelte 1981 in den Süden Berlins um und hat dort die einst 750 m<sup>2</sup> umfassende Produktionsfläche in mehreren Schritten auf mittlerweile 4500 m<sup>2</sup> erweitert. Jüngste Neuerung ist der fünfte Anbau, der für die neue Vorbehandlungsanlage mit einem verschiebbaren Sprühtunnel errichtet worden ist.

Bislang hat der Lohnbeschichter die Werkstücke in einer geschlossenen Batch-Anlage mit Perddampf entfettet und die Korrosionsschutzbehandlung außer Haus gegeben. „Wir wollen auch künftig unsere Leistungsfähigkeit stetig erhöhen, Prozesse und Qualität verbessern und noch flexibler agieren können“, begründet Burkhardt Wunsch die Investition. ➔ S. 2

## Beschichtungen von Windkraftanlagen spezifizieren

Neue gegründeter Arbeitsausschuss ruft Hersteller von Rotorblättern, Betreiber, Lackhersteller, Prüfinstitute und Gerätehersteller zur Mitarbeit auf

Für eine effektive Arbeit benötigt der neu gegründete Arbeitsausschuss NA 002-00-16 AA „Beschichtung an Rotorblättern für Windkraftanlagen“ des Normenausschusses Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) im DIN die Unterstützung von Unternehmen, die sich mit der Beschichtung von

Rotorblättern von Windkraftanlagen beschäftigen und lädt deshalb zu einer aktiven Mitarbeit in diesem Ausschuss ein. Die Beschichtungen der Rotorblätter von Windkraftanlagen müssen eine Vielzahl von Anforderungen erfüllen, wie unterschiedlichen Umwelteinflüssen über lange Zeiträume

hinweg standhalten, da eine Erneuerung der Beschichtung – u.a. aufgrund der Demontage – unverhältnismäßig teuer ist. Trotz vieler Neuerungen in diesem weiterhin wachsenden Markt gibt es derzeit keine einheitlichen Qualitätsstandards, die gerade bei diesen hoch beanspruchten und

langlebigen Systemen notwendig sind. Spezifikationen und Standards, die klare Vorgaben für die Prozesskette und die Anforderungen an die Qualität enthalten, fehlen bisher, so dass eine zielgerichtete Weiterentwicklung von Beschichtungsaufbauten für langlebige Rotorblätter sowie eine Be-

wertung von Beschichtungsbetrieben bzw. Anlagenherstellern derzeit nicht möglich ist.

DIN – Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, Rüdiger Beck, Tel. +49 30 2601-2212, ruediger.beck@din.de, www.din.de



Mit uns können

Sie es machen!

- Lackieren mit HVLP<sup>Plus</sup>
- Randscharfes und selektives Lackieren
- Lackieren bei schwer zugänglichen Stellen

Mit den Beschichtungssystemen von WALTHER PILOT erzielen Sie perfekte Ergebnisse. Sie sparen Material und Energie zugleich.

WALTHER Spritz- und Lackiersysteme GmbH, Tel.: 0202 / 787-0, www.walther-pilot.de

Neu: Turbo-Lieferservice für Standard-Handspritzpistolen  
Infos: www.walther-pilot.de



Die Beschichtungs-Experten



# Neue Vorbehandlungsanlage mit verschiebbarem Sprühtunnel

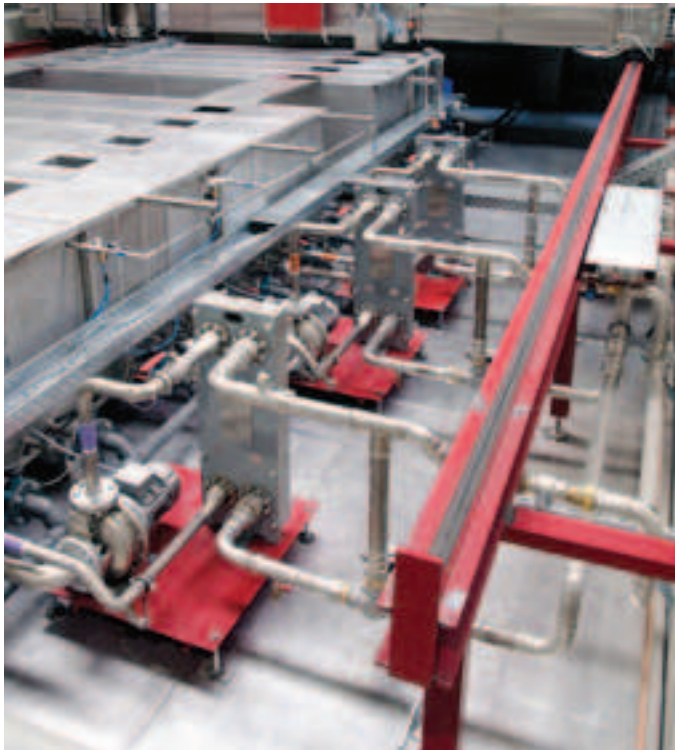
Innovatives Konzept für höchste Flexibilität hinsichtlich Werkstückgrößen und -geometrien

► Fortsetzung von Seite 1

„Weitere Gründe waren der Ausbau unseres Teilespektrums und das Ziel, sämtliche Produktionsschritte – von der Maskierung über Vorbehandlung und Korrosionsschutz bis hin zur hochwertigen Beschichtung – selbst prozesssicher steuern zu können“, ergänzt Andreas Wunsch. Seit gut sechs Jahren interessieren sich die beiden Geschäftsführer für die Einkammeranlage. Bei dieser Anlagentechnik, die von Noppel Maschinenbau GmbH hergestellt wird, werden die Substrate nicht getaucht, sondern in einem Tunnel besprüht, der über die Medienbecken fährt. Im Herbst 2010 fiel die Entscheidung. Und dann ging es zügig voran: Im Mai 2011 war Grundsteinlegung für den Hallenneubau, Ende 2011 wurde die Anlage installiert und seit Ende Februar läuft der Testbetrieb.

## Abwasserfreie Anlage

Die neue Vorbehandlungsanlage ist zusammen mit dem ebenfalls neuen Haftwassertrockner (Gas, indirekt beheizt) in einer rund 1000 m<sup>2</sup> großen Halle untergebracht. Aufgabe, Vorbehandlung, Trockner und



Die Vorbehandlungskammer fährt schienengeführt über die Medienbecken.

Quelle (zwei Fotos): Redaktion

Abnahme sind im Rechteck angeordnet, um einen kontinuierlichen Arbeitsablauf sichern zu können. Der Transport der Gehänge erfolgt über eine manuell zu bedienende Hängeförderanlage, die mit drei Schienen ausgestattet ist und über eine Tragfähigkeit von 600 kg pro Schiene verfügt.

Nach der Aufnahme gelangen die Werkstücke über den

Hängeförderer in die 6 m lange, 3 m breite und 1,60 m hohe Sprühkammer. „Um höchst mögliche Flexibilität hinsichtlich Werkstückgrößen und -geometrien zu gewährleisten, haben wir sie mit fünf Schienen ausgestattet“, betont Andreas Wunsch. So können beispielsweise große Werkstücke in der mittleren Schiene und kleinere in den beiden äußeren gereinigt und gespült werden. Während der Vorbehandlung fährt der Tunnel über die Becken, die hintereinander in einer großen rechteckigen Grube angeordnet sind. Zwölf Becken hat der Lohnbeschichter im ersten Schritt installieren lassen: Eisenentfettung, zwei Spülen, Beizentfettung Zink, Spülen, Beizentfettung Aluminium, drei Spülen, VE-Spüle, Passivierung Aluminium sowie Passivierung Zink und Stahl. Grube und Anordnung der Becken sind so konzipiert, dass die Anlage um zwei Becken erweitert werden kann.

Für die Vorbehandlung werden die Medien mit einer Pumpe in den vertikal fahrenden Sprühkranz, der sich im Innern der Kammer befindet, gesaugt und auf die Werkstücke gesprüht. Der Boden der Kammer ist mit einem Gefälle ausgestattet, damit das Medium mit Hilfe der Schwerkraft zum Überlauf und damit zurück in das jeweilige Becken fließt.

Umweltschutz und Energieeffizienz spielten bei Konzeption und Ausführung eine wichtige Rolle. So arbeitet die Vorbehandlungsanlage komplett abwasserfrei. In den Spülbecken werden die Spülwässer über Kaskaden gereinigt, die Schmutzanteile in eine Eindampfanlage geleitet und dort vom Wasser getrennt. Die Halle ist mit einer Fußbodenheizung ausgestattet, die über die bei Vorbehandlung und Trocknung anfallende Prozesswärme gespeist wird. Rund 1,5 Mio. Euro hat der Lohnbeschichter L. Schulte in die neue Halle und die neue Anlagentechnik investiert. Burkhardt und Andreas Wunsch sind mit den ersten Ergebnissen der Anlage zufrieden und blicken optimistisch in die Zukunft: „Wir optimieren unsere Durchlaufzeiten, erhöhen Flexibilität und Prozesssicherheit und werden die Anforderungen der Systemaudits gut erfüllen können.“

Jola Horschig, Springe

L. Schulte & Co. GmbH,  
Berlin, Burkhardt Wunsch,  
Tel. +49 30 762912-11,  
burkhardtwunsch@l-schulte.de,  
www.l-schulte.de



Für die Vorbehandlung werden die Medien mit einer Pumpe (links) aus den Becken gesaugt und auf die Werkstücke gesprüht. Über den Überlauf (rechts) fließen die Medien wieder zurück.

## 3 FRAGEN AN ...

### Burkhardt Wunsch, Geschäftsführer der L. Schulte & Co. GmbH, Berlin

Herr Wunsch, mit der neuen Vorbehandlung verfolgt L. Schulte das Ziel, die Qualität der Prozesse zu verbessern. Welche Rolle spielen die Mitarbeiter dabei?

Die Grundlage für gute Qualität bilden unsere Mitarbeiter. Sie müssen sich mit ihrer Tätigkeit identifizieren und die Verantwortung für ihre Arbeit übernehmen. Wir sorgen für ein technisch gut ausgestattetes Umfeld, entsprechende

Arbeitsbedingungen und regelmäßige Schulungen. Wichtig ist, die Mitarbeiter in die neuen Prozesse mit einzubinden und sie für neue Techniken zu begeistern.

Wie stellen Sie während des Produktionsprozesses die Qualität sicher?

Wir sind zum einen nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Zum anderen arbeiten wir seit zwölf Jahren mit einer eigenen Software für Auftragsbearbeitung und -abwicklung. Jeder Auftrag wird sofort nach Eingang mit einer Begleitkarte versehen. Sämtliche Prozessschritte werden inklusive der



Burkhardt Wunsch

Arbeitsplätze per Barcode gebucht, Prüfpläne sind hinterlegt. Prüfprotokolle werden

automatisch generiert. Die Rückverfolgbarkeit ist mittlerweile bis zum Jahr 2000 gewährleistet.

Führen Sie auch technische Prüfungen durch?

Ja, natürlich. Wir führen bei jedem Auftrag neben Sichtprüfungen unter blendfreier Beleuchtung Glanzgrad- und Schichtstärkenmessungen durch. Ab Losgröße 100 kommt noch die Gitterschnittprüfung hinzu. Das Prüfprotokoll erhält der Kunde zusammen mit dem Lieferschein. Zusätzlich haben wir die Möglichkeit, Salzsprühtests und Klimatests durchzuführen.

## IMPULS

### „Dresscode“ Lackiererei

Ist Ihnen auch ein bisschen nach Frühling zu Mute? Wenn ich – so wie gerade – am Bahnkiosk die Cover der neuen Modezeitschriften mit leuchtend fröhlicher Sommermode überfliege, bekomme ich richtig Lust auf Farbe.

So richtig farbig geht es bei Lackiererbekleidung ja meistens nicht zu. Weiße und graue Bundjacken, Overalls und Latzhosen bestimmen das Erscheinungsbild. Unterschiede ergeben sich höchstens durch ein Unternehmenslogo, kleinere, farbige Details oder spezifische Taschenlösungen – und den Grad der Sauberkeit.

Wenn dann aber eine ganze Mannschaft gepflegt und technisch korrekt die Lackiererei steuert und bedient, kann das richtig schick aussehen – und macht einen tollen Eindruck auf Kunden und andere Besucher. Auch Arbeitsschutz- und Dienstkleider machen Leute...

Noch wichtiger als der „Look“ bei Arbeitskleidung ist allerdings ihre Funktion. Für Arbeitsplätze in einer Lackiererei kreieren Textilingenieure mittlerweile ganz Spezielles: Superleichte, atmungsaktive Spezialgewebe, die wasserdicht, winddicht, staubdicht und häufig antistatisch sind. Viele seien mittlerweile auch recht angenehm zu tragen, so erzählte kürzlich der Geschäftsführer eines fast 50 Mann starken Lohnbeschichtungsbetriebs. Schwierig sei es hingegen, das permanente Tragen von Masken, Brillen und Gehörschutz durchzusetzen. Dies sei zwar unfallversicherungsrechtlich vorgeschrieben und wird vom Arbeitgeber angeschafft, aber halt als nicht immer angenehm zu tragen empfunden.

Mittlerweile diskutiert die Geschäftsleitung des Betriebs, eine Trage-Prämie einzuführen. Zum einen, um die Mitarbeiter wirklich jederzeit langfristig zu schützen. Zum anderen geht es um den professionellen Eindruck den Kunden gegenüber, die häufig da sind und dann schon 'mal im Betrieb herum geführt werden. Das ist ein bisschen so wie die Frage, ob man gute Schulnoten der Kinder mit Extra-Geld belohnt. Ja – Anreize schaffen ist gut. Nein – sollte das denn nicht selbstverständlich sein?

Entscheiden muss das letztlich jeder Produktionsbetrieb für sich. Wenn Sie das Thema gerade beschäftigt: Schreiben Sie uns doch ein E-Mail dazu.

Moe

franziska.moennig@vincenz.net

## ENERGIE & UMWELT

### Emissionen vermindern

Richtlinie für Pkw-Lackierung aktualisiert

Die VDI-Richtlinie 3455 „Emissionsminderung – Anlagen zur Serienlackierung von Automobilkarosserien“ wurde überarbeitet, um den aktuellen Stand der Technik der zum Einsatz kommenden Prozesse abzubilden. Der Entwurf liegt jetzt vor. Gegenstand dieser Richtlinie sind Techniken und Maßnahmen zum Umweltschutz bei den genannten Anlagen. Dabei wird auf die einzelnen Prozessschritte wie Vorbehandlung, Applikation der Lackschichten oder die Nacharbeit sowie die zum Einsatz kommenden Ver- und Entsorgungseinrichtungen eingegangen. Unterschiedliche Anlagenkonzepte und technische Lösungen werden

hinsichtlich ihrer Verbräuche von Wasser und Energie, der anfallenden Emissionen in die Luft und der Abwässer sowie der Minderung der Umweltauswirkungen betrachtet. Schematische Abbildungen und Tabellen machen die Richtlinie anschaulich und geben Anlagenbetreibern einen guten Überblick über Verfahren und Techniken sowie Möglichkeiten zur Emissionsminderung. Emissionsdaten und vergleichbare Angaben dieser Richtlinie sollen außerdem in die Beste-Verfügbare-Technik-Merkblätter eingebracht werden.

Mehr zu diesem Thema lesen Sie auf ► S. 7.