

## Kombinierte Spritz- und Trockenkabine

# Lackiertechnik von Grund auf modernisiert

Mit einer kombinierten Spritz- und Trockenkabine, die eine effiziente Behandlung von großen Containermodulen ermöglicht, hat ein Schweizer Hersteller von Systemcontainern die Produktivität des Standortes gesteigert. Die modernisierte Beschichtungsanlage zeichnet sich durch einen wirtschaftlichen und energieeffizienten Betrieb aus.

**A**lho Systembau mit Sitz in Wikon (Kanton Luzern) hat sich in den vergangenen Jahren vom Hersteller von Systemcontainern zum Spezialisten für qualitativ hochwertige modulare Gebäude entwickelt. Am Standort Wikon beschäftigt Alho Systembau als Teil der international tätigen Alho Gruppe rund 80 Mitarbeiter. Das Produktspektrum des Unternehmens umfasst unter anderem Büro- und Arbeitscontainer, aber auch fertig eingerichtete Systemzellen für Hotels oder Klinikräume.

Die dringend notwendige Kapazitätserweiterung und der Werksausbau in 2013 haben eine Umstrukturierung der Produktionsabläufe notwendig werden lassen. Mit der Errichtung einer neuen Lackier- und Trockenkabine wurde SLF beauftragt. Neben der Umsetzung der bestehenden Lackierkabine und deren Modernisierung auf

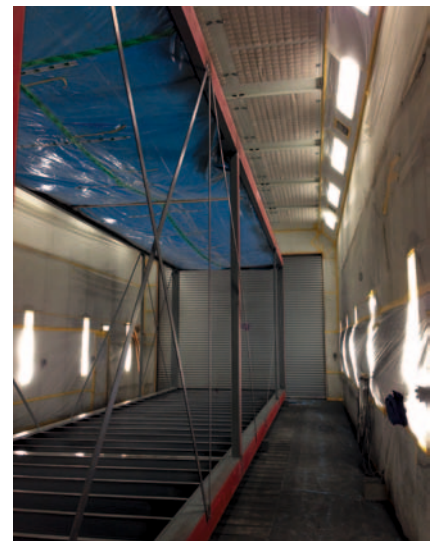
den Stand der Technik, erfolgte parallel die Errichtung einer kombinierten Spritz- und Trockenkabine.

### Beschickung über Bodenfördersystem

Die Beschickung der Kabine (18 x 7 x 5,8 m) mit den Großraummodulen erfolgt taktweise mittels Bodenfördersystem. Anschließend werden die Bauteile von allen Seiten über ein 2-K Farbversorgungssystem manuell grundiert und deckbeschichtet. Die Unterseite der Module ist über eine be- und entlüftete Arbeitsgrube durch den Werker zu erreichen und somit wird gewährleistet, dass sämtliche Stellen ergonomisch zu erreichen sind.

Entgegen der weitläufig zum Einsatz kommenden vollständig befluteten Lackierkabinen setzt man bei Alho auf das System der sektionalen Be- und Entlüftung in Kombination mit einem speziellen Personenlokalisierungssystem, das eine gezielte Belüftung im jeweiligen Arbeitsbereich des Lackierers ermöglicht. Durch den Einsatz der sektionalen Be- und Entlüftung werden circa 60 Prozent Energie, sowohl elektrische als auch thermische, eingespart.

Dabei wird nur in dem unmittelbaren Arbeitsbereich um den Lackierer herum Frischluft zugeführt und im Bodenbereich sektional abgesaugt. So wird vermieden, dass der restliche Lackierraum, in dem nicht gearbeitet wird, nutzlos belüftet wird. Durch diese gezielte Zu- und Abluftführung im Arbeitsbereich des Lackierers wird neben der Reduzierung der Betriebskos-



Eine in fünf Sektionen unterteilte Zu- und Abluftführung ermöglicht eine energieeffiziente Lackierung und gewährleistet ein hohes Maß an Arbeitssicherheit



Die 18 m lange, kombinierte Spritz- und Trockenkabine bei Alho Systembau verfügt über zwei stirnseitig angebrachte Rolltore zur einfachen Beschickung mittels Schienentransport

ten eine sehr effiziente Schadstoffeffassung des Oversprays erzielt, welches effektiv dem Farbnebelabscheidesystem zugeführt wird.

### Wartungskosten dauerhaft gesenkt

Die Farbnebelabscheider sind als zweistufiges System ausgeführt und bestehen im Wesentlichen aus einem Prallabscheidersystem, das mit einer Radlast von bis zu drei Tonnen befahrbar ist, und einer nachgeschalteten, zweiten Filterstufe mit Farbabscheide-Kassetten, welche ebenfalls im Boden leicht zugänglich und wartungsfreundlich installiert sind. Der bei Lackierarbeiten

entstehende Overspray wird in diesem zweistufigen System zu circa 99 Prozent abgeschieden. Die ineinander greifenden U-Profile des Prallabscheidesystems sind mit Overspray-Collectoren abgedeckt, die den Overspray aufnehmen und leicht gereinigt werden können.

Die Wartungskosten werden auf diese Weise drastisch im Vergleich zu herkömmlichen Lackieranlagen gesenkt, da Gitterroste mit darunterliegenden Farbnebelabscheidern entfallen, die sonst aufwendig zu reinigen sind und nur über eine kurze Standzeit pro Reinigungszyklus verfügen. Die Prallabscheider hingegen können während des laufenden Betriebes auf den nicht belegten Flächen gereinigt werden. Ein Räumen der Werkstücke von der Lackierfläche ist nicht erforderlich. Diese Praxis führt zu einer erheblichen Reduzierung der Nebenzeiten.

Kombiniert wird das System mit dem Einsatz energieeffizienter Lüftungsaggregate, einer Wärmerückgewinnung mittels Kreuzstromwärmetauscher und einer automatischen Sparschaltung. Wenn in der Kabine nicht lackiert wird, schaltet die SPS Steuerung automatisch über einen Strömungswächter und eine gekoppelte Zeituhrschaltung mittels Frequenzumformer die Lüftungsaggregate auf 50 Prozent der Luftleistung. Bei erneutem Druckluftverbrauch oder Aktivierung der 2K-Farbversorgung durch

die Spritzpistole wird wieder auf voller Leistung gefahren.

### Hohe Einsparungen durch sektionale Be- und Entlüftung

Die kombinierte Lackier- und Trockenkabine ist mit fünf überlappenden Arbeitssektionen (6 m x 7 m) ausgestattet und wird mit einer Luftleistung von 40 000 m<sup>3</sup>/h be- und entlüftet. Die Überlappung der Sektionen führt dazu, dass keine Randzonen einer einzelnen Sektion entstehen können, während der Lackierer sich entlang des Werkstückes bewegt. Im Gegensatz zu einer vollständigen, ganzflächigen Absaugung, bei welcher 136 000 m<sup>3</sup>/h benötigt werden, ergibt sich somit eine Reduzierung um 96 000 m<sup>3</sup>/h an Frisch-beziehungsweise Abluft. Bei einer Jahresmitteltemperatur von 9°C bedeutet dies eine Einsparung von circa 350 kW Heizleistung pro Betriebsstunde, ohne Einsatz einer Wärmerückgewinnung.

Nach dem Lackiervorgang und einer kurzen Abdunstphase wird die Anlage auf Trockenbetrieb im Umluftbetrieb geschaltet und die frisch lackierten Module werden bei einer Umlufttemperatur bis 60°C forciert in 60 Minuten getrocknet. Nach Ablauf der Trockenzeit öffnen sich die Rolltore und die Module fahren mittels des integrierten Bodenfördersystem aus der Kabine. Im direkten Anschluss stehen sie an den weiteren Montageplätzen zur Komplettierung bereit.



Schwer zugängliche Sektionen an der Unterseite des Werkstückes können bequem aus der Bodengrube heraus beschichtet werden

Eine Herausforderung stellte die bestehende, zehn Jahre alte Lackierkabine dar. Diese musste innerhalb der Fertigungshallen entsprechend dem neuen Produktionsablauf und dessen Modernisierung versetzt und modernisiert werden. Die bestehende Lackierkabine wurde mittels eines extra für die Umsetzung gebauten Hilfsrahmens in einem Stück um circa 80 Meter auf den neuen Standort versetzt und im Anschluss daran wurden Lüftungsaggregate, Lüftungskanäle, Heizanlage und Steuerung den aktuellen Vorschriften angepasst und modernisiert. ■

#### Weitere Informationen:

SLF Oberflächentechnik GmbH,  
Greven, Germany, Tel. +49 (0)2575 971930,  
info@slf.eu, www.slf.eu