



Bilder: SLF Oberflächentechnik GmbH

Die bei ALHO installierte kombinierte Spritz- und Trockenkabine ist mit einem sektionalen Be- und Entlüftungssystem ausgestattet.



Die zu lackierenden Großraummodule sind in der Kabine von allen Seiten aus gut zugänglich – auch von unten.

# Lackieren im Modul- und Containerbau

## Kostensparnis durch lokale Be- und Entlüftung

Die Kombination von Spritz- und Trockenkabine ermöglicht für einen Hersteller modularer Gebäude die sektionale Be- und Entlüftung in Kombination mit einem Personenlokalisierungssystem, wodurch eine gezielte Belüftung im Arbeitsbereich des Lackierers erreicht wird.

Die ALHO Systembau AG im schweizerischen Wikon (Kanton Luzern) realisiert mit 80 Mitarbeitern anspruchsvolle Projekte im Modul- und Containerbau. Das Unternehmen hat sich vom Hersteller von Systemcontainern zum Spezialisten für qualitativ hochwertige modulare Gebäude entwickelt. Das Produktspektrum umfasst unter anderem Büro- und Arbeitscontainer, aber auch fertig eingerichtete Systemzellen für Hotels oder Klinikräume.

Eine notwendige Kapazitätserweiterung und der daraus resultierende Werksausbau erforderten eine Umstrukturierung der Produktionsabläufe sowie die Errichtung einer weiteren Lackier- und Trockenkabine. Sowohl mit der Umsetzung der bestehenden Lackierkabine und deren Modernisierung

auf den Stand der Technik, als auch mit der gleichzeitigen Errichtung einer neuen kombinierten Spritz- und Trockenkabine mit den Abmessungen von 18 m x 7 m x 5,8 m (L x B x H) wurde die SLF Oberflächentechnik GmbH beauftragt.

Die Beschickung der Spritz- und Trockenkabine mit den Großraummodulen erfolgt taktweise mittels eines Bodenfördersystems. Anschließend werden die Bauteile von allen Seiten mithilfe eines 2-K Farbversorgungssystems manuell grundiert und deckbeschichtet. Die Unterseite der Module ist über eine be- und entlüftete Arbeitsgrube für den Werker gut erreichbar. Somit ist gewährleistet, dass jede Stelle der Module ergonomisch zugänglich ist.

## Lokal be- und entlüften – viel Energie sparen

Anstelle der weit verbreiteten vollständig befluteten Lackierkabinen setzt man bei SLF auf das selbst entwickelte System der sektionalen Be- und Entlüftung. Zusammen mit dem ebenfalls von SLF konzipierten Personenlokalisierungssystem ist eine gezielte Be- und Entlüftung im jeweiligen aktuellen Arbeitsbereich des Lackierers möglich. Durch diese Lösungskombination wird etwa 60 Prozent elektrische und thermische Energie eingespart.

Konkret wird dabei nur im unmittelbaren Arbeitsbereich um den Lackierer herum Frischluft zugeführt und im Bodenbereich sektional abgesaugt. Dadurch vermeidet man, dass der restliche Lackiererraum, in dem nicht gearbeitet wird, nutzlos belüftet wird. Durch diese gezielte Zu- und Abluftführung im Arbeitsbereich des Lackierers erreicht SLF neben der Verringerung der Betriebskosten eine besonders effiziente Schadstoffeffassung des Oversprays, der anschließend dem Farbnebelabscheidesystem zugeführt wird.

## 99 Prozent Abscheiderate

Die Farbnebelabscheider sind als zweistufiges System ausgeführt und bestehen im Wesentlichen aus dem Prallabscheidersystem des Herstellers, das mit einer Radlast von bis zu drei Tonnen befahrbar ist, und einer nachgeschalteten zweiten Filterstufe

mit Farbabscheide-Kassetten. Diese sind ebenfalls im Boden installiert, gut zugänglich und wartungsfreundlich. 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-Sammlern abgedeckt, die den Overspray aufnehmen und einfach gereinigt werden können.

Die Wartungskosten werden auf diese Weise im Vergleich zu herkömmlichen Lackieranlagen deutlich gesenkt. Die Prallabscheider lassen sich während des laufenden Betriebes dort reinigen, wo Flächen nicht belegt sind. Bei geschickter Einteilung müssen also keine Werkstücke von der Lackierfläche weggeräumt werden. Auf diese Weise lassen sich die Nebenzeiten deutlich verkürzen.

Weitere Komponenten der Spritz- und Trockenkabine sind energieeffiziente Lüftungsaggregate, eine Wärmerückgewinnung mittels Kreuzstrom-Wärmeübertrager und eine automatische Sparschaltung. Wenn in der Kabine nicht lackiert wird, erkennt die SPS-Steuerung dies mithilfe eines Strömungswächters und vermindert die Luftleistung der Lüftungsaggregate nach einer einstellbaren Zeitspanne um die Hälfte. Bei erneutem Druckluftverbrauch oder nach einer Aktivierung der 2-K Farbversorgung durch die Spritzpistole wird dann wieder mit voller Luftleistung gearbeitet.

### Heizleistung einsparen

Die kombinierte Lackier- und Trockenkabine ist mit fünf überlappenden Arbeitssekti-

onen ausgestattet, die jeweils 6 m x 7 m groß sind. Die Kabine wird mit einer Luftleistung von 40.000 m<sup>3</sup> pro Stunde be- und entlüftet. Die Überlappung der Sektionen bewirkt, dass keine Randzonen einer einzelnen Sektion entstehen können, während der Lackierer sich entlang des Werkstücks bewegt. Im Vergleich mit einer vollständigen, ganzflächigen Absaugung, bei der 136.000 m<sup>3</sup> pro Stunde Luftleistung erforderlich wären, werden 96.000 m<sup>3</sup> pro Stunde weniger Frisch- bzw. Abluft benötigt. Bei einer Jahresmitteltemperatur von 9 Grad Celsius bedeutet dies eine Einsparung von etwa 350 kW Heizleistung pro Betriebsstunde, ohne dass dafür der Einsatz einer Wärmerückgewinnung notwendig wäre.

Nach dem Lackiervorgang und einer kurzen Abdunstphase wird die Anlage auf den Umluft-Trockenbetrieb geschaltet. Die frisch lackierten Module werden bei einer Umlufttemperatur bis 60 Grad Celsius in 60 Minuten getrocknet. Nach Ablauf der Trockenzeit öffnen sich die Rolltore der Spritz- und Trockenkabine und die fertig lackierten Großraummodule werden mittels des bereits erwähnten integrierten Bodenfördersystems aus der Kabine gefahren. Danach können sie an weiteren Montageplätzen komplettiert werden.

Die Umsetzung einer bestehenden, zehn Jahre alten Lackierkabine innerhalb der ALHO-Fertigungshallen war durch den geänderten Produktionsablauf notwendig und stellte zusammen mit der Modernisierung der Kabinentechnik auf den neuesten Stand für SLF eine Herausforderung dar. Die Lackierkabine wurde mittels eines extra für die Umsetzung erstellten Hilfsrah-



Die Spritz- und Trockenkabine ist mit fünf einander überlappenden Arbeitssektionen ausgestattet.

mens in einem Stück um circa 80 Meter zum neuen Standort transportiert. Danach passte SLF die Lüftungsaggregate und Lüftungskanäle, die Heizanlage und die Kabinensteuerung den aktuellen Vorschriften entsprechend an.

Für diese und alle anderen Spritz- und Trockenkabinen des Herstellers ist eine optionale Fernwartung möglich. Auf der Basis dieser Informationen kann das SLF-Service team dem Betreiber schnell helfen. Außerdem werden regelmäßige Wartungsarbeiten auch kurzfristig durchgeführt. 🌟

**i** SLF Oberflächentechnik GmbH  
www.slf.eu