

# Reif für die Insel

**Bei seiner neuen Lackieranlage setzt ein Lohnbeschichter nicht auf vollautomatischen Durchlauf, sondern auf eine Insellösung. Gleichzeitig kommen Roboter zum Einsatz, die sich im Teach-in-Verfahren programmieren lassen.**

Im September 1999 nahm der Lohnlackierer E. Krieg in Stuttgart-Weilimdorf eine vollautomatische Durchlauflackieranlage mit Roboter in Betrieb. (Wir berichteten darüber in JOT 1/2000). Im Februar 2001 war nun der Produktionsstart für eine ganz andere Art von Lackieranlage: Es wurde kein vollautomatischer Durchlauf gewählt, sondern eine Insellösung, und anstelle eines programmierbaren Roboters kommt nun ein „selbstlernender“ Roboter zum Einsatz, der im Teach-in-Verfahren programmiert werden kann. Was führte zu dieser Entscheidung?

„Ganz einfach“, erläutert Jürgen Borkhart, Technischer Leiter des Bereichs Nasslacke bei der Firma Krieg, „der Kunde“! Schon das Anforderungsprofil unserer ersten Anlage im September 1999 war auf ein sehr hohes Qualitätsniveau ausgerichtet, um die Forderungen der Automobilindustrie

erfüllen zu können. Unsere Rechnung ist aufgegangen: Die konstant hohe Lohnlackierqualität hat uns den Zugang zu den verschiedensten Lieferanten von Automobilzubehörteilen ermöglicht. Das hat uns auch die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen ins Haus gebracht.“

Allein mit Lackieren zieht ein Lohnlackierer, wie es Borkhart ausdrückt, „nicht mal mehr einen Wurstzipfel vom Tisch“. Gehobene Qualitätsansprüche und ein laufend wechselndes Teilespektrum verlangen flexible Produktionsanlagen. Gleichzeitig erwartet der Kunde die Vernetzung der Managementebene von Auftraggeber und Auftragnehmer und ein gut sortiertes Roh- und Fertigwarenlager. Die Lieferzeiten werden bekanntlich ebenfalls immer kürzer und ein zusätzliches Bedrucken und Montieren der Teile ist inzwischen selbstverständlich.

Seit rund eineinhalb Jahren arbeitet die Firma Krieg mit einer Durchlauflackieranlage im Black-box-System.

Die Teile laufen vorne in die Anlage ein und hinten wieder heraus. Was dazwischen passiert, ist erst nach einer Durchlaufzeit von 2 Stunden festzustellen. Borkhart: "Das können 2 Stun-



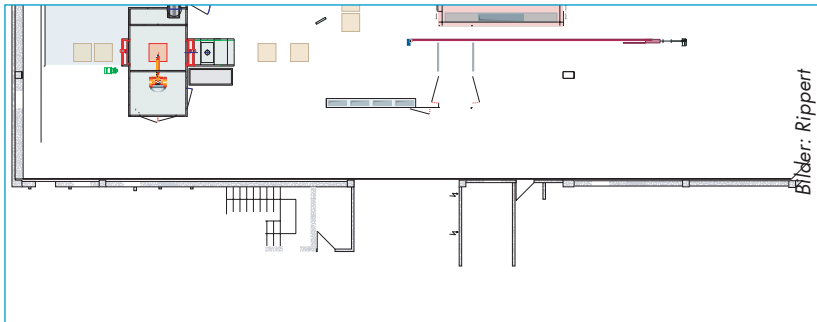
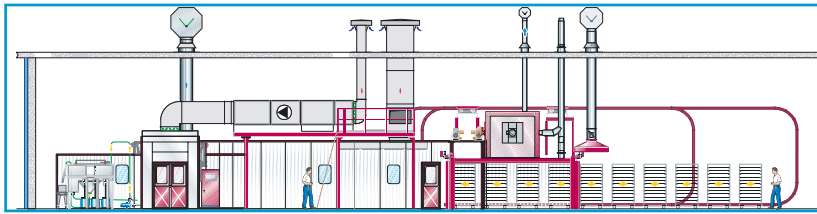
„Mit dem Inselprojekt haben wir unser Ziel erreicht: Runter mit der Nacharbeits-beziehungs-weise Ausschussquote.“ Jürgen Borkhart, Technischer Leiter Nasslacke bei der Firma Krieg.

den sein, in denen Ausschuss produziert wurde. Bei den Kleinteilen tut das besonders weh: 2 Stunden können hier 20 000 mühevoll aufgesteckte Kleinteile bedeuten – und das als Ausschuss?“

Also musste die Reaktionszeit verkürzt werden. Und so entstand das Inselprojekt: Qualitätskontrolle dort, wo ein aussagefähiges Ergebnis sichtbar und bewertbar ist, also nach dem Abdunsten. Das Ergebnis spricht für sich: "Wir haben damit die Reaktionszeit auf ein Viertel reduziert", berichtet Borkhart. "Anstelle von 20 000 würde das jetzt nur noch 5000 Einzelteile bedeuten."

Der Begriff Inselprojekt bezieht sich auf die besondere Art des Materialflusses. "Wir haben mitten ins Herz der Lackieranlagenanordnung eine

| Die Anforderungen an die Lackieranlage                         | Die Resultate mit der Insellösung  |
|--|--|
| • Zielgruppe Kleinteile  | Teilekorpus 800 x 800 x 450 mm hoch  |
| • 80 Warenträger pro Stunde                                    | 640 Einzel- bis ca. 80.000 Kleinteile pro Schicht                          |
| • Hakenfreie Aufhängung  | Tablett bzw. Skid freiliegend  |
| • Groß- und Kleinserien im Mix                                 | Power + Freetransport, auftragsmäßig im Hordenwagen                        |
| • Auch Kleinserien nur per Roboter                             | Teach-in Verfahren, kurze Programmierzeit                                  |
| • lackiertechnische Flexibilität                               | Farbversorgung und Pistolenschnellwechsel                                  |
| • kontinuierliche Qualitätsüberwachung                         | Die Qualitätsüberwachung erfolgt zwischen Abdunsten und Trocknen           |
| • Frühe und schnelle Reaktionszeit auf Fehler                  | Bereits vor dem Trocknen können Fehler erkannt und verhindert werden       |
| • Mitarbeiter-bezogene Produktions- und Qualitätsverantwortung | Der Mitarbeiter übernimmt 100% der Produktions- und Qualitätsverantwortung |
| • Produktionsdurchgängige Warenträger                          | Tablett / Skid im Hordenwagen als Zwischenlager                            |
| • Endmontagegerechte Verpackung                                | Tablett / Skid im Hordenwagen per LKW zum Kunden                           |



Eine Anlagentechnik für gehobene Ansprüche: Staubfreiheit, Klimatisierung, Ionisierung sowie Personen- und Materialflussschleusen sorgen für einwandfrei beschichtete Kunststoff- und Metallteile.



Links: Einlauf in die Hordenwagenschleuse zur Aufgabestation  
Rechts: Auslauf der Hordenwagen aus dem Trockner mit Bereitstellung zur Kontrolle und Verpackung.

Bild: ibo

geliefert werden bei gleichbleibend hoher Lackierqualität. Und dies zu vernünftigen Marktpreisen.

## Warum Hordenwagen?

Die Hordenwagen werden quasi als Roh- und Fertigwarenlager, als Arbeitsplatzverkettung und als Transportmittel im Hordenwagentrockner eingesetzt. Damit Staus oder das Zustellen von Bodenflächen, Fluchtwegen und so weiter erst gar kein Thema werden, sind streng durchorganisierte und gekennzeichnete Fahrwege und Abstellflächen erforderlich.

Die Anlagentechnik kommt von der Firma Rippert, die Fördertechnik von der Firma CSF. Den Roboter, der im Teach-in-Verfahren zu programmieren ist, lieferte mit der dazugehörigen Software die Firma C.M.A. Der Fachplaner, das Ingenieurbüro Just, sorgte dafür, dass der Lohnbeschichter genau die Lackieranlage erhielt, die er brauchte. Borkhart: „Mit unseren Lieferanten sind wir sehr zufrieden. Die Art der Abwicklung und Zusammenarbeit in der zur Verfügung gestandenen Zeit und die gelieferte Qualität sind einfach Spitzenklasse.“

Der Autor: Franz-Georg Just, ibo-Ingenieurbüro für Oberflächentechnik  
Tel. 0 70 21 / 4 14 47;  
e-mail: [ibo-just@t-online.de](mailto:ibo-just@t-online.de)  
Kontakt: E. Krieg GmbH;  
Tel. 07 11 / 13 99 51 –85; e-mail: [j.borkhart@beschichtung.com](mailto:j.borkhart@beschichtung.com)

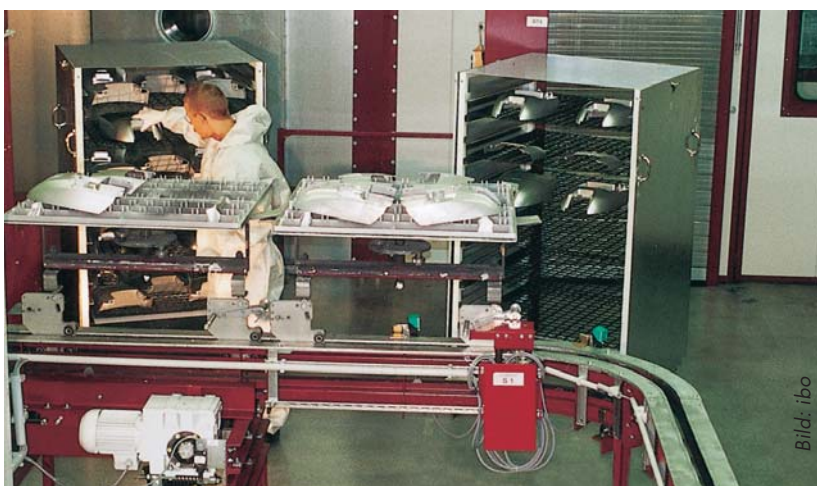
Insel installiert, auf der ein Mitarbeiter seine Aufgabe zu erfüllen hat, nämlich die Qualitätskontrolle bei der Übergabe vom Bereich Lackieren und Abdunsten zum Trocknen; primär kann bei Bedarf sofort reagiert werden und die Ursache beseitigt werden. Damit haben wir unser Ziel erreicht: Runter mit der Nacharbeits- beziehungsweise Ausschussquote.

Bei der Firma Krieg bedient ein Mitarbeiter die Anlage, zwei weitere kümmern sich um die Zuführung der Hordenwagen und die Abnahme der Teile. Hierzu gehört auch die Waren-

ausgangsprüfung und die Verpackung. Je nach Stückzahl benötigt der Lohnbeschichter für die Bestückung der Skids außerhalb der Schicht ein bis zwei Hilfskräfte. Hier sind vier Mitarbeiter pro Schicht eingeplant.

### Die Vorteile der Insellösung

- ◆ Das Inselprojekt benötigt weniger Stellfläche und ist von seiner Investitionsgröße her einer vergleichbaren Durchlaufanlage weit überlegen.
- ◆ Stückzahlen und Losgrößen können immer je nach Kundenwunsch



Das Herzstück der Insel: Die Auf- und Abgabestation mit Zwischenkontrolle vor dem Lacktrocknen

Bild: ibo