

## 2-KAMMER-REINIGUNGSANLAGE FÜR AUTOMOTIVE-MASSEANTEILE

# Hoher Durchsatz unter Voll-Vakuum

Mit einer in die Fertigung integrierten Reinigungsanlage auf Perchlorethylen-Basis erhöhte ein Automobilzulieferer den Teiledurchsatz erheblich. Bis zu zwölf Chargen Press- und Stanzteile pro Stunde durchlaufen die Voll-Vakuum-Lösemittelanlage im 3-Schicht-Betrieb.

— Gut 80 Prozent aller Press- und Stanzteile werden im Stammwerk der Progress-Werk Oberkirch AG (PWO) entfettet und teilweise konserviert, bevor sie anschließend zur Oberflächenbeschichtung gehen, zu Baugruppen montiert werden oder nach erfolgter Qualitätskontrolle direkt zum Endkunden versandt werden. Bereits seit Mitte der 90er Jahre betreibt der Zulieferer mehrere große CKW-Entfettungsanlagen, wobei erst die zuletzt beschaffte Anlage unter Voll-Vakuum arbeitet. Die Teilerei-

nigung ist also ein etablierter Prozessschritt in der Fertigungskette und mitentscheidend für die Qualität der Produkte.

Zur Kapazitätserweiterung und Optimierung der Wertstromflüsse wurde 2007 mit der Planung einer weiteren Reinigungsanlage auf Perchlorethylen-Basis begonnen. Die bisherigen Anlagen waren zentral in einer Halle platziert – nun sollte eine Anlage direkt in die Fertigung zwischen die Pressenlinie und das neue Logistikzentrum integriert werden.

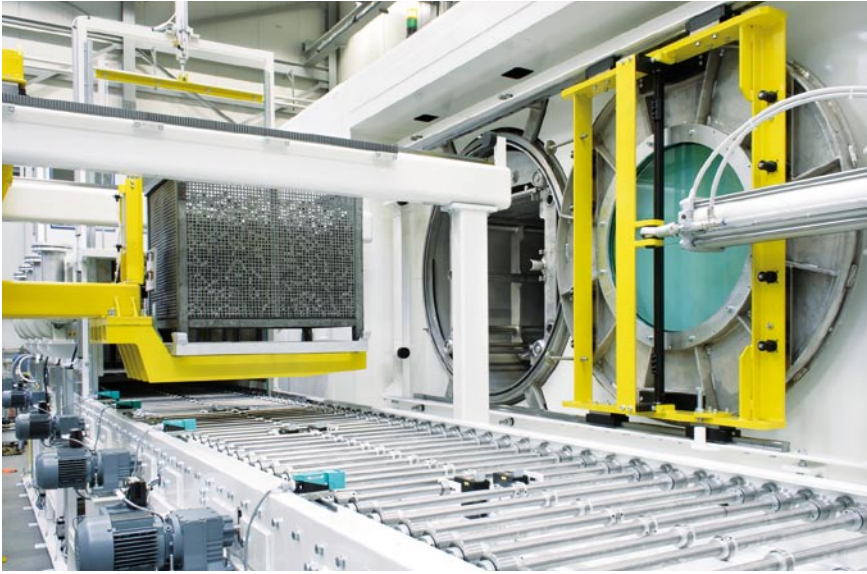
### Bis zu 600 Kilogramm schwere Chargen

Auf der Parts2clean suchten die Verantwortlichen der PWO nach möglichen Lieferanten. „Von verschiedenen Seiten hörten wir, Höckh sei technologisch führend bei Voll-Vakuum-Lösemittelanlagen; also gingen wir gezielt dorthin“, berichtet Fertigungseamleiter Hermann Späth vom ersten Kontakt.

Die als Schüttgut gehandelten Press- und Stanzteile werden bei PWO innerbetrieblich in Gitterboxen von 890 x 770 x 840 mm



Die 2-Kammer-Reinigungsanlage wird vom Anwender liebevoll „weißer Riese“ genannt



Ein voller Warenkorb beim automatischen Beschicken der Anlage

transportiert und sollten in diesen auch gereinigt werden. Das maximale Chargengewicht liegt bei 600 kg/Box, der geforderte Durchsatz lag bei durchschnittlich 12 Chargen/h im 3-Schicht-Betrieb. Dazu ist eine Aufteilung des Prozesses auf zwei Arbeitskammern erforderlich, so dass hierfür nur eine kundenspezifische Lösung in Frage kam. Schließlich fanden die Planer drei potenzielle Lieferanten, wobei das Konzept von Höckh gleich auf ein besonderes Interesse stieß. „Die technische Kompetenz und das Wissen um dieses komplexe Verfahren haben uns beeindruckt. Es war uns klar, dass das Konzept eine höhere Investitionssumme aufweist, aber der Mehrpreis ist durch die wirtschaftlichen Vorteile bei Betrieb, Logistik, Instandhaltung und Qualität gerechtfertigt. Davon konnten wir uns bei Referenzbesuchen überzeugen“, so Hermann Späth.

#### Flexibel in Module unterteilt

Im April 2009 war es dann soweit, und die liebevoll als „weißer Reise“ bezeichnete Reinigungsanlage (Typ Multiclean-D-4-4-F) ging in Oberkirch in Betrieb. Der Anlagenbediener belädt die Anlage mittels Gabelstapler und scannt zur Pro-

grammanwahl den Barcode der Warenbegleitkarte ein. Nach Verlassen des Beladebereichs startet die automatische Beschickung und transportiert den Korb zur nächsten freiwerdenden Arbeitskammer.

mer. Das Ladeportal belädt die rotierende Korbaufnahme, und die Schiebetüre verschließt die Arbeitskammer vakuumdicht. Die Warenbegleitkarte verbleibt währenddessen auf der Ladegabel und wird nach erfolgter Reinigung automatisch wieder an den Korb gesteckt.

Je nach Teiletyp wird dann ein individuelles Reinigungsprogramm abgerufen, bestehend aus den Bausteinen: Evakuieren der Arbeitskammer auf Prozessniveau – Vorreinigen aus Tank 1 im Spritzverfahren mit Entleerung in die Destille – Flutreinigen aus Tank 1 mit Kreislauf-Druckfluten – Nachreinigen aus Tank 1 im Spritzverfahren – Flutreinigen aus Tank 2 mit Kreislauf-Druckfluten – Dampffetten – Vakuumtrocknung.

Nach erfolgter Freigabe der Arbeitskammer werden die Körbe wieder entnommen und durchlaufen einen Kühltunnel auf der Entladerollenbahn. Dies war den Planern besonders wichtig, da einige Komponenten direkt nach der Reinigung verpackt werden sollen.

#### VON DER GULASCHKANONE ZUM COCKPIT-MODULTRÄGER

Die Erfolgsgeschichte der Progress-Werk Oberkirch AG begann im Herbst 1919 als Hersteller von Stanz-, Zieh- und Pressteilen, ergänzt durch Geräte wie Luftpumpen, Motorroller oder Feldküchen (Gulaschkanonen). Heute ist die PWO AG reiner Automobil-Zulieferer und fertigt anspruchsvolle Sicherheits- und Komfortkomponenten für nahezu alle großen Automobilmarken weltweit. Neben dem Stammwerk im mittelbairischen Oberkirch mit 1200 Mitarbeitern existieren noch weitere Werke in Kanada, Tschechien, China und Mexiko. Das aktuelle Produktspektrum umfasst Präzisionsmotorenhäuser für ABS- und ESP-Systeme, Scheibenwischer und Fensterheber; Sicherheitskomponenten für Airbag- und Lenkungssysteme, Sitzgestelle, Fahrwerks- und Karosserie-Komponenten sowie Cockpit-Modulträger. PWO ist weltweit der einzige Anbieter, der für diese umfangreiche Produktpalette die gesamte Wertschöpfungskette von der Produkt- und Prozessentwicklung über den Werkzeugbau bis hin zur Serienfertigung in Millionenstückzahlen abdeckt.



Bei Entwicklung und Bau von Cockpit-Modulträgern spielt PWO die erste Geige auf dem Weltmarkt

Für eine größtmögliche Flexibilität ist die Anlage konstruktiv in drei Module unterteilt: Für den Reinigungsbetrieb stehen zwei identische, voneinander völlig unabhängige Reinigungsmodule mit Arbeitskammer, Doppeltank, Destille, Pumpen und Filtern zur Verfügung. Die autarke Betriebsweise erlaubt es, im Wartungsfall oder bei geringer Auslastung ein Modul komplett abzuschalten und mit halber Kapazität weiterzuarbeiten. Beide Reinigungsmodule sind an ein zentrales Versorgungsmodul angeschlossen, welches die Vakuumpumpen sowie den Aktivkohle-Adsorber zur Prozessluftaufbereitung beinhaltet. Die gesamte Vakuum-Saugleistung von 1500 m<sup>3</sup>/h kann je nach Bedarf in variablen Verhältnissen auf die beiden Arbeitskammern aufgeteilt werden. Nur dadurch konnte der für die Größe der Kammer und die Komplexität des Prozesses sehr hohe Durchsatz von 12 Chargen/h sichergestellt werden.

### Hohe Oberflächenspannung erreicht

Zur Aufbereitung des Dowper-MC-Lösemittels sind beide Reinigungsmodule zusätzlich mit einer Bypass-Restdestille ausgerüstet, welche die eingeschleppten Umformöle auf schonende Art und Weise von Lösemittel abtrennt und direkt in einen Safetainer abschleust. Die jüngsten Analysenwerte belegen einen Rest-Lösemittelgehalt im Altöl von lediglich zwei bis drei Prozent. „Wir fordern als Kriterium für die Teilereinheit eine Oberflächenspannung von 36 mN/m. Bisweilen erreichen wir Werte von 44 mN/m und mehr“, berichtet Fertigungsteamleiter Späth. „Zur Sicherung dieser hohen Qualität führen wir konsequent tägliche Lösemittelkontrollen durch. Das hat sich bei unserer Bandbreite von Ölen über Jahre hinweg so bewährt.“

Auf die Frage hin, was er am neuen System am meisten hervorheben möchte, ergänzt er: „Positiv für unsere Produkti-

on ist insbesondere der hohe Durchsatz der Anlage, und das bei nur halb so viel Personal für Bedienung und Wartung im Vergleich zu unserem alten System. Dadurch können wir extrem wirtschaftlich arbeiten. Auch die massive Bauweise, das stabile und störungsunanfällige Transportsystem sowie die Wartungsfreundlichkeit sind sehr gut. Nicht zuletzt möchte ich noch den Service loben, der uns in der Startphase immer schnell und kompetent zur Seite stand. Wir sind im Betrieb rundum zufrieden mit der neuen Anlage.“ —

**Parts2clean: Halle 1, Stand G716/H813**

#### Kontakt:

Dipl.-Ing. Markus Mitschele,  
Höckh Metall-Reinigungsanlagen GmbH,  
Neuenbürg, Tel. 07082 50041,  
info@hoeckh.com, www.hoeckh.com;  
Hermann Späth, Fertigungsteamleiter,  
Progress-Werk Oberkirch AG, Oberkirch,  
info@progress-werk.de, www.progress-werk.de