

Wirtschaftlicher mit neuer Anlagentechnik

## Perchlorethylen statt wässrige Reinigung

Eigentlich wollte ein namhafter Hersteller von Motor-Anbaukomponenten seine Lösemittelreinigung durch eine wässrige Anlage ersetzen. Nach zahlreichen Reinigungsversuchen bei mehreren Anlagelieferanten hat sich das Unternehmen beim Kauf der neuen Anlage dann doch wieder für ein Lösemittelsystem entschieden. Warum – das beschreibt der folgende Beitrag.

Ein Unternehmen mit Sitz in Süddeutschland fertigt Motor-Anbaukomponenten und ist mit diesem Produkt Erstausrüster bei nahezu allen europäischen Automobilmarken. Die Rohlinge des Endproduktes sind diverse Stanz-Biege- und Tiefziehteile aus verzinktem Stahlblech, die als Massenware gefertigt werden. Diese Einzelteile werden hausintern als Schüttgut in großen Gitterboxen transportiert. Um Umschüttvorgänge und damit verbundene Beschädigungen der Bauteile zu vermeiden, werden diese Gitterboxen vom Format 1000 x 800 x 1000 mm auch gleichzeitig als Warenkorb für die Entfettung verwendet.

### Eine gute Planung ist entscheidend

Der Automobil-Zulieferer betreibt am Standort bereits seit vielen Jahren Lö-

semittel-Entfettungsanlagen verschiedener Hersteller. Im Jahr 2010 begann die Planung für den Ersatz einer altersschwachen Anlage.

Der Fokus der Planungsabteilung lag zunächst darauf, den bestehenden Lösemittelprozess durch eine wässrige Reinigungsanlage zu ersetzen. Mehrere Monate lang befasste man sich ausgiebig mit dieser Idee und führte zahlreiche Reinigungsversuche bei nahezu allen namhaften Anlagelieferanten durch. Der Erfolg blieb allerdings aus, denn der wässrige Prozess stellte sich als höchst problematisch und gar nicht so umweltfreundlich dar: Die Schnittkanten der Bleche neigten zu Korrosion, die Trocknung der Schüttgutteile in den großen Gitterboxen alleine durch Vakuum war mangels Masse unmöglich, und eine Trocknungsunterstüt-

zung durch Heißluft oder Infrarot war zu energie- und zeitintensiv. Nicht zuletzt war die wässrige Lösung auch im Hinblick auf den hohen Öleintrag und die damit verbundenen Betriebskosten für Aufbereitung und Badwechsel sowohl ökonomisch als auch ökologisch klar im Nachteil gegenüber dem bewährten Lösemittelsystem.

Folglich entschied man sich nach ausgiebiger Prüfung konsequenterweise wieder für die bekannte Prozesstechnik auf Basis von Perchlorethylen – diesmal jedoch nach neuestem Stand der Technik auf Basis einer modernen und effizienten Vollvakuum-Anlage.

Nachdem die Aufgabenstellung intern neu definiert war, wurden wiederum umfangreiche Reinigungsversuche bei verschiedenen Herstellern durchgeführt, Lastenhefte erstellt und Ange-

bote verglichen. Schließlich begeisterte die Planer das Konzept der Höckh Metall-Reinigungsanlagen GmbH am meisten, und so wurde im Sommer 2011 der Auftrag an das Neuenburger Unternehmen erteilt. Nach gut einem Jahr Planungs- und Bauzeit wurde die neue Anlage vom Typ Multiclean-D-4-4-F im Spätsommer 2012 fertiggestellt.

### Bedarfsgerechte Anlagenkonfiguration

Für die Konstrukteure von Höckh war die Aufgabenstellung eine Herausforderung. Dazu kam, dass das Lastenheft umfangreich war: Die Anlage sollte dünnwandige Blechteile in großen Gitterboxen mit einem Durchsatz von mindestens acht Chargen pro Stunde mit einem Gewicht von 500 kg pro Charge entfetten, und zusammen mit weiteren Maschinen in ein komplexes Transportsystem eingebunden werden. Höckh zeichnete dabei für den gesamten Anlagenverbund als Generalunternehmer verantwortlich.

Um die Anlagen-Stillstandzeiten für Wartungen zu minimieren, wurde ein 2-Kammer-System entwickelt, das in allen Segmenten redundant ausgeführt ist. Dies erlaubt die teilweise Abschaltung der Anlage bei Wartungen oder auch zur Energieeinsparung bei geringer Auslastung. Beide Reinigungsmodulare beinhalten neben der zentralen Arbeitskammer zwei Vorrattanks samt Pumpen-Filter-Kreisläufen, eine Hauptdestille als Dampferzeuger und zur Kreislaufführung des Lösemittels sowie eine Bypass-Destille zur Restdestillation und Ausschleusung des eingetragenen Öls. Ein zentrales Versorgungsmodul beherbergt drei trockenverdichtende Vakuumpumpen sowie eine automatisch regenerierende Doppel-Aktivkohleeinheit zur Prozessluft-Aufbereitung. Die Beheizung der Anlage erfolgt durch einen gasbeheizten Dampfkessel, der ebenfalls in den Anlagenverbund integriert wurde.

Als sehr viel komplexer als der Reinigungsprozess stellte sich aber die Automatisierung dar: Die klassische Ausrüstung für einen vollautomatischen Anlagenbetrieb umfasst eine Beladestation sowie eine Staustrecke vor



Ein großes Bullauge in den Arbeitskammer-Türen gewährt Einblicke in den Reinigungs- und Trocknungsprozess



Die Gitterboxen werden mittels Gabelstapler auf die Anlage gesetzt. Große Grafik-Bedienfelder erlauben eine einfache Bedienung und Überwachung der komplexen Anlage.



Frontansicht der 2-Kammer-Reinigungs- und Entfettungsanlage mit einem Teil des Transportsystems

und nach dem Reinigungsprozess. Auf Kundenwunsch wurde dieses Konzept nun ergänzt durch einen Kühltunnel auf der Auslaufstrecke, um die gereinigte Ware in kurzer Zeit zu temperieren, sowie eine vollautomatische Folienstretch-Anlage zum versandfertigen Verpacken der gereinigten Gitterboxen. Auch diese Einheiten wurden vom Generalunternehmer Höckh software- sowie sicherheitstechnisch in den gelieferten Anlagenverbund integriert. Da die Füße der Gitterboxen nicht rollen-

bahngeeignet sind, wurde zudem ein Umlaufsystem für Grundrahmen integriert. Das Be- und Entladen des Transportsystems erfolgt mittels Gabelstapler – entsprechend robust wurden auch alle Komponenten ausgeführt. ■

**Markus Mitschle**  
Höckh Metall-Reinigungsanlagen GmbH, Neuenburg,  
Tel. 07082 410931 -10, info@hoeckh.com, www.hoeckh.com