

# Reinheitskontrolle inklusive



In der industriellen Teilereinigung hält der Trend hin zu nachweisbaren, gesicherten Qualitäten unverändert an. In einer neuen Reinigungsanlage ist deshalb ein Online-Partikelzähler zur Überwachung der Reinigungsqualität in das Spülbad integriert.

**E**in international tätiges Unternehmen aus dem Bereich der Präzisions-Tiefziehtechnik fertigt in seinem Stammwerk nahe Hannover Teile für die Automobil-, Elektronik- und Konsumgüterindustrie. Die Präzisionsteile mit einem äußeren Maß zwischen 1 und 60 mm werden in großen Serien auf Stufen- und Folgewerkzeugpressen hergestellt. Besondere Schwerpunkte liegen in der Erzeugung extrem dünnwandiger Bauteile mit engsten Toleranzen im  $\mu$ -Bereich sowie der Verarbeitung unterschiedlichster Materialien, einschließlich Kohlenstoff-Stähle, Edelstähle, Messing, Kupfer, Nickel, Aluminium bis hin zu Molybdän. Nach dem Tiefziehen werden viele Teile noch gereinigt, galvanisiert, geglättet oder gegläht. Dabei geht es um die Optik; aber auch Korrosionsschutz, Sauberkeit, Oberflächengüte und Gratfreiheit spielen eine wichtige Rolle.

Die Teilereinigung der vielfältigen Schüttgüter erfolgt bisher auf mehreren Per-Anlagen vom Typ Multiclean F. Im Sommer 2003 erweiterte das Unter-

nehmen seinen Maschinenpark um eine wässrige Anlage zur Reinigung von dünnwandigen Aluminium-Hülsen nach dem Gleitschleifen und Entgraten. Bei den Aluminium-Hülsen handelt es sich um Komponenten für ABS- und Einspritzsysteme.



Der Online-Partikelzähler überwacht die Qualität des letzten Spülbades und meldet dem Bediener kritische Veränderungen



Der maximal 8-stufige Reinigungs- und Trocknungsprozess ist auf insgesamt drei Arbeitskammern aufgeteilt

Um auch für zukünftige Anforderungen gerüstet zu sein, entwickelte die Höckh Metall-Reinigungsanlagen GmbH in Neuenbürg für das Unternehmen ein maßgeschneidertes Konzept mit nahezu allen erdenklichen Features. Die Präzisions-Reinigungsanlage vom Typ Multiclean-S-2-W ermöglicht einen Durchsatz von 1800 Kilogramm pro Stunde in zwölf Chargen zu je 670 x 480 x 300 Millimeter.

### Präzisions-Reinigung auch für komplizierte Teile-Geometrien

Die Anlage verfügt über maximal fünf Reinigungs- und Spülstufen sowie drei alternative Trocknungseinrichtungen, die teilespezifisch angewählt werden können. Der Gesamtprozess ist auf drei frontbeladene Arbeitskammern mit dreh- und schwenkbaren Korbaufnahmen aufgeteilt, die nacheinander durchfahren werden. Das Warenhandling managt eine automatische Be- und Entladeeinrichtung.

In der ersten Kammer werden die Teile zweistufig gereinigt. Als mechanische Unterstützung für den Reinigungsprozess stehen ein Filterkreis mit Schlitzdüse zum schwallartigen Flutreinigen bei gleichzeitiger Partikelfiltration sowie Ultraschall zur Verfügung. Für eine spätere Nachrüstung wurden die Vorrattanks mit einer Überlaufschale und Anschlüssen für eine Ölabscheide-Einrichtung versehen.

In der zweiten Arbeitskammer werden die Teile dreistufig gespült, wahlweise durch Schwallfluten oder Spritzen mit dem allseitigen Spritzregister. Zur Partikel-Entfernung verfügt jeder Spülkreislauf über eine hochwertige Doppelfilter-Einheit mit abgestuften Filtrationsfeinheiten. Die weitere Aufbereitung der Spülbäder erfolgt mit einem integrierten Verdampfer, der zugleich auch die Beheizung der Vorrattanks übernimmt.

Die gereinigten und gespülten Teile werden dann in Kammer 3 unter Einsatz von Heißluft, Vakuum oder Infrarot getrocknet; auch eine Kombination dieser Verfahren ist möglich. Diese Variabilität ermöglicht es, selbst extrem trocknungskritische Teile, wie

die genannten Aluminium-Hülsen, schnell und gründlich zu trocknen.

### Integrierte Online-Partikelzählung

Bisher wurde die Qualität von Reinigungsprozessen meist durch nachgeschaltete Qualitätskontrollen an den sauberen Teilen überwacht. Dies hat zur Konsequenz, dass kritische Verunreinigungen der Reinigungsbäder erst erkannt wurden, wenn das Kind schon in den Brunnen gefallen war.

Die Automobilindustrie fordert jedoch von ihren Zulieferern die Einhaltung strikter Restschmutz-Grenzwerte. Daher entschied man sich, die neue Anlage mit einem Online-Partikelzähler auszurüsten, um die Qualität des letzten Spülbades kontinuierlich zu überwachen.

Ein Laserlicht-Sensor kontrolliert Partikelzahl und -größe und gibt den

Messwert in mehreren Größenklassen aus. Auf dem Grafikdisplay der Anlagensteuerung können Veränderungen der Badqualität dann via Kurvenschreiber abgelesen werden. Zudem wird ein voreingestellter Grenzwert kontrolliert. Wird dieser überschritten, so kann die gerade behandelte Charge markiert und aus dem weiteren Fertigungsprozess ausgeschleust werden.

Die Partikelmessung ermöglicht es, Rückschlüsse beispielsweise auf die Beschaffenheit der Filter zu ziehen und rechtzeitig Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung einzuleiten. Das Messgerät dient also in erster Linie der Qualitätsüberwachung beziehungsweise -sicherung des Reinigungsprozesses. ■

### Parts2clean Stand C 306

Der Autor: Dipl.-Ing. Markus Mitschele,  
Höckh Metall-Reinigungsanlagen  
GmbH, Neuenbürg,  
Tel. 070 82/50041, [info@hoeckh.com](mailto:info@hoeckh.com)