

# mo Special

Sonderdruck

2010

Oktober

www.metalloberflaeche.de

Reinigen in Produktion und Instandhaltung



Die kombinierte Teilereinigungsanlage von Hösel ist für die Feinstreinigung von 60.000 Radsätzen im Jahr konzipiert.



Diese Getriebebauteile sind für einen Ferrari bestimmt und warten auf ihre Reinigung.

## Feinstreinigung für Getriebeteile

Moderne Pkw-Getriebe stellen höchste Anforderungen an die Teilereinigung

Engste Fertigungsmaße, geringe Reibung und Laufgeräusche und anspruchsvolle Bauweisen – wie Doppelkupplungsgetriebe – reduzieren die Partikeltoleranz moderner Getriebe erheblich. Entsprechend kommt bei der Fertigung der Getrieberadsätze und -wellen der Feinstreinigung zunehmend eine Schlüsselrolle zu.

Die Getrag Corporate Group ist mit 12.700 Beschäftigten einer der größten Systemlieferanten für Getriebe weltweit. Zu den Kunden zählen renommierte Automobilhersteller rund um den Globus.

Im traditionsreichen Getrag Werk Neuenstein hat sich die knapp 1.000 Mitarbeiter

starke Belegschaft auf die Fertigung von automatisierten und nicht automatisierten Handschaltgetrieben und Doppelkupplungsgetrieben spezialisiert. Warum der Teilereinigung in der Getriebemontage eine Schlüsselrolle zukommt, erklärt Gerd Lindenmann, Leiter Industrialisierung bei

Getrag: „Noch nie waren die Anforderungen an den Reinheitsgrad von Rädern und Wellen für Getriebe so hoch wie heute. Bereits kleinste Verunreinigungen können in den Hightech-Getrieben für Störungen sorgen. Deshalb ist eine Feinstreinigung mit klar definierten Restschmutz-Grenzwerten insbesondere bei Doppelkupplungsgetrieben zwingend erforderlich. Diese Grenzwerte sind mit herkömmlichen Reinigungsanlagen auf wässriger Basis nicht mehr zu erreichen.“

Das zu reinigende Teilespektrum besteht aus den von Getrag gefertigten Rädern und Wellen für die Getriebe, die aus den vorangehenden spangebenden Bearbeitungsverfahren mit Resten von Kühlschmierstoffen und Emulsionen sowie mit Abrieb von Feinbearbeitungsoperationen verunreinigt sind. Aufgabe der Reinigungsanlage ist es, die notwendige Bauteilsauberkeit zu garantieren.

Nach einer Reihe von Reinigungsversuchen über mehrere Monate hinweg kristallisierte sich die kombinierte Reinigungstechnologie der Hösel GmbH als geeignete Lösung für die Aufgabenstellung heraus. Getrag Projektplanerin Dagmar Koberski: „Die Hösel-Anlage war in der Lage, die Grenzwerte in Sachen Restschmutz prozesssicher einzuhalten und bot mit

der Kombination von wässrigen mit lösemittelhaltigen Reinigungsstufen den entscheidenden Vorteil, sowohl organische als auch anorganische Verunreinigungen in ein und derselben Anlage optimal abzureinigen zu können.“ Nicht zuletzt gefiel auch die kompakte Bauweise der Anlage den Fertigungsplanern bei Getrag.

### Hightech für die Teilereinigung

Seit rund zwei Jahren ist die Hösel-Anlage aus der Solvac-Baureihe bei Getrag im Einsatz. Die Teilereinigungsanlage ist konzipiert für die Feinstreinigung von 60.000 Radsätzen im Jahr und arbeitet im Drei-Schicht-Betrieb an fünf bis sechs Tagen in der Woche. Die Anlage setzt auf das patentierte Vakuumverfahren Vaiocs der Hösel-Partnerfirma EMO Oberflächentechnik aus Bretten/Gölshausen. Entscheidend dabei: Sowohl die lösemittelhaltigen als auch die wässrigen Reinigungsschritte laufen unter Vakuum und bei erhöhtem Temperaturniveau ab. Dies sorgt nicht nur für beste Reinigungsergebnisse, sondern auch für eine schnelle und rückstandsfreie Trocknung.

Volker Hösel, Juniorchef beim Anlagenhersteller Hösel: „Die Anlagen- und Prozesstechnik wurde in wochenlangen gemeinsamen Versuchen exakt auf das Anforderungsprofil von Getrag ausgelegt. Wir haben sämtliche verfahrenstechnischen Möglichkeiten ausgeschöpft, um die Grenzwerte zu erreichen. Der Reinigungsablauf beinhaltet eine Lösemittel-Vorreinigung, eine wässrige Reinigung und

abschließend eine Lösemittelreinigung. Als Lösemittel kommt ein spezieller Kohlenwasserstoff zum Einsatz, im wässrigen Bereich ein durch Destillation rückgewinnbarer Spezialreiniger.“ Zur Unterstützung der Reinigungswirkung ist eine speziell für die partikelarme Reinigung konzipierte Ultraschallanlage integriert. Durch eine Gemeinschaftsentwicklung der Firmen EMO und Hösel ist es möglich, Ultraschall mit Druckumfluten zu kombinieren.

### Automatisierte Logistik

Die Anlage, die für ein maximales Chargengewicht von 150 Kilogramm ausgelegt ist, wird über eine Rollenbahn automatisch beschickt. Die auf Bodenrollern angelieferten Warengestelle werden von einem Mitarbeiter manuell auf die Beladeposition der Rollenbahn gesetzt. Vorbereitet ist die Nachrüstung eines Portalladesystems mit automatischer Abstapelung der Warengestelle von den Bodenrollern und Aufstapelung zur Reinigungscharge auf der Rollenbahn. Um eine Verunreinigung der Radsätze nach dem Reinigungsprozess zu vermeiden, verlassen die Räder und Wellen die Anlage vollautomatisch auf einer komplett eingehausten Förderstrecke, die sie über eine Schleuse direkt in den Sauberraum der Getriebemontage transportiert. Koberski: „Wir haben uns für diesen logistischen Ablauf entschieden, weil wir die Gefahr von Verunreinigungen durch Handhabungsprozesse nach der

Feinstreinigung hundertprozentig ausschließen wollten. Selbst im Sauberraum unserer Getriebemontage achten wir darauf, die Radsätze – sofern möglich – innerhalb einer Schicht zu verbauen. Dieses Konzept garantiert ein Höchstmaß an Funktions- und Ausfallsicherheit unserer Getriebe.“

Auf der Anlage können verschieden hohe Warenkörbe mit Lauffläche 600 x 400 mm oder 800 x 600 mm gefahren werden, aufgestapelt zu unterschiedlichen



Die gereinigten Teile gelangen über eine Förderstrecke und eine Schleuse in den Sauberraum der Getriebemontage. Bilder: Ralf Högel

Chargenhöhen. Eine Charge besteht aus bis zu zwölf Körben. Die Taktzeiten bei der kombinierten Reinigung liegen zwischen 15 und 18 Minuten pro Charge. „Ein perfektes Reinigungsergebnis bedingt die Einhaltung bestimmter Reinigungsschritte und Behandlungszeiten. Bestimmt lassen sich im Laufe der Zeit aber noch die einen oder anderen Optimierungspotenziale erschließen,“ so Volker Hösel. „Grundsätzlich können wir aber bereits mit den aktuellen Taktzeiten absolut zufrieden sein.“ Für die Wirtschaftlichkeit einer Anlage sind aber nicht nur deren Taktzeiten, sondern auch eine einfache und schnelle Bedienung der Anlage wichtig. Dagmar Koberski: „Das Bedienkonzept hat uns auch in der Praxis überzeugt, so ist zum Beispiel die Umrüstung von einer Charge auf eine andere mit nur einem Knopfdruck zu erledigen. Das spart uns Zeit und Geld.“ Die Nachfrage nach Getrag Powershift Doppelkupplungsgetrieben wird nach Schätzungen innerhalb der nächsten Jahre auf Stückzahlen von weltweit insgesamt über einer Million Einheiten ansteigen. Um dieser Nachfrage grundsätzlich gerecht zu werden, ist der Platzbedarf für eine Duplikatsanlage und eine einfache Anbindung bereits vorgesehen.

Auch in anderen Fertigungsbereichen sind für vergleichbare Aufgabenstellungen bei Getrag zwischenzeitlich Feinstreinigungsanlagen von Hösel im Einsatz. „Die Anlage erfüllt unsere Anforderungen hundertprozentig. Außerdem haben wir mit dem Service des Hösel-Teams bisher nur gute Erfahrungen gesammelt“, so Lindenmann abschließend.

### Kontakt

Hösel GmbH  
Max-Eyth-Str. 2, 75443 Ötisheim  
Tel.: +49 7041 93740-0, Fax: -81  
E-Mail: mail@hoesel-gmbh.de  
www.hoesel-gmbh.de

Eine Charge kann aus unterschiedlichen Warenkörben zusammengestellt werden.

