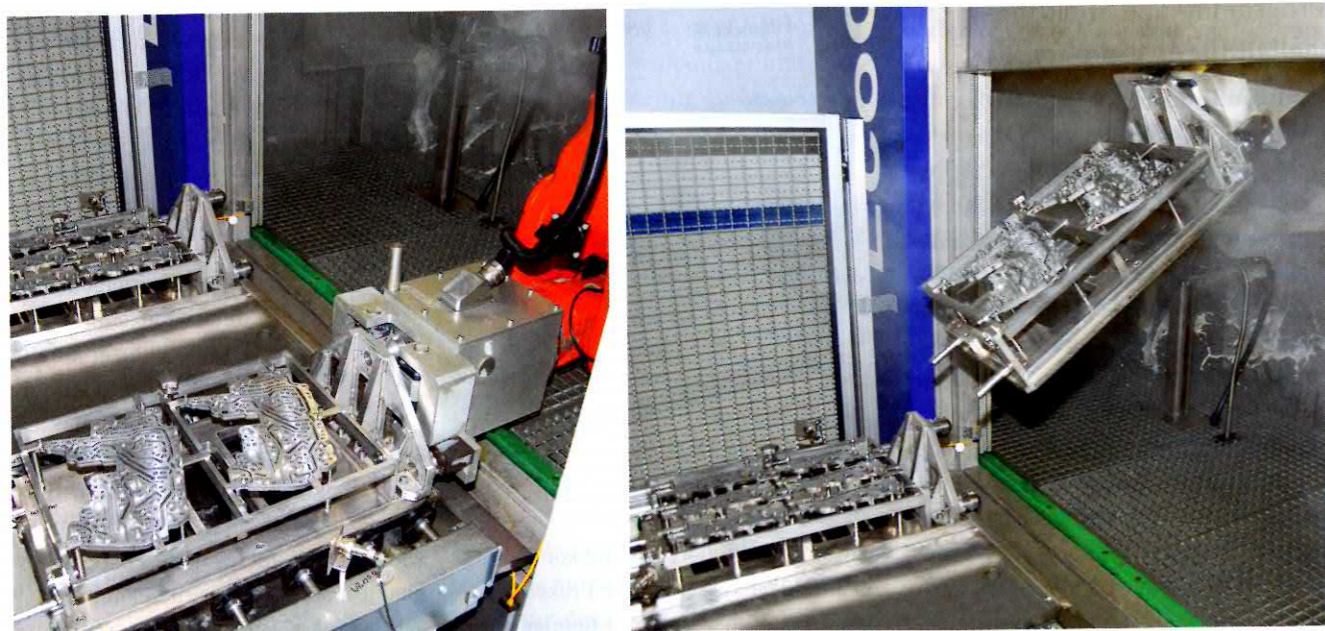


## MEHR FLEXIBILITÄT BEIM REINIGEN

## Kein Restschmutz im Getriebe

Bei Komponenten aus Aluminiumdruckguss für moderne Doppelkupplungsgetriebe stellen Zulieferer und OEMs extrem hohe Anforderungen an den Restverschmutzungsgrad. Eine neue Reinigungsanlage erfüllt diese Ansprüche; darüber hinaus ist die Anlage besonders flexibel.



Der Roboter greift die Werkstücke nicht – wie üblich – und führt sie durch die Anlage, sondern die Getriebe-Teile liegen in einem speziellen Werkstückrahmen und werden so vom Roboter durch die Anlage transportiert

Die Sömmerdaer Niederlassung der Trimet Aluminium AG setzt bei der Reinigung von Getriebekomponenten aus Aluminiumdruckguss für Doppelkupplungsgetriebe auf eine neue hochflexible Reinigungsanlage von Dürr Ecoclean. Die Reinigungsanlage vom Typ EcoCFlex, die genau auf die Bedürfnisse von Automobilherstellern und -zulieferern zugeschnitten ist, ist bei Trimet integraler Bestandteil eines eigenen Teilereinigungszentrums. Mit dem vielseitigen Roboter-Reinigungssystem können mehrere verschiedene Steuergerätekomponten für den Antriebsstrangzulieferer BorgWarner gleichzeitig gereinigt und entgratet werden.

#### Hochwertige Aluminiumdruckgussteile aus Sömmerda

Die Trimet Aluminium AG mit ihren wirtschaftlichen Standbeinen Metallhandel, Metallherstellung und -recycling sowie Metallverarbeitung betreibt in Sömmerda eine Aluminiumdruckgießerei. Hier fertigen 140 Mitarbeiter komplexe Druckgusskomponenten für die Automobilindustrie. Am traditionsreichen ehemaligen Rheinmetall- und Robotronstandort in Sömmerda werden neben dem reinen Aluminium-Druckguss der Teile auch deren mechanische Bearbeitung und die anschließende Reinigung durchgeführt. Die industrielle Werkstückreinigung hat Tri-

met erst kürzlich als neues Geschäftsfeld im Bereich Automotive etabliert. „Zur Sicherstellung einer optimalen Funktionssicherheit bei den hydraulischen Steuereinheiten moderner Doppelkupplungsgetriebe werden von Zulieferern und OEMs hohe Anforderungen an den Restverschmutzungsgrad unserer Druckgusserzeugnisse gestellt. Um diese zweifelsfrei zu erfüllen, haben wir uns entschlossen, die Werkstückreinigung selbst in die Hand zu nehmen und uns dieses Geschäftsfeld für die Zukunft und als Wettbewerbsvorteil zu erschließen“, erklärt Roman Stolze, Leiter Arbeitsvorbereitung Automotive bei Trimet.

**Die Marktanforderungen ändern sich**  
Konkret entstand der Bedarf durch einen Auftrag des Antriebsstrangspezialisten BorgWarner über die Fertigung, Bearbeitung und Reinigung sogenannter Cover, Passage- und Transfer-Bodies für Doppelkupplungsgetriebe zweier Automobil-OEMs. Der Automotive-Markt hat sich zunehmend dahingehend geändert, dass die OEMs und Zulieferer nicht nur Teile bei Trimet fertigen lassen, sondern auch die mechanische Bearbeitung und die abschließende Teilereinigung dorthin vergeben. Auch in die Entwicklung der Werkstücke werden Sublieferanten immer früher eingebunden. Carsten Rudolph, Ingenieur in der Arbeitsvorbereitung bei Trimet in Sömmerda, führt aus: „Viele Unternehmen können gießen, einige können gießen und mechanisch bearbeiten, aber nur wenige können gießen, mechanisch bearbeiten und reinigen. Das genau war unser Vorteil bei diesem Projekt.“

#### Werkstücke mit komplexen Geometrien

Neben den hohen Ansprüchen an die Maßhaltigkeit der aus Aluminiumlegierungen gegossenen Werkstücke sind die Anforderungen an den maximalen Restverschmutzungsgrad der Teile extrem hoch. Durch einen möglichst geringen Restschmutzanteil am Werkstück soll der Schmutzeintrag in die komplexe Baugruppe der hydraulischen Getriebebesteuereinheit so gering wie möglich gehalten werden und so ein direktes Verbauen der von Trimet an BorgWarner gelieferten Covers und Bodies gewährleistet werden. Die maximal zulässige Partikelgröße des Restschmutzes liegt bei unter 200 µm – hierfür ist eine Feinreinigung erforderlich. „Auch bei den ‚Waschmaschinen‘ gibt es viele Anbieter, aber nur wenigen gelingt es, auf hohem Niveau Flexibilität und optimale Reinigungsergebnisse zu vereinen“, erklärt Roman Stolze, „aber Dürr Ecoclean hatte hier mit der EcoCFlex eine passgenaue Lösung für unsere Ansprüche.“ Denn

gerade bei derartigen Projekten muss die Flexibilität der Reinigungsanlage den raschen Veränderungen im Produktionsprozess entsprechen. Nur so ist dann – ganzheitlich betrachtet – eine befriedigende Lösung für die Anforderungskombination aus Produktbandbreite, Produktkomplexität, kurzen Innovationszyklen und immer eingeschränkterer Prognostizierbarkeit von Markt- und Technologieveränderungen zu realisieren.

#### Reinigen und Entgraten in einem Arbeitsschritt

„Die Reinigungsanlage sollte nicht nur waschen, sondern die Teile auch entgraten können. Dazu war hier zusätzlich eine große Flexibilität in Bezug auf die Werkstückgeometrien gefordert“, fasst Helmut Lorenz vom gleichnamigen Ingenieurbüro und Vertreter der Dürr Ecoclean GmbH die Anforderungen zusammen. Daher wurde die EcoCFlex für Trimet so ausgelegt, dass der Roboter im Inneren nicht – wie üblich – die Teile selbst greift und durch die Wasch- und Entgratstation führt, sondern diese über eine normierte Aufnahme auf speziellen Werkstückrahmen durch die Anlage balanciert. So brauchen nur die Rahmen gewechselt werden, und schon kann heute dieses und morgen jenes Teil bearbeitet werden. Das kommt natürlich dem langfristig geplanten Einsatz der Maschine zugute und lässt Raum für Projekterweiterungen. Denn die variabel programmierbare Werkstückführung und deren Anpassbarkeit an das einzelne Werkstück ermöglichen den Einsatz der neuen Reinigungsanlage für eine Vielzahl verschiedener Teile. Sogar das Programm des Waschbottichs für das Injektionsflutwaschen kann flexibel an einzelne Werkstücke angepasst werden; ebenso das Hochdruckdüsen-system mit Rotorkopf für das Entgraten der Komponenten mit bis zu 450 bar und einem Wasserdurchsatz von 70 l/min. Das Düsen-system ist frei nachjustierbar und leicht austauschbar, so dass auch verschiedene Düsen-

systeme nacheinander verwendet werden könnten, um unterschiedliche Teile sukzessive zu entgraten.

Gerade bei Aluminiumdruckgusserzeugnissen stellen die Flittergrate beim Entgraten oftmals ein Problem dar. Sie sind nicht so spröde wie Stahl- oder Rotgussgrate; zudem brechen sie bei der Beaufschlagung durch Druck nicht immer ab, sondern verbiegen sich oftmals nur. Daher müssen die Hochdruckdüsen so dimensioniert und angeordnet sein, dass sie über ausreichend Druck verfügen, um die Flittergrate gut zu entfernen, ohne dabei das Werkstück selbst zu beschädigen.

„Es war ein immenser Vorteil, dass wir die Reinigung und Entgratung unserer Werkstücke vorab bei Dürr Ecoclean im Technikum testen lassen konnten. Die umfangreichen Erfahrungen von Dürr mit großen OEMs und Zulieferern der Automotive-Branche und ihre eigene jahrzehntelange Forschungsarbeit haben sich hier als unschätzbare Assets erwiesen. So war die Feineinstellung unserer EcoCFlex ohne große Testphase vor Ort möglich“, resümiert Roman Stolze den Abstimmungsprozess während der Test- und Abwicklungsphase. „Wir fühlten uns in jedem Prozessschritt von dem Dürr-Team optimal begleitet und unterstützt.“ Die Maschinenführer der neuen Reinigungsanlage wurden in Schulungen durch Dürr Ecoclean optimal auf ihren Einsatz an der Anlage vorbereitet, so dass Umprogrammierungen inhouse bei Trimet einfach und effizient vorgenommen werden können.

Für die Zukunft ist geplant, die bereits vorhandene Universal 81W von Dürr Ecoclean der neuen Reinigungsanlage beizustellen und bei entsprechender Nachfrage in diesem Segment auch noch eine weitere EcoCFlex hinzuzufügen. ─

#### Kontakt:

Claudia Denniger, Director Marketing,  
Dürr Ecoclean GmbH, Monschau, Tel. 02472 83-120,  
claudia.denniger@ecoclean.durr.com