



WELTMEISTERLICH SAUBER

KTM gehört zu den weltweit führenden Herstellern von wettbewerbstaughlichen Street- und Offroadmotorrädern. Zu dieser Spitzenstellung verhelfen dem oberösterreichischen Unternehmen nicht nur das innovative Design, sondern auch die hohe Qualität der Produkte. In der Motormontage gewährleistet KTM diese unter anderem durch das Reinigen von Kleinmaterial und Zulieferteilen vor der Weiterverarbeitung.

„Ready to Race“ ist mehr als nur ein Slogan. Es ist die Philosophie, die jeder Aktivität zugrunde liegt und die Basis für jedes KTM-Motorrad bildet, das ab Werk bereit ist für den Einsatz auf der Rennstrecke. Tatsächlich schickt KTM einige Modellreihen auch in Rennen an den Start und kann dort unter anderem mit 17 Siegen in Folge bei der Rallye Dakar und insgesamt mehr als 280 Weltmeistertiteln eine beeindruckende Bilanz vorweisen.

Ein wesentlicher Teil der Kernkompetenz von KTM sind die im Haus entwickelten Hochleistungsmotoren, die seit 2002 in einem eigenen Motorenwerk in Munderfing entstehen. Nur ein paar Kilometer vom Konzernsitz Mattighofen entfernt, erledigen hier knapp 500 Mitarbeiter sowohl die mechanische Fertigung aller wesentlichen Motorteile als auch die Motormontage einschließlich der Komplettierung mit Zulieferteilen. In zwei Schichten entstehen so je nach Type täglich bis zu 1.000 Motoren.

Kleben braucht Oberflächenreinheit. „Der Rotor wird auf die Achse geschraubt und zusätzlich verklebt, um auch bei höchster Belastung sicher in Position zu bleiben“, sagt Christian Bachleitner, Abteilungsleiter Instandhaltung im KTM-Motorenwerk. „Damit der Klebstoff aushärten kann, muss der Teil vollständig ölfrei sein.“ Die oft aus weit entfernten Produktionsstätten stammenden Teile sind mit einer Schicht Konservierungsmittel versehen. Diese



Bild: KTM

Zu den Kernkomponenten von Motorrädern der Marken KTM und Husqvarna Motorcycles gehören Hochleistungsmotoren, die KTM seit 2002 im Motorenwerk Munderfing produziert.

muss vor der Weiterverarbeitung rückstandsfrei entfernt werden. Für die Reinigung von Kleinmaterial und Zulieferteilen stand bis vor kurzem eine Spritzreinigungsanlage zur Verfügung. Nach rund 20 Jahren Betriebsdauer hatte diese ihre wirtschaftliche Nutzungsdauer erreicht. Auch trug die verwendete Kombination einer Reinigungslösung auf wässriger Basis und eines Korrosionsschutzmittels in einem ungenauen Mischungsverhältnis nicht zur Prozessstabilität bei. „Zusätzlich verschärfte die Qualitätssicherung kürzlich ihre Vorgaben für die Teilereinheit, sie verlangte eine Oberflächenspannung von 36 mN/m“, sagt Bachleitner. „Spätestens zu diesem Zeitpunkt war klar, dass wir einen Ersatz für die frühere Anlage finden mussten.“

Verfahrensumstellung bringt's. Bei ihrer Suche nach einer Nachfolge für die in die Jahre gekommene Anlage nahmen die KTM-Fertigungstechniker Kontakt zu mehreren möglichen Lieferanten auf. Einer davon war die MAP Pamminer GmbH, ein herstellerunabhängiger Anbieter von Teilereinigungsanlagen und -zubehör. Ihr dortiger Betreuer hatte die Instandhaltungstechniker bereits zuvor in Bezug auf die Reinigungschemie beraten und empfahl den Umstieg auf ein anderes Reinigungsverfahren. „Das zu reinigende Teilespektrum bei KTM umfasst neben Präzisionskomponenten mit komplexen Geometrien auch Kleinteile als Massenschüttgut“, sagt Gerald Leeb, Kundenbetreuer bei MAP Pamminer.



Die Reinigung von Kleinteilen erfolgt durch ein Korb-in-Korb-System von Kögel auch in kleinen Mengen nach Chargen getrennt.

Flutreinigung im Vakuum mit modifiziertem Alkohol in einer EcoCcompact von Ecoclean sichert die Erfüllung der Reinheitsanforderungen.



Die Lösung: modifizierter Alkohol. Zu den weltweit führenden Herstellern von Anlagen für die industrielle Teilereinigung mit Lösemitteln sowie wässrigen Medien gehört die Ecoclean GmbH. Unter anderem in ihrem Kompetenzzentrum in Filderstadt bei Stuttgart betreibt diese ein Test Center mit angeschlossenem Labor für Verschmutzungsanalysen, Verträglichkeitsuntersuchungen, Restschmutz- und Qualitatsbestimmungen von Reinigungsmedien.

„Zu den Probereinigungen brachten wir unsere problematischsten Teile mit, die wir bis zu drei Mal durch die frühere Reinigungsanlage schicken und zum Trocknen von Hand abblasen mussten“, so Bachleitner. „Das Ergebnis der Flutreinigung mit modifiziertem Alkohol im Vakuum erfüllte unsere Anforderungen bei weitem und übertraf alles, was wir bei unserer Lösungssuche sonst noch gesehen hatten.“

„Unterstützt wurde die Entscheidung durch die Firmenbesichtigung, bei der wir einen Eindruck von der enormen Professionalität der Entwicklung und Produktion bei Ecoclean gewinnen konnten“, ergänzt Ing. Harald Stempfer, Leiter der Fertigungsentwicklung für die Motormontage bei KTM. Bei der Anlage handelt es sich um eine EcoCcompact, eine mit 4.000 x 1.600 mm Standfläche besonders platzsparende Einkammeranlage für die Reinigung mit modifiziertem Alkohol unter Vollvakuum. In der Ausführung mit zwei Reinigungstanks erzielt sie durch Vor- und Feinreinigung eine hohe Reinigungsqualität, denn das Rei- >>

→ Die SpeedMarker Serie

High-Speed Lasermarkierung
für industrielle Anwendungen

- **Schlüsselfertige Beschriftungsstation** für jede Anforderung und Teilegroe
- **Verlässlicher Faserlaser** zum Markieren von Metallen und Kunststoffen
- **Intelligente Lasersoftware:** Verarbeitung von dynamischen Daten aus externen Systemen
- **Flexibles Produktprogramm:** Von der Standardanlage bis hin zu individuell angepassten automatisierten Anlagen für die Serienbeschriftung



www.troteclaser.com

Trotec ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich der Lasertechnologie und setzt neue Standards. Der österreichische Innovationsführer bietet Lösungen für fast alle Anforderungen auf dem Gebiet des Markierens, Gravierens und Schneidens mit Lasertechnologie.

Alle unsere Produkte werden in Österreich und Deutschland produziert. Entdecken Sie die Möglichkeiten auf www.troteclaser.com

Linzer Str. 156, A-4600 Wels
Tel. +43 / 72 42 / 239-7777
Fax +43 / 72 42 / 239-7380
trotec@troteclaser.com

trotec[®]
laser. marking cutting engraving





Die kompakte Ecoclean-Reinigungsanlage bietet umfangreiche Möglichkeiten für die Diagnose. MAP Pamminger Kundenberater Gerald Leeb (hinten) erläutert Instandhaltungsleiter Christian Bachleitner vom KTM-Motorenwerk bisher im täglichen Betrieb nicht genutzte Funktionen.



„MIT DER ECOCCOMPACT SCHAFFEN WIR ES, DIE VON DER QUALITÄTSSICHERUNG GEFORDERTE OBERFLÄCHENSCHNITTUNG UM ZIRKA EIN DRITTEL ZU ÜBERTREFFEN, UND DAS ZUVERLÄSSIG IM ERSTEN REINIGUNGSDURCHLAUF.“

Ing. Harald Stempfer,
Head of Industrial Engineering, KTM AG



Zulieferteile wie dieser Rotor müssen vor der Montage entkonserviert, d. h. mit hohen Anforderungen an die Oberflächenreinheit gereinigt werden.

nigungsergebnis wird nicht beeinflusst vom Schmutzeintrag aus dem Reinigungsgut. Dieser wird durch Destillation nach jedem Durchlauf wieder ausgetragen.

Ergonomie und Zeiteffizienz. Bei der Arbeitskammer entschied sich KTM für die Ausführung für Chargengrößen von 530 x 320 x 200 mm. Zur Beschickung der Maschine mit Reinigungsgut nutzt KTM ein ebenfalls über MAP Pamminger bezogenes Korbsystem der Firma Kögel. Dabei werden in sehr kleinen Mengen zu reinigende Teile in kleinere Körbe gepackt und diese in die arbeitskammergroßen Körbe geschichtet.

Um den Durchsatz zu optimieren, ist die Anlage mit einer automatischen Beschickung ausgestattet. Diese gestattet eine hauptzeitparallele Aufgabe von bis zu drei Körben, die sie nach dem fünfminütigen Reinigungsdurchlauf zur Entnahme bereitstellt. Auch dafür stehen drei Plätze zur Verfügung, sodass es zu keiner Unterbrechung der Reinigung kommt, nur weil gerade niemand die gereinigten Teile entnehmen kann.

Rasch produktiv, gut für die Umwelt. „Durch die exzellente Vorbereitung seitens Ecoclean gestaltete sich die Inbetriebnahme völlig problemlos und wir können auch im laufenden Betrieb auf rasche und kompetente Unterstützung zählen“, sagt Stempfer.

„Über eine Servicehotline erhalten wir rund um die Uhr Unterstützung durch kundige Anwendungstechniker, diese können auch per Fernzugriff sicher auf die Reinigungsanlage zugreifen.“ Das war seit der Betriebsaufnahme allerdings noch nicht erforderlich. Die EcoCcompact ist besonders energieeffizient. Dafür sorgen unter anderem FU-gesteuerte Pumpen. Weil Flüssigkeiten im Vakuum einen niedrigeren Siedepunkt haben, müssen sie nicht auf hohe Temperaturen aufgeheizt werden, um ihre Wirkung zu entfalten. Zusätzlich ist die Anlage durch den kontinuierlichen Ölaustrag per Destillation wesentlich wartungs- und umweltfreundlicher als die früher verwendete. Bei dieser war ein Wechsel des Reinigungsbades mindestens einmal pro Monat erforderlich. Für die EcoCcompact wird ein Intervall von etwa zwei Jahren erwartet. „Da die Reinigung im Vakuum erfolgt, verdampfen Reinigungsmittelrückstände vollständig, sodass das früher erforderliche Abblasen entfällt“, freut sich Bachleitner. „Zudem erreicht das Reinigungsmittel bei der Tauchreinigung alle Kavitäten; die früher immer wieder auftretenden Restverschmutzungen im Spritzschatten gehören nun der Vergangenheit an.“ Und Stempfer ergänzt: „Mit der EcoCcompact schaffen wir es, die von der Qualitätssicherung geforderte Oberflächenspannung um ca. ein Drittel zu übertreffen, und das zuverlässig im ersten Reinigungsdurchlauf.“ *

www.map-pam.at
www.ecoclean-group.net
www.ktm.com