



Bild 1: Grieshaber-Produkte: Das Unternehmen Grieshaber fertigt auf über 8.500 Quadratmeter Fläche jährlich über 100 Millionen Präzisionsdrehteile aus NE-Metallen

Mit Optimierungssystemen mehr aus industriellen Reinigungsanlagen rausholen

Verlängerte Badstandzeiten und stabile Prozesse bei der Drehteile-Reinigung

Die Grieshaber GmbH & Co. KG aus Schiltach ist bekannt für die Herstellung anspruchsvoller Präzisionsdrehteile aus NE-Metallen

und Edelstahl. Schnell und in höchster Qualität liefert das Familienunternehmen seinen Auftraggebern aus der Automotive-Industrie oder der Mess-, Regel- und Medizintechnik komplexe Bauteile, wie Sensor- und Ventilgehäuse, Flan-

sche, Hydraulikkolben für Bremsysteme oder Drehgebergehäuse. Die Werkstücke, deren Größe überwiegend zwischen sechs bis



Bild 2 a-c: Zu reinigen sind anspruchsvolle Drehteile mit einer Werkstückgröße zwischen sechs bis 100 Millimeter und filigranen Radien und Gewinden im μ -Bereich. Die Sauberkeitsanforderungen liegen bei 200 μ (Werkbilder 1 und 2 a-c: Grieshaber GmbH & Co. KG, Schiltach)

100 Millimetern Durchmesser liegen, übernehmen teils sicherheitskritische Funktionen und werden bei Grieshaber teilweise für Folgeprozesse wie Beschichten, Glühen oder Kleben vorbereitet. Die Aufträge reichen von Losgröße eins bis hin zur Großserienfertigung. Damit dieses breite Spektrum bedient werden kann, müssen alle Fertigungsschritte zuverlässig und prozesssicher vonstattengehen. So auch die Teilereinigung. Hier halten Badpflegesysteme und Analysegeräte von rtg cleantec die Reinigungsleistung dauerhaft auf hohem Niveau und sorgen für längere Badstandzeiten und eine stabile Reinigungsleistung der Prozessbäder.

Wenn es um die Reinigung von Präzisionsdrehteilen geht, sind die Anforderungen an die Bauteilsauberkeit extrem hoch: Bereits kleinste Rückstände können die Funktionssicherheit der Teile gefährden oder sensible Folgeprozesse stören. Für Alexander Maier, Segmentleiter bei Grieshaber und unter anderem verantwortlich für den reibungslosen Betrieb der Reinigungsanlagen, ein vertrautes Thema: „Wir haben es teilweise mit Sauberkeitsanforderungen bezüglich einer maximal zulässigen Partikelgröße von bis zu 200 µm zu tun. Das ist angesichts der immer kleiner und komplexer werdenden Bauteile und dem zunehmenden Kostendruck eine enorme Herausforderung, zumal wir uns gegenüber unseren Kunden zu einer Null-Fehler-Philosophie verpflichten. Daher ist die Bauteilreinigung ein sehr wichtiges Thema bei uns.“ Entsprechend umfangreich und modern ist bei Grieshaber der Reinigungspark gestaltet. Vier Reinigungsanlagen unterschiedlicher Verfahren sorgen dafür, dass für jede Verschmutzungs- und Bauteilart gemäß dem Grundsatz „Gleiches löst Gleiches“ das optimale Reinigungsverfahren zur Anwendung kommt. Für die Abreinigung filmisch-partikulärer Verschmutzungen stehen zwei

wässrige Teilereinigungsanlagen zur Verfügung. Darüber hinaus kommen das Badpflegesystem sowie das Tensidmessgerät TM 50 von rtg cleantec zum Einsatz. Diese zusätzliche Maßnahme begründet Produktionsleiter Günter Weißer: „Wir liefern jährlich über 100 Millionen anspruchsvolle Präzisionsdrehteile „just-in-time“. Diese hohe Stückzahl gemäß den strengen Sauberkeitsanforderungen dauerhaft reproduzierbar zu erzielen, erfordert einen zuverlässigen Reinigungsprozess.“ Dies gelte nicht nur hinsichtlich der Sauberkeitswerte, sondern auch in puncto Wirtschaftlichkeit. Für diese spielen besonders die Reinigungsbäder eine entscheidende Rolle.

Verlängerte Badstandzeiten für hohes Reinigungsaufkommen

„Die Badstandzeiten können schnell zu einer kritischen Größe werden“, weiß RTG-Geschäftsführer Oliver Grätz. „Sie bedeuten nicht nur eine Unterbrechung der Fertigungskette, sondern auch einen hohen personellen und energetischen Aufwand: Das Abwasser muss abgelassen und entsorgt werden, Frischwasser wieder zugeführt und auf Temperatur gebracht werden. Auch das darauffolgende Neuansetzen der Reinigungslösung benötigt Zeit.“ Für Grieshaber bedeutet ein Badwechsel den Austausch von jeweils rund 3.000 Liter pro Reinigungsanlage. Wegen der hohen Durchsatzquote sind die Reinigungsbäder stark beansprucht: Bis zu 250.000 Werkstücke täglich durchlaufen im Zweischichtbetrieb die Reinigungslinien, auf denen die durch Späne, Schleifstaub und Emulsionen verschmutzten Teile im Spritzflut-Verfahren gereinigt werden. Entsprechend hoch ist die Einschleppung von Kühlschmierstoffen in die drei kaskadierten Medientanks, so dass häufige Badwechsel ohne ein Badpflegesystem vorprogrammiert sind. Um

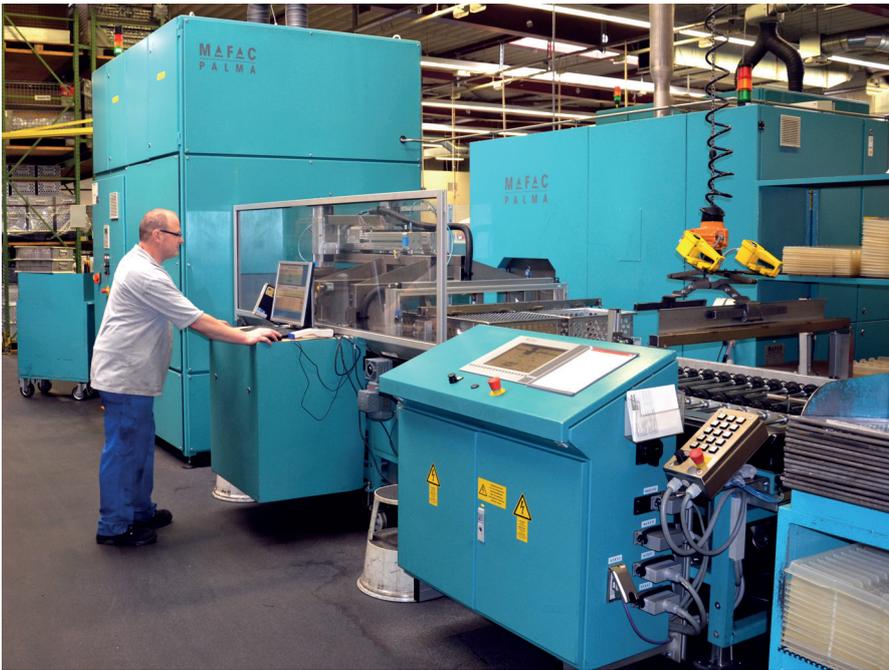


Bild 3: Für die hohen Durchsatzzahlen bei Grieshaber wurden zwei Dreitankanlagen mit Spritz-Flutverfahren angeschafft. Diese reinigen und trocknen täglich im Zweischichtbetrieb bis zu 250.000 Drehteile

hier keine Explosion der Betriebskosten zu riskieren und Rüstzeiten effektiv gestalten zu können, entschied man sich von Anfang an für die Installation des RTG-Badpflegesystems. Das System entfernt eingefahrene Schmutzstoffe wie Partikel, Späne oder Öle aus

der Reinigungsanlage und sorgt gleichzeitig für die automatische Nachdosierung der Reinigungslösung. Auf diese Weise lässt sich die Reinigungsqualität konstant



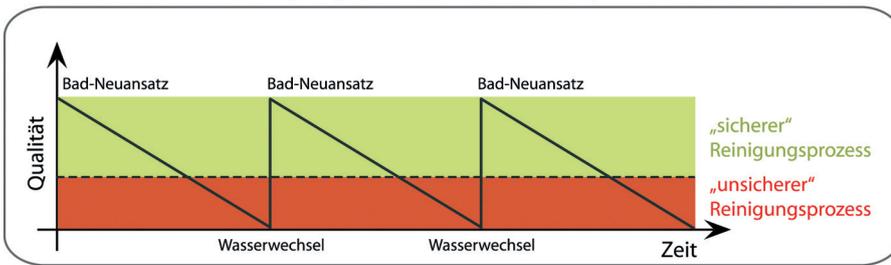
Bild 4: Zur Verlängerung der Badstandzeiten vertraut das Grieshaber-Team dem Badpflegesystem von rtg cleantec. Einfach zu bedienen sorgt es für einen stabilen Reinigungsprozess, reproduzierbare Reinigungsergebnisse und verlängerte Badstandzeiten

sicherstellen. Für den Schmutzaustrag entnimmt das System in regelmäßigen Abständen eine bestimmte Menge Flüssigkeit aus dem Reinigungsbad und leitet es weiter in den Koaleszenz-Ölabscheider. Dort wird das Öl sicher vom Wasser



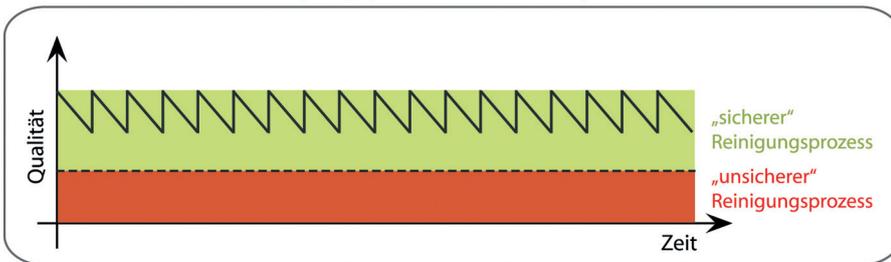
Bild 5 und 6: Das RTG Badpflegesystem sorgt für ein stabiles Reinigungsbad und bis zu 75 % Prozent weniger Partikel. Je nach Maschinenumgebung ist es als Einbau- oder Beistellmodul erhältlich. Es verfügt über einen Koaleszenz-Ölabscheider und bis zu drei automatische Dosiereinheiten für den optimalen Gehalt an Reiniger, Tensid oder Demulgator im Bad

Reinigungsprozess **ohne** RTG-System



Mit abnehmender Badqualität werden die Prozesse unsicherer.

Reinigungsprozess **mit** RTG-System



Das RTG-System stabilisiert die Badqualität und sichert die Reinigungsprozesse.

Bild 7: Das RTG Badpflegesystem stabilisiert die Badqualität und sichert den Reinigungsprozess. Dadurch verlängert es Badstandzeiten deutlich und reduziert Ausfallzeiten und Betriebskosten zugunsten einer ressourcenschonenden und wirtschaftlichen Reinigung bei hoher Reinigungsqualität

getrennt und entsorgt. Ebenso werden Emulsionen durch Zugabe von Demulgatoren aufgespalten und ausgetragen. Im Gegenzug wird das nun fehlende Frischwasser in den Spülwassertank nachdosiert und über die Kaskade automatisch in den Reinigungstank eingeleitet. Auf diese Weise wird auch das Spülwasser regelmäßig aufgefrischt. Aufgrund des „Stück für Stück“ Austauschs und der automatischen Nachdosierung von Reiniger und Tensiden hält das RTG-System das Reinigungsbad stabil. Parallel dazu, wird die Reinigerkonzentration im lau-

fenden Prozess manuell ermittelt und dokumentiert und hierüber die Wirksamkeit des Reinigungsbades überwacht. „Dank unserer täglichen Messung können wir den Zustand der Reinigungsbäder tagesaktuell kontrollieren und rechtzeitig eingreifen, sollte die Reinigungsleistung nicht mehr stimmen“, meint Alexander Mayer. Die Aufzeichnungen machen deutlich, dass mit dem Badpflegesystem von rtg cleantec die maximale Standzeit der Reinigungsbäder ausgeschöpft werden kann und die geforderte Sauberkeit bei minimalem Ressourcenverbrauch

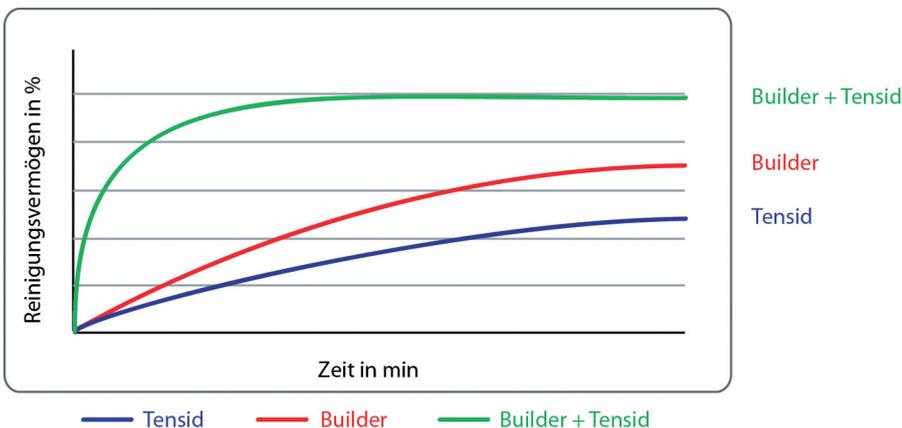


Bild 8: Tägliche Messungen und Auswertungen dokumentieren die Messwerte der Tensidkonzentration

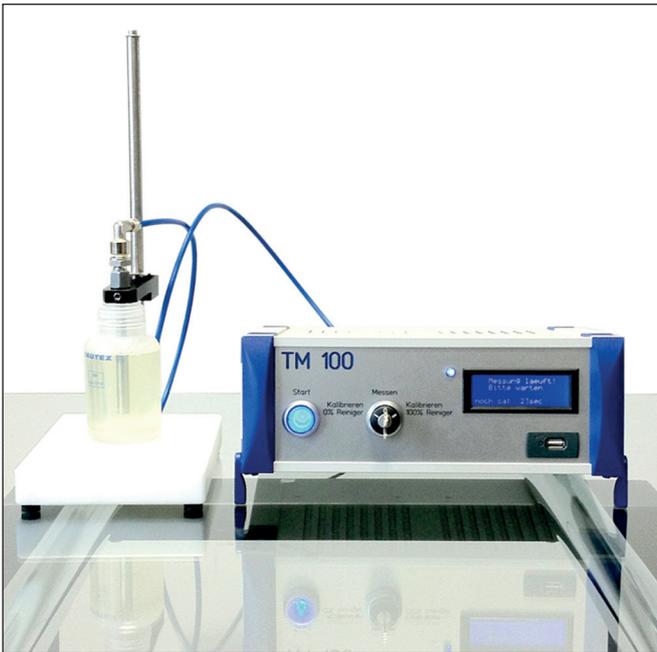


Bild 9: Das RTG Tensidanalysegerät ermittelt den Tensidgehalt im Reinigungsbad einfach und zuverlässig

sichergestellt ist. „Wir können trotz hohem Durchsatz und Schmutzeintrag das Tauschintervall der Reinigungsbäder auf zwölf Monate erhöhen. In der Zeit dazwischen hält das RTG-System die Reinigungsqualität konstant stabil und der Badwechsel wird für uns außerhalb der regulären Produktionszeit planbar,“ freut sich Alexander Maier.

Verfahrenssicherheit dank optimalem Verhältnis waschaktiver Substanzen

Einen weiteren Baustein zur Optimierung der Reinigungsprozesse bildet das Tensidanalysegerät TM 50. Es bestimmt den Tensidgehalt im Reinigungsbad über die Oberflächenspannung und ermöglicht dadurch eine gezielte Nachschärfung der Tensid-Konzentration. Diese spielt im Reinigungsprozess eine entscheidende Rolle, da Tenside an Schmutzpartikel und Öltropfen anhaften und über den Ölabscheider mitausgetragen und dem Reinigungsbad entnommen werden. Mit abnehmendem Tensidgehalt sinkt auch die Reinigungskraft, worauf normalerweise mit der Nachdosierung des gesamten Reinigungsmittels reagiert wird. Materialschonender, kostengünstiger und auch wirksamer

hingegen ist es, die Reinigungsflüssigkeit lediglich mit Tensiden nachzuschärfen. Damit das Tensid bedarfsgerecht nachdosiert werden kann, erfasst das Analysegerät TM 50 den Gehalt direkt neben der Anlage über eine Messlanze und ermöglicht ebenfalls einen tagesaktuellen Überblick. Die einfache Handhabung und das präzise Messergebnis schätzt Alexander Maier im Alltag sehr: „Die Entlastung, die wir mit dem TM 50 erfahren ist enorm. Ohne das Gerät



Bild 10: Setzen auf enge Zusammenarbeit und regelmäßigen Austausch: Segmentleiter Alexander Maier (links) mit Produktionsleiter Günter Weißer (rechts) sowie RTG-Geschäftsführer Oliver Grätz (Werkbilder 3 - 10: rtg cleantec GmbH, Ofterschwang)

müssten wir manuell Proben entnehmen, sie zur Analyse schicken oder per Küvette den Tensidgehalt messen. Dabei werden unter hohem Zeitaufwand nicht die freien, sondern die bereits gebundenen Tenside gemessen, so dass wir mit einem sehr ungenauen Ergebnis arbeiten müssten. Mit dem TM 50 hingegen erhalten wir ein wiederholgenaues Ergebnis und können durch die gezielte Nachdosierung von Tensiden ausgezeichnete Reinigungsergebnisse erzielen und Kosten reduzieren.“

Höhere Produktivität und Effizienz

Mit den RTG-Optimierungssystemen werden Badkontrolle und -pflege für den Produktionsleiter zum Selbstläufer. Beide Maßnahmen liefern ihm einen schnellen wie zuverlässigen Überblick. Indem der Badwechsel planbar wird und nur alle zwölf Monate erfolgen muss, ist der Personal- und Zeitaufwand deutlich geringer. Insgesamt lässt sich eine hohe Produktivitätsrate verbuchen bei reduzierten Abwassermengen und geringerem Frischwasser-, Chemie- und Energieverbrauch. Einen unschlagbaren Vorteil sieht Günter Weißer im verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen durch die Optimierungssysteme, wodurch sich auch Umweltbilanzen und Öko-Audits verbessern lassen. Darüber hinaus möchte er den Pflegeeffekt für die Anlage selbst nicht missen: „Mithilfe der RTG-Systeme sind unsere Reinigungsanlagen immer zuverlässig mit ausreichend Reinigungsmittel versorgt. Dadurch bleiben auch die Komponenten der Anlagen selbst sauber und werden geschont. Diese „vorausschauende Wartung“ ist mit Blick auf Ausfallquoten und laufende Betriebskosten ein willkommener Nebeneffekt.“ Folgerichtig bringt Alexander Maier den Langzeiteffekt der RTG-Systeme auf den Punkt: „Wir können aus der Anlage einfach deutlich mehr rausholen.“