

1 Ein gusseisernes Bauteil, das die Prozesskette durchläuft und als sauberes Teil den nachfolgenden Prozessen zugeführt werden kann. Nach dem TEM-Entgraten (Mitte) muss die anhaftende Oxidschicht entfernt werden (© Mafac)

Teilereinigung ■ Entgraten ■ Ressourceneffizienz ■ Umweltverträglichkeit

Oxide sorgfältig und wirtschaftlich entfernen

Der Lohnfertiger Roland Fleischer produziert Hydraulik- und Steuerblöcke aus Aluminium, Guss und Sonderbaustählen. Damit die stark anhaftenden Oxide nach dem TEM-Entgraten künftig effektiver entfernt werden, setzt das Unternehmen auf Reinigungstechnik von Mafac.

von Monika Andreasch

Seit 1984 ist die Roland Fleischer GmbH aus Mainaschaff in der Metallverarbeitung tätig und von 1988 an auf die Herstellung von Komponenten für die Hydrauliktechnik spezialisiert. Wegen hoher Sauberkeitsanforderungen stieg das familiengeführte Unternehmen früh in die wässrige Teilereinigung ein und fand in dem Alpirsbacher Maschinenhersteller Mafac einen zuverlässigen Partner.

Zunächst wurde eine Spritzflut-Reinigungsmaschine des Typs Mafac Palma angeschafft, der bald eine zweite Maschine folgte. Mit dem Erwerb einer

TEM-Anlage im Jahr 2013, die zu diesem Zeitpunkt eine der größten Anlagen Europas war, entwickelte sich die Reinigung schließlich immer mehr zu einem Nadelöhr, sodass eine neue Anlage notwendig wurde. Auch hier entschied man sich für Mafac. Dieses Mal für eine Systemlösung, bei der zwei Spritzflut-Reinigungsmaschinen in Reihe betrieben werden.

Anforderungen des TEM-Entgratens

»Thermisch entgratete Bauteile stellen besondere Ansprüche an die Reinigung. Für uns war wichtig, dass die Werkstücke

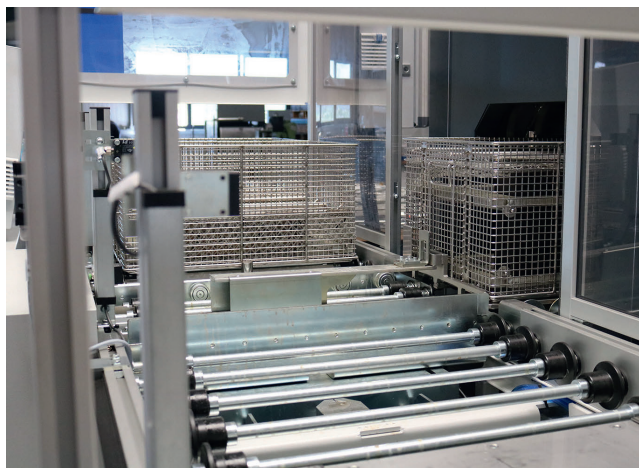
effizient und prozesssicher gereinigt werden können«, erklärt Steffen Fleischer von der Roland Fleischer GmbH die Investition. Beim TEM-Entgraten werden Kanten und Ausfaserungen eines Werkstücks mittels Verbrennungen gelöst, wobei die überschüssigen Grate mit Sauerstoff oxidieren und verbrennen. Auf den Bauteiloberflächen entsteht eine stark anhaftende braune Oxidschicht, die für nachfolgende Fertigungsschritte wie Beschichten, Lackieren oder Schweißen hinderlich ist. »Unsere Auftraggeber verlassen sich darauf, dass wir die Oxidschicht sorgfältig ent-

fernen und Bauteile mit hochwertigen Oberflächen ohne Zeitverzögerung liefern«, so Fleischer weiter. Die Bearbeitung mit einer TEM-Anlage zielt bereits auf dieses Credo ab und gewährleistet eine schnelle, effektive Entgratung komplex aufgebauter Werkstücke unter Einhaltung hoher Qualität und Wiederholgenauigkeit. Dementsprechend sollte sich die Reinigungsanlage in das Konzept einfügen und kürzere Taktzeiten ermöglichen.

Behandelt werden Komponenten aus Guss und Stahl, deren Gewicht zwischen zwei und 250 Kilogramm liegt und die sehr stoßempfindlich sind. »Besonders auf Gussteilen setzt sich das Oxid vollflächig und feinpigmentiert bis tief in die Poren ab und stellt bei filigranen Bohrungen oder Hinterschnidungen eine besonders anspruchsvolle Reinigungsaufgabe dar«, erklärt Mafac-Vertriebspartner Patrick Roth von der Roth Industrievertretung in Biebesheim an Rhein. Wegen hoher Umweltauflagen und zum Schutz der 17 Mitarbeiter entschied man sich erneut für eine wässrige Teilereinigung: »Mit einem anderen Verfahren, wie dem Beizen, hätten wir das stark anhaftende Oxid vermutlich schneller lösen können, der Preis dafür ist aber im Hinblick auf Mensch und Umwelt hoch. Mit der wässrigen Teilereinigung können wir umweltgerecht, sicher und zudem materialschonender arbeiten, was wiederum für die Ansprüche unserer Kunden sehr wichtig ist«, sagt Steffen Fleischer.



2 Wichtiges Element des effektiven Reinigungsprozesses ist das maßgeschneiderte Transfersystem, das die beiden Reinigungsmaschinen Mafac Palma und Mafac Java zu einer Systemlösung verbindet (© Mafac)



3 Die automatische Weiterleitung des Reinigungsguts führt zu einem hohen Durchsatz der Anlage, da fünf Washkörbe in einer Charge bearbeitet werden (© Mafac)

INFORMATION & SERVICE



HERSTELLER

MAFAC – E. Schwarz GmbH & Co. KG

72275 Alpirsbach
Tel. +49 7444 9509-0
www.mafac.de

parts2clean Halle 9, D14

ANWENDER

Roland Fleischer GmbH

63814 Mainaschaff
Tel. +49 6021 3697050
www.roland-fleischer-gmbh.de

DIE AUTORIN

Monika Andreasch ist freie PR-Beraterin in Stuttgart (PR-Schmiede).
monika.andreasch@prschmiede.de

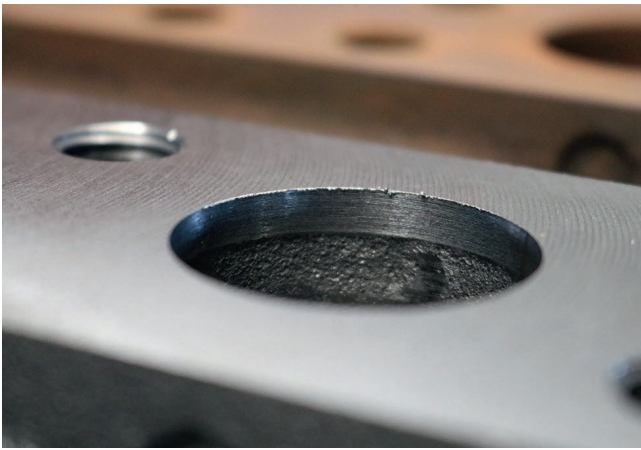
Zweistufenanlage erzielt die geforderte Sauberkeit

Diese Erwartungen erfüllt der Lohnfertiger seit April 2019 mit der zweistufig aufgebauten Reinigungslinie von Mafac, bestehend aus einer Mafac Palma und einer Mafac Java. Beide Maschinen arbeiten im Spritz-Flutverfahren und mit Zweibadtechnik. Sie sind über ein maßgeschneidertes Transfersystem verbunden, sodass die Weiterleitung des Reinigungsguts automatisch erfolgen kann. Insgesamt bilden fünf Washkörbe eine Charge, die bearbeitet werden. Steffen Fleischer begründet dies: »Wir haben uns bewusst für eine zweistufige Anlage entschieden, da wir auf diese Weise vier Reinigungsbäder hintereinanderschalten und dank der Kaskadierung die gegenseitige Beeinträchtigung der Bäder infolge Schmutzeintrag und Medienver-

schleppung minimieren können.« Darüber hinaus garantiert die Einheit die geforderte Durchlaufzeit im Takt der TEM-Anlage.

Effektiver Reinigungsprozess für kürzere Taktzeiten

Der gesamte Reinigungsvorgang ist zeitsparend und effizient aufgebaut. Die Anlage läuft im Einschichtbetrieb, wobei die stoßempfindlichen Teile als fixierte Setzware in Universalkörben den Prozess durchlaufen. Über das vollautomatische Transfersystem werden sie zur Mafac Palma und danach zur Mafac Java geleitet. Wegen der Oxidschicht und des notwendigen Korrosionsschutzes musste die Reinigungschemie besonders abgestimmt werden. Auf Empfehlung von Patrick Roth entschied man sich für Reinigungsprodukt- »



4 Detailaufnahmen der Bohrung mit Grat (oben links), nach dem TEM-Prozess zur Entgratung mit vollflächiger Oxidschicht (oben rechts) und bereit für den Folgeprozess nach der Behandlung in der Mafac-Systemlösung (unten)

(© Mafac)

gibt sich eine hohe Flexibilität zugunsten optimierter Arbeitsabläufe. Ein weiterer Nutzen folgt aus der verlängerten Badstandzeit. Während früher die Reinigungsbäder wöchentlich ausgetauscht werden mussten, reicht heute ein Badwechsel nach vier bis fünf Wochen. Dies erhöht die Maschinenverfügbarkeit und reduziert die Nebenzeiten. Auch das geforderte Sauberkeitsziel erfüllt die Reinigungseinheit zuverlässig.

Steffen Fleischer zeigt sich sehr zufrieden: »Mit der Anlage unterschreiten wir bislang alle Grenzwerte, bei Guss- und Stahlteilen werden die Ansprüche sogar übertroffen. Zusätzlich sind wir wegen des modularen Aufbaus der Anlage nicht nur für aktuelle Anforderungen, sondern auch für zukünftige gut und flexibel aufgestellt.« ■

te von Wigol. Demnach werden die Bauteile nach dem TEM-Entgraten in der Palma entrostet und neutralisiert. Hierfür werden die Oberflächen zunächst bei 60 bis 65 °C mit einem mild sauren Reinigungsbad beaufschlagt und während der Spritz-Flutvorgänge unter Einsatz der patentierten Verfahrenstechnik mit gegenläufiger Korb-Düsenrotation bearbeitet. Nach der Reinigung sind die Bauteiloberflächen durch die Entrostung aktiviert, sodass eine Neutralisierung notwendig ist. Mit dem Spülvorgang in Bad 2 werden die Teile neutralisiert, um neue Reaktionen zu vermeiden. Danach findet in der Java ebenfalls ein zweistufiger Reinigungsprozess statt. In Bad 1 werden die Bauteile mit basischem Reiniger gereinigt und in Bad 2 mit Korrosionsmittel beaufschlagt. Danach erfolgt die Trocknung, bei der die Teile mit vorgewärmter Druckluft impulsartig abgeblasen werden. Auch zwischen den einzelnen Reinigungs- und Spülvorgängen schließt sich jeweils ein kurzer Abblasvorgang an, um eine möglichst geringe Verschleppung ins nächste Bad zu erzielen.

Längere Badstandzeiten und gesteigerte Produktivität

Dank der neuen Anlage konnte die Prozessdauer mit einer Reinigungszeit von

zwei Mal neun Minuten um 50 Prozent reduziert werden. Dabei bietet die Systemlösung den Vorteil, dass sie einfach zu bedienen ist und von allen Mitarbeitern genutzt werden kann. Dadurch er-



5 Seit Jahren ein eingespieltes Team in Sachen Reinigung: Steffen Fleischer (links) von der Roland Fleischer GmbH und Patrick Roth (rechts) von der Roth Industrievertretung erzielten mit der Mafac-Reinigungsstraße um 50 Prozent kürzere Taktzeiten (© Mafac)