

Zwei-Bad-Reinigungssystem im Kunden-Einsatz

Für hohe Restschmutz- anforderungen gerüstet

Autorin: Ina Rau

„Alles, was in die Elba reinpasst, wird in der Elba gereinigt“, sagt Manfred Braun, Geschäftsführer von Braun Elektronik plus Feinwerktechnik. Seit über einem Jahr ist das Zwei-Bad-Reinigungssystem der Firma Mafac aus Alpirsbach in dem Laupheimer Unternehmen im Einsatz. Gereinigt werden darin alle mechanisch bearbeiteten Teile, die in das Beschickungssystem eingelegt werden können, von Ringen für Roboter über Werkstücke für Hochdruckreiniger bis hin zu Motoren für Boote. Die Werkstücke sind vorrangig aus Aluminium, vereinzelt auch aus Edelstahl.



„Ein wesentlicher Grund dafür, dass wir die Elba gewählt haben, waren Empfehlungen von Kunden, die mit Mafac-Maschinen sehr zufrieden waren“, so Manfred Braun.

Begonnen hat die Erfolgsgeschichte der Firma Braun Elektronik plus Feinwerktechnik 1995 und wie so oft in ganz kleinem Rahmen. In einer zwölf Quadratmeter großen Werkstatt montierte Firmengründer Manfred Braun, damals noch Student, Baugruppen mit elektronischen und mechanischen Komponenten, die er zunächst zukaufte. Das erwies sich als eine echte Marktlücke. So entwickelte sich ein Unternehmen, in dem heu-



Die meisten der bei Braun in der Elba zu reinigenden Werkstücke weisen eine sehr komplexe Geometrie mit zahlreichen, unterschiedlich großen und tiefen Sackbohrungen auf



te 55 Mitarbeiter nicht nur elektrische, mechanische und elektro-mechanische Baugruppen montieren, sondern weitgehend auch die dafür notwendigen Komponenten wie mechanisch bearbeitete Werkstoffe und Leiterplatten selbst fertigen. Das heißt, Braun Elektronik plus Feinwerktechnik bietet einen Komplettservice aus einer Hand, der von der Idee über den Prototyp bis hin zu Kleinserien bis 1000 Stück reicht, so dass das gesamte Produkt unter einem Dach hergestellt wird. Zum Kundenkreis von Braun zählen unter anderem führende Hersteller aus der Halbleiterindustrie, dem Maschinen-Anlagen-Bau, der Freizeitbranche, der Industrie für erneuerbare Energien, der Messtechnik, dem Rennsport, der Medizintechnik und der Luft- und Raumfahrttechnik.

Kostengründe waren entscheidend

„Grundsätzlich haben wir uns aus Kostengründen für die Anschaffung einer auf wässriger Basis arbeitenden Reinigungsmaschine entschieden“, sagt Manfred Braun. Vor Inbetriebnahme der Elba erfolgte die Reinigung mit Ultraschall „und da mussten die Teile anschließend abgetrocknet werden, was hohe Personalkosten mit sich brachte“, erläutert der Geschäftsführer. Dass die Wahl auf ein Reinigungssystem der Firma Mafac fiel,



Die bei Braun installierte Elba von Mafac wird von einem eigens hierfür zuständigen Mitarbeiter bestückt, der auch für die Wartung zuständig ist



Die bei Braun installierte Elba ist mit der Maviatic, dem neuesten Touch-Screen-Bedienersystem der Firma Mafac ausgestattet, über das die Programme problemlos eingespeichert und aktiviert werden

hatte verschiedene Gründe. Ausschlaggebend war die besondere Verfahrenstechnik mit einem rotierenden Spritzsystem, das ein hervorragendes Reinigungsergebnis garantiert. „Wir haben keinerlei Probleme mit Restschmutz, auch nicht bei den Teilen mit komplexen Sackbohrungen“, sagt Manfred Braun. Hinzu kam ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis – „viele andere Maschinen wären schon vom Unterhalt zu teuer gewesen“ – und die kompakte Bauweise.

Alle bei Braun mechanisch bearbeiteten Werkstücke werden, sofern es ihre Größe zulässt, in der Elba gereinigt. Die mittels Fünf-Achs-Bearbeitung hergestellten Werkstücke weisen zum Teil sehr komplexe Geometrien mit zahlreichen, unterschiedlich großen und tiefen Sackbohrungen auf. Ihr Umfang reicht von einem Durchmesser von drei Millimetern bis hin zu einem Durchmesser von 140 Millimetern bei einer Höhe von 400 Millimetern. Zu 70 Prozent sind die Teile aus Aluminium, zu 25 Prozent aus Edelstahl. Die verbleibenden fünf Prozent entfallen auf Kunststoff, Messing und nicht rostende Stähle. Die Werkstücke weisen mittlere Verschmutzungen in Form von Ölen, Emulsion und Spänen auf. „Noch haben wir keine Kunden, die Restschmutzforderungen stellen, auch wenn immer häufiger nach der Reinigung gefragt wird. Außerdem werden die Aluminiumteile nach der Reinigung gebeizt und eloxiert. Auch deshalb haben wir kein Problem mit Restschmutz“, so Manfred Braun.

Zwischen 300 und 400 Werkstücke werden im Tagesdurchschnitt in der Elba gereinigt. Dafür sind zwölf Programme eingespeichert, deren Dauer zwischen acht und zehn Minuten liegt. Die beiden Bäder, Mediumtank eins mit einem Fassungsvermögen von 475 Litern und Mediumtank zwei mit einer Größe von 300 Litern, werden in der Reihenfolge Reinigen – Spülen eingesetzt. Dabei dauern sowohl der Reinigungs- als auch der Spülprozess knapp zwei Minuten. Die Ver-

längerung der gesamten Reinigungszeit ergibt sich ausschließlich durch eine Verlängerung der Trocknungszeit.

Während der beiden Nassphasen werden die verschiedenen Verfahrenstechniken der Elba in unterschiedlichem Umfang genutzt. Da die meisten der zu reinigenden Werkstücke eine empfindliche Geometrie mit einer Oberfläche aufweisen, die keinerlei Beschädigung erhalten darf, steht das Beschickungssystem meist, während das Spritzsys-

tem rotiert. In Einzelfällen wippt das Beschickungssystem oder rotiert gegenläufig zu dem rotierenden Spritzsystem. Das ist eine von Mafac entwickelte und patentierte Verfahrenstechnik.

An die Reinigung schließt sich die Trocknung an, die je nach Programm zwischen vier und sechs Minuten läuft. Die Trocknung erfolgt in einem zweigliedrigen Prozess. Zunächst werden die Werkstücke mittels des Impulsblassystems mit Druckluft über ein rotierendes Blassystem impulsartig abgeblasen. Anschließend werden sie über das Heißblassystem mit erhitzter Druckluft beaufschlagt. Das Beschickungssystem bewegt sich entsprechend der Nassphase. Das heißt, in der Regel steht es, in Einzelfällen wippt oder rotiert es. Das Blassystem rotiert in allen Fällen.

Beide Bäder der bei Braun installierten Elba werden mit Regenwasser gespeist. Mediumtank eins, das Reinigungsbad, ist bei Braun mit einem Reinigungsmedium in dreiprozentiger Konzentration versehen. Mediumtank zwei hat normalerweise keinen Zusatz. Nur in Ausnahmefällen wird ein Konservierungsmittel zugegeben. Die Badstandzeiten liegen bei sechs Wochen. Die Grob- und Feinabscheidung skimbarer Verunreinigungen erfolgt über einen Koaleszenzabscheider mit Oberflächenschlürfer. Die abgeschiedenen Öle und Fette werden in einem separaten Behälter gesammelt. Beide Mediumtanks sind mit einer Vorfiltration ausgestattet. Die Elba wird bei Braun von einem eigens hierfür zu-



Die Werkstücke, die bei Braun in der Elba gereinigt werden, weisen mittlere Verschmutzungen in Form von Ölen, Emulsion und Spänen auf



Zu 70 Prozent sind die Teile, die bei Braun in der Elba gereinigt werden, aus Aluminium

ständigen Mitarbeiter bestückt, der auch für die Wartung zuständig ist. Sie ist mit der Maviatic, dem neuesten Touch-Screen-Bedienersystem der Firma Mafac ausgestattet, über das die Programme in Windows „Look&Feel“ anwenderfreundlich eingespeichert und aktiviert werden.

**Mafac Ernst Schwarz Maschinenfabrik
GmbH & Co. KG**
www.mafac.de

Prozesslösungen für die industrielle Teilereinigung auf wässriger Basis.



www.M▲F▲C.de