

# SCOPE

8 / 2018

Produktion, Automatisierung, Industrial IoT



Titelthema:

## Special AMB: Wege in eine digitale Produktion

**PRODUKTION** Automatisierte Werkzeugmaschinen | **INDUSTRIAL IoT** 3D-CAD/CAM-Software

**AUTOMATISIERUNG** Predictive Maintenance bei Industrierobotern

**Sonderheft**  
Präzisions-  
werkzeuge

Serkan Gaygisiz ist einer der speziell geschulten Mitarbeiter der Firma Hirschmann, der sowohl die Bearbeitungs- als auch die Reinigungsanlage Elba beschickt. (Bilder: Mafac)



## Wässrig reinigen

Das Reinigen von Bauteilen ist ein wichtiger Schritt in der Produktion. Wichtig hierbei ist, die Teile optimal auf die weiteren Bearbeitungsschritte vorzubereiten, ohne dass sie dabei beschädigt werden. Ein Anwendungsbeispiel aus der Automobilindustrie. Von Ina Rau

Teilereinigung ist ein wichtiger Prozessschritt in der Produktion. „Mit einem wässrigen System zu arbeiten, ist eine unkomplizierte, einfache und effektive Lösung“, sagt Klaus Brebeck, Betriebsleiter bei Hirschmann. Im Herbst 2016 ist die Elba, die Zwei-Tank-Reinigungsanlage der Firma Mafac, bei Hirschmann in Fluorn-Winzeln installiert worden. Sie ist Teil eines Gesamtprojekts, das das Maschinenbauunternehmen für einen schwäbischen Sportwagenhersteller umgesetzt hat. Die Reinigungsmaschine ist unmittelbar über eine Rollbahn mit einem vollautomatischen Bearbeitungszentrum verbunden. Ausschließlich die Werkstücke für Fahrwerksgelenke, die in dieser Anlage industriell bearbeitet werden, durchlaufen die Elba. Dabei sind die Teile in speziell hierfür hergestellte Paletten eingelegt.

Bewusst haben sich die Verantwortlichen der Firma Hirschmann für eine Mafac-Maschine entschieden, da sie bereits gute Erfahrungen mit den Experten für wässrige Reinigungsanlagen aus Alpirsbach gemacht haben. Seit 2003 läuft eine SF 60.40 von Mafac in dem Maschinenbauunternehmen. Das Ein-Bad-System steht wie eine Insel zwischen den einzelnen Fertigungsmaschinen. Sie wird von Mitarbeitenden aller Abteilungen genutzt – vorrangig, um

Zwischenreinigungen vor der Weiterbearbeitung der jeweiligen Teile auszuführen.

### Zum Reinigen von Innenringen

Ganz anders sieht dies mit der Elba aus. Sie wird ausschließlich für die Reinigung von Teilen für Fahrwerksgelenke für den Sportwagenbau eingesetzt. Diese Werkstücke werden zunächst in einer hochmodernen Maschine industriell bearbeitet. Dabei verbleiben Öle und Schleifrückstände auf den Teilen. Diese müssen anschließend in der Elba abgereinigt werden, damit die Teile optimal für die weiteren Prozessschritte vorbereitet sind.

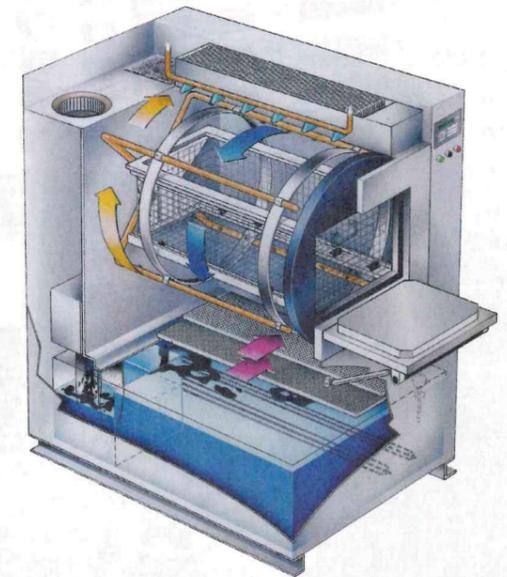
Die Bearbeitungs- und die Reinigungsmaschine sind über ein manuelles Rollband miteinander verbunden. Um Leerzeiten zu vermeiden, laufen beide Anlagen parallel. Während dem industriellen Bearbeitungsprozess findet die Reinigung der bereits bearbeiteten Teile statt. Die beiden Medientanks der Elba kommen in der Reihenfolge Reinigen-Spülen zum Einsatz. Sie hat ein rotierendes Spritzreinigungssystem mit gegenläufiger Korb-Düsenrotation, so dass sich Späne, Partikel und Kühlschmierstoffe an der Teileoberfläche

entfernen lassen. Die beiden Medientanks ermöglichen das Reinigen und Spülen in einer Maschine. Aufgrund der Badgröße und Kaskadierung verlängert sich die Standzeit des Prozesswassers. Ebenfalls zu diesem Zweck ist der erste Medientank serienmäßig mit einem Koaleszenzabscheider ausgestattet.

Bei Hirschmann läuft die erste Nassphase, also der eigentliche Reinigungsprozess, wenige Minuten. Dem Wasser aus Tank eins ist ein Reinigungsmedium zugesetzt. Nach einer kurzen Abtropf- und Abblasphase beginnt der einminütige Spülprozess mit dem Wasser aus Tank zwei, dem kein Reiniger zugegeben ist. Der gesamte Prozess endet mit der Trocknung. Sie erfolgt mittels des kombinierten Impuls- und Heißblasens: Hierbei werden zunächst die Werkstücke impulsartig mit hochreiner Druckluft abgeblasen und anschließend mit feinstgefilterter Heißluft beaufschlagt.

### Rotierendes Spritzsystem, wippendes Korbaufnahmesystem

Die Teile der sphärischen Lager, die in der Elba gereinigt werden, weisen immer dieselbe Geometrie auf. Allerdings haben sie unterschiedliche Größen. Da sie sehr empfindlich sind, müssen sie für die Reinigung fixiert werden. Dafür wurden spezielle Werkstückträger entwickelt. Für die Reinigung wird das von Mafac entwickelte Verfahren des Spritzreinigens angewendet: Der Spritzrahmen rotiert um das Korbaufnahmesystem. Die Rotation des Korbaufnahmesystems, die gegenläufig zum Spritzsystem möglich wäre, ist auf ein minimales Wippen reduziert. „Nur dadurch können wir garantieren, dass die Teile unbeschädigt bleiben“, so Klaus Brebeck. Dasselbe gilt für den Trocknungsprozess. Auch hier rotiert das Blassystem um das Korbaufnahmesystem, das sich in einer minimalen Wippbewegung befindet.



Das Prinzip der Korb-Düsen-Rotation bildet die Grundlage aller Mafac-Maschinen, auch die der Reinigungsmaschine Elba, wie sie bei Hirschmann verwendet wird.

Es werden viele hundert Teile täglich in der Reinigungsanlage „gewaschen“. Sie läuft, wie auch die Bearbeitungsmaschine, im Zweischichtbetrieb. Trotz des kalkhaltigen Wassers in der Region Fluorn-Winzeln liegen die Badstandzeiten bei sechs Monaten. „Grund hierfür ist das sehr gute Filtrationssystem der Mafac-Maschine“, so Roland Keller, Gruppenleiter Endbearbeitung. Die Elba ist mit einem Koaleszenz-Ölabscheidesystem mit integriertem Oberflächenschlürfer im Medientank eins und mit Hauptstrom-Feinstfiltrationen zum Filtern von feinen Schmutzpartikeln in Tank 1 und 2 ausgestattet. So erhöht sich die Standzeit des Prozesswassers. Ina Rau, freie Journalistin aus Pforzheim/ag

### Teilereinigungsmaschinen

Mafac, [www.mafac.de](http://www.mafac.de)

Komponenten für den Automobilbau  
Hirschmann, [www.hirschmannmbh.de](http://www.hirschmannmbh.de)



**FLEXLIFT**  
Flachform Hubtische

Eckendorfer Straße 115  
D - 33609 Bielefeld

FON +49 (0)521.78 06-151  
FAX +49 (0)521.78 06-110

info@flexlift.de  
www.flexlift.de



		
<b>BAUREIHE FE</b> Standard für Europalette	<b>BAUREIHE FE</b> mit 17 Grad Neigung	<b>BAUREIHE FE-A</b> mit angebauntem Aggregat
		
<b>BAUREIHE FEM</b> mit Behälterneigegegerät	<b>BAUREIHE FEM</b> mit 360 Grad Drehplattform	<b>BAUREIHE FEM</b> mit Rollenbahnaufsatz