MAFAC

Parts Cleaning. Systems and Solutions.

Hohe Tanne GmbH: Effektive Bauteilreinigung für sensible Bereiche

HOHEtanne®

MAFAC
Parts Cleaning. Systems and Solutions.

Anwenderbericht

Effektive Bauteilreinigung für sensible Bereiche

Fundiertes Ingenieurswissen, eine hohe Fertigungstiefe und optimal organisierte Prozessabläufe zeichnen den Präzisionsfertiger Hohe Tanne im thüringischen Großbreitenbach aus. Bei der Reinigung fein-mechanischer Komponenten für sensible Industriezweige verlässt sich das Unternehmen auf die Spritzflutreinigungsmaschine MAFAC JAVA100.

Dass die Hohe Tanne GmbH kein Maschinenbauunternehmen im klassischen Sinne ist, wird bereits auf dem Firmengelände offensichtlich. Inmitten eines alten Fichtenwaldes steht das 3.600 Quadratmeter umfassende Betriebsgebäude, welches im Jahr 2018 nach ökologischen Gesichts-punkten in Holzbauweise errichtet wurde. Hinter seiner außergewöhnlichen Fassade verbirgt sich die 2016 gegründete Hightech-Schmiede Hohe Tanne GmbH, in der 17 Mitarbeiter, bestehend aus Ingenieuren, Programmierern, Technikern und Tüftlern beschäftigt sind. Dort werden unter Nutzung umweltfreundlicher Energiequellen hygienegerechte Apparaturen und Anlagen sowie feinmechanische Komponenten und Baugruppen für Kunden aus der Medizintechnik, Lebensmittelindustrie, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Elektrotechnik, Analytik sowie der Optischen Industrie hergestellt. „Unser Ziel ist, selbst komplexe und qualitativ anspruchsvolle Baugruppen kostengünstig und ressourcenschonend herzustellen. Hierfür haben wir in einen hochwertigen, voll vernetzten und automatisierten Maschinenpark im Sinne von Industrie 4.0 investiert. Der effiziente Workflow ermöglicht eine schlanke und reibungslose Fertigung, so dass wir kleine, mittlere und große Losgrößen wirtschaftlich produzieren können," erklärt Daniel Fuchs, Prokurist bei Hohe Tanne.

Reinigung von Präzisionsbauteilen auf wässriger Basis

Gemäß dieses Wirtschaftlichkeits- und Nachhaltigkeitsgedankens sollte die Reinigung der gefertigten Bauteile auf wässriger Basis erfolgen. Die Wahl fiel auf eine Spritzflutreinigungsmaschine des Typs MAFAC JAVA mit Zweibad-Technik. Sie bildet einen weiteren wichtigen Baustein für die anspruchsvolle Präzisionsfertigung und Qualitätssicherung des Unternehm-ens. Da es sich bei den zu reinigenden Komponenten um sehr unterschiedliche Teile mit komplexen Geometrien und teilweise schwer erreichbaren Flächen sowie Hinterschneidungen in Aluminium, Edelstahl, Rotguss oder Kunststoff handelt, war klar, dass neben einem Spritz- auch ein Flutreinigungsverfahren notwendig sein wird. „Die Verfahren Spritzen und Fluten erlauben eine hohe Prozessvarianz so dass eine umfassendere Beaufschlagung gewährleistet ist. Zusammen mit der gegen- beziehungsweise gleichläufigen Rotation von Korbaufnahme- und Spritzsystem bewirkt die MAFAC Technologie zusätzliche Turbulenzen. Spritzschatten werden auf diese Weise deutlich reduziert", erklärt Sandra Steinig von der IVS Steinig GmbH in Gotha, dem Vertriebspartner von MAFAC für die Region Ostdeutschland.

Der Präzisionsfertiger Hohe Tanne GmbH ist bekannt für die Entwicklung, Gestaltung und Herstellung hygienegerechter Komponenten und Anlagen. Das Unternehmen legt viel Wert auf eine nachhaltige Betriebsführung und Produktion. Im Jahr 2021 erhielt es den Thüringischen Energieeffizienzpreis für das 2018 erbaute, klimaneutrale Firmengebäude in Holzbauweise. *Bild: Hohe Tanne GmbH*

Die MAFAC JAVA100 wurde für die Hohe Tanne mit Sonderlackierung ausgeführt sowie mit einem Transfersystem für die halbautomatische Bedienung der Reinigung ausgestattet.

Zur Reinigung kommen unterschiedlich aufgebaute Präzisionsteile in Aluminium, die an den Oberflächen Kühlschmierstoffe, Öle und Späne aufweisen.

Validierte Technologie für hohe Restschmutzanforderungen

Bevor die Bauteile zur Reinigung kommen durchlaufen sie den Fräsprozess. Dadurch weisen ihre Oberflächen Rückstände wie Kühlschmierstoffe, Emulsionen, Öl, Späne und Abriebe auf. Damit sie den darauffolgenden Fertigungsschritten wie Beschichten oder Schweißen sowie der Montage problemlos zugeführt werden können, müssen sie hohe Sauberkeitsanforderungen erfüllen. „Die Oberflächenkriterien in der Präzisionsfertigung sind enorm hoch und liegen je nach Industriefeld im µ-Bereich. Da die Hohe Tanne vorrangig Kunden aus hygienisch sensiblen Bereichen bedient, mussten wir für die hohen Reinheitsanforderungen eine validierte und wirtschaftliche Lösung finden. Gleichzeitig sollte die Reinigungsmaschine eine hohe Teilevielfalt abdecken und flexibel auf Änderungen im Aufgabenspektrum oder in den Anforderungen angepasst werden können“, meint Sandra Steinig weiter.

Diese Zielvorgaben sah man in der MAFAC JAVA100 erfüllt. Die kompakt aufgebaute Maschine verfügt über ein Sondermaß in der Korbaufnahme und bietet mit einer Nutzraumtiefe von einem Meter mehr Platz für die Präzisionsteile, welche zum Schutz der Oberflächen und Kanten als Setzware gereinigt werden. „Mit der Zusatzgröße gewinnen wir mehr Flexibilität hinsichtlich Teilespektrum und Reinigungsleistung. Wir können bei gleicher Durchlaufzeit mehr Teile bewältigen oder auch größere Teile effizient reinigen,“ meint Daniel Fuchs. Ein weiteres Plus der MAFAC JAVA: Kommen sehr empfindliche Teile zur Reinigung kann die Bewegung des Korb-aufnahmesystems von Rotieren auf Wippen oder gar Stehen für einen höheren Schutz des Reinigungsguts programmiert werden.

Zugunsten eines verbesserten Workflows wurde die MAFAC JAVA100 schließlich mit einem Transfersystem ausgestattet, so dass der Reinigungsprozess mehrerer Chargen hintereinander automatisch erfolgen kann: „Die ergonomische Ausstattung mittels Transfersystem war für uns ein wichtiges Kriterium, da die Maschine abseits der Produktion in einem sogenannten Peripherieraum untergebracht ist. Dadurch schaffen wir eine hochwertige Umgebung für die gereinigten Teile, gleichzeitig können wir den Personalaufwand reduzieren,“ erklärt Daniel Fuchs.

Variabler Reinigungsprozess für breites Anforderungsprofil

Für die sehr unterschiedlichen Teile wurden inzwischen zehn bis zwölf verschiedene Programme definiert. Je nach Reinheitsanforderung variieren sie in den Bereichen Prozessabfolge, Temperatur, Druckstärke, Phasenlänge, Korbrotation, Ultraschall oder unterschiedlichen Zeitintervallen. Grundsätzlich werden die Teile in drei Lagen übereinander als Setzware im Werkstückträger fixiert und durchlaufen einen zweiphasigen Reinigungsprozess, bei dem die beiden Tanks in der Reihenfolge Reinigen und Spülen zum Einsatz kommen. In der Phase 1, der eigentlichen Reinigung mit entsprechenden Zusätzen, folgen die Prozessschritte Spritzen, Spritz-Fluten und Spritzen aufeinander, wodurch alle Schmutzpartikel gelöst und über das Fluten sicher entfernt werden. Phase 2 dient als Spritzvorgang dem Nachspülen mit Wasser und Korrosionsschutz. Im Anschluss daran folgt die Trocknungsphase unter Einfluss einer Impulsblas-Heißlufttrockung, bei Teilen mit schöpfenden Geometrien zusätzlich mit einer Vakuumtrocknung. „Da es bei unseren Komponenten vorwiegend um die Gründlichkeit der Reinigung und Trocknung geht, haben wir viel Zeit in den Aufbau unserer Reinigungsprogramme investiert. Dabei haben wir die einzelnen Abläufe sehr individuell und optimal auf die jeweiligen Reinigungsaufgaben abgestimmt. Knifflig ist die Trocknungsphase, da wir die Komponenten in drei Lagen und teils mit Abdeckeinheiten im Korb zur Reinigung bringen. Mit der richtigen Kombination von Temperatur, Zeit und Düsendruck erreichen wir jedoch sehr gute Reinigungsergebnisse,“ berichtet Daniel Fuchs.

Reinigungsmaschine für steigende Teilezahl und wachsende Anforderungen

Mit der MAFAC JAVA100 sieht sich das Technikteam der Hohen Tanne für die aktuellen und zukünftigen Anforderungen gut gerüstet. „Wir planen in Zukunft noch mehr Teile mit der MAFAC JAVA100 zu reinigen. Dabei kommen ganz unterschiedliche Sauberkeitsanforderungen mit ins Spiel,“ sagt Daniel Fuchs. Dank ihrer validierten Technologie erfülle die neue MAFAC JAVA100 zuverlässig auch höchste Sauberkeitsanforderungen. Darüber hinaus verfügt die Maschine über ein hohes Optimierungspotenzial, wodurch sie sich flexibel einsetzen und bei Bedarf anpassen lässt. Auch in das Nachhaltigkeitskonzept der Hohen Tanne fügt sie sich ein: das patentierte Verfahren der gegen- oder gleichläufigen Rotation von Korb- und Düsensystem sorgt für eine ressourcenschonende Teilereinigung. Darüber hinaus steht die Abwärme der Maschine zum Beheizen der Fertigungsräume zur Verfügung.

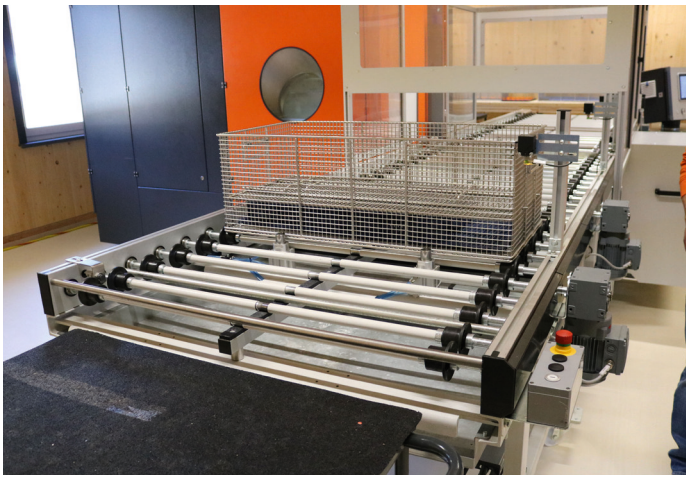
So wie in der Nachhaltigkeit alle Ressourcen optimal ausgeschöpft werden, so überlassen die Experten rund um Daniel Fuchs auch in der Reinigung nichts dem Zufall: „Die Reinigung muss wie jeder andere Prozessschritt genau betrachtet und geplant werden. Das gilt auch für die Maschine selbst. Der langfristige Einspareffekt, den man aus der genauen Kenntnis von Prozess und Maschine gewinnen kann, ist immens.“

Die MAFAC JAVA100 wurde für die Hohe Tanne mit Sonderlackierung ausgeführt sowie mit einem Transfersystem für die halbautomatische Bedienung der Reinigung ausgestattet.

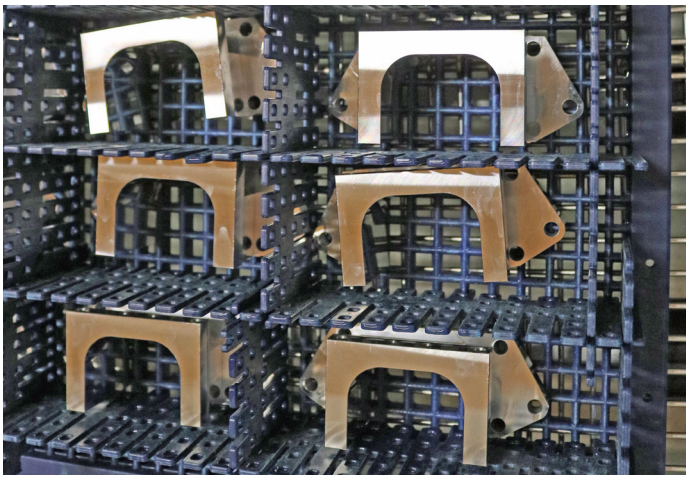
Zur Reinigung werden die Präzisionsteile als Setzware in einem Werkstückträger fixiert. Es sind sehr unterschiedliche Komponenten mit teils sehr komplexen Geometrien.

Nach der Fixierung der Bauteile werden die Werkstückträger über das Transfersystem automatisch in die Reinigungsmaschine übermittelt.

Es kann zwischen zehn Programmen ausgewählt werden, um die optimale Reinigung zu erzielen.



Nach der Reinigung erfolgt die Entnahme des Reinigungsguts über das Transfersystem automatisch.



Nach der Reinigung und Trocknung sind Bearbeitungsrückstände wie Öl oder Schleifstaub sorgfältig entfernt und die Oberflächen absolut trocken.

Bilder: MAFAC - E. Schwarz GmbH & Co. KG

MAFAC
Parts Cleaning. Systems and Solutions.

Hohe Tanne GmbH
Hohe Tanne 7 | D-98701 Großbreitenbach
www.hohe-tanne.tech

MAFAC - E. Schwarz GmbH & Co. KG
Max-Eyth-Straße 2, D-72275 Alpirsbach
Tel. + 49 (0) 74 44 / 95 09-0, Fax 95 09 - 99
E-Mail: info@mafac.de, www.mafac.de

Weitere Anwenderberichte finden Sie
auf unserer Webseite unter
www.mafac.de