



Willkommen auf unserem Messestand!

Liebe Besucherinnen und Besucher, endlich wieder Messezeit und damit die Möglichkeit, sich persönlich zu treffen und auszutauschen. Wie haben wir das im letzten Jahr vermisst! Daher freuen wir uns umso mehr, Sie vor Ort begrüßen zu dürfen und heißen Sie herzlich willkommen. Sehr gespannt sind wir auf die Reaktionen auf unsere Messeneuheiten, die wir Ihnen stolz präsentieren: Das automatische Transfersystem MAFAC CONTINUO sowie die neue Vakuumreinigungstechnik MAFAC Vacuum Activated

Purification, kurz VAP, zur Reinigung kapillarer und komplexer Strukturen. Darüber hinaus informieren wir Sie gerne über die Vorteile unserer MAFAC Vektor-kinematik oder über unsere Technologiebausteine für energieeffizientes Reinigen. Auch sonst hat sich bei MAFAC einiges getan – schauen Sie selbst und schmökern Sie sich durch unseren Reinblick. Gerne stehen wir Ihnen bei Rückfragen oder anderen Anliegen zur Verfügung.

Ihre Bettina Kern und Peter Ruoff

Welcome to our trade show booth!

Dear visitors, at long last it's trade show time again and thus an opportunity of meeting and exchanging ideas in person. How we have missed this during the past year! So we are all the more pleased that we may welcome you on site and extend a warm welcome to you. We are very curious about the reactions to our trade show novelties which we proudly present: The automatic transfer system MAFAC CONTINUO and the new vacuum cleaning technology MAFAC Vacuum Activated Purification, called VAP for short,

for cleaning capillary and complex structures. In addition, we will be pleased to inform you about the advantages of our MAFAC vector kinematics or about our technology modules for energy-efficient cleaning. In other respects, too, there have been some changes at MAFAC – but have a look for yourself and browse through our Reinblick magazine. We will be happy to answer any questions or other concerns you may have.

Your Bettina Kern and Peter Ruoff



Generationenwechsel bei MAFAC – Armand Oostendorp ist dritter Geschäftsführer

MAFAC schreitet im Generationenwechsel voran: Zum 1. März 2021 übernahm Armand Oostendorp die Leitung der Bereiche Marketing, Vertrieb, Customer Support und Produktmanagement.

In dieser Verantwortung agiert der 48-jährige Diplomingenieur an der Seite von Rainer Schwarz und Stefan Schaal als gleichberechtigter Geschäftsführer und richtet gemeinsam mit ihnen das 100-Mitarbeiter starke Unternehmen für die Zukunft aus.

Seine beruflichen Stationen führten den gebürtigen Niederländer nach Abschluss seines Maschinenbaustudiums mit darauffolgendem Studium der technischen Betriebswirtschaft nach Süddeutschland, wo er 2001 bei MAFAC als Projektleiter in den Bereich Konstruktion eintrat. Es folgten die Leitung der Projektierung/Auftragskonstruktion und des technischen Angebotswesens. Seit 2017 ist Armand Oostendorp

Mitglied der zweiten Führungsebene und für die Leitung des Geschäftsbereichs Produktmanagement verantwortlich. Dank seiner stationenreichen Laufbahn bei MAFAC lernte er das Unternehmen und seine Produkte von der Pike auf kennen und verfügt infolge seiner Tätigkeiten über grundlegende Markt- und Branchenkenntnisse in der wässrigen Teilereinigung.

Er hat sich zum Ziel gesetzt, mit der gesamten Belegschaft die Herausforderungen des Strukturwandels und der zunehmenden Digitalisierung zu meistern. „Wir wollen die Firma sowohl technologisch als auch produkt- und markttechnisch vorantreiben, um die Technologie- und Marktfüh-

erschaft von MAFAC weiterhin zu sichern“, erklärt Armand Oostendorp.

„Ich freue mich sehr, dass wir Armand Oostendorp begeistern konnten und wir auf seine Erfahrung und Unterstützung zählen können,“ meint Rainer Schwarz. Nach knapp 30 Jahren kaufmännischer Geschäftsleitung gibt er die Bereiche Marketing, Vertrieb und Customer Support an Armand Oostendorp ab, die betriebswirtschaftlichen Bereiche mit Personal und Finanzen bleiben in seinem Ressort.

Stefan Schaal verantwortet weiterhin die technische Geschäftsleitung, welche er 2019 übernommen hat. Er ist überzeugt,

dass besonders in der Zeit des Strukturwandels und des aktuellen Pandemiegeschehens die Unterstützung durch einen dritten Geschäftsführer den Generationenwechsel sorgfältig vorbereitet und die Weichen für die erfolgreiche Weiterführung des Unternehmens gestellt werden. „Mit Armand Oostendorp haben wir einen erfahrenen Marktkenner, auf dessen Erfahrungen wir vertrauen und von dessen Einblicken wir profitieren werden. Gemeinsam wollen wir für MAFAC neue Märkte und Dienstleistungsangebote erschließen sowie alles, was mit dem Thema Digitalisierung zu tun hat, vorantreiben.“

Messetermine / Trade show dates



deutsch



english



deutsch



english

Cleaner College

Jobs und Ausbildungsplätze / Jobs and Apprenticeship



Freie Stellen



Freie Ausbildungsplätze



Generational shift at MAFAC – Armand Oostendorp is the third managing director

MAFAC is advancing in the generational shift: On 1 March 2021, Armand Oostendorp has taken over as Head of Marketing, Sales, Customer Support and Product Management.

In this position, the 48-year-old degreed engineer works as an equal managing director alongside Rainer Schwarz and Stefan Schaal and together they will set up the company with 100 employees for the future.

Once he had finished his engineering studies and the studies in business administration with technical orientation, his career stages led the native Dutchman towards the South of Germany, where he began to work as a project manager in the Engineering Department of MAFAC in 2001. Thereafter, he headed the Department for Project Work/Commissioned Design and the Technical Tendering Department. Armand

Oostendorp has been a member of the second management level since 2017 and is responsible for the Product Management business unit. Thanks to his many career stages at MAFAC, he got to know the company and its products from the ground up and, as a result of his activities, has fundamental market and industry knowledge in aqueous parts cleaning.

He has made it his goal to overcome - together with the entire workforce - the difficulties posed by the structural change and the increasing digitisation. "We want to advance the company both from a product and market point of view to continue to secure the

technological and market leadership of MAFAC," explains Armand Oostendorp.

"I am very pleased that we were able to inspire Armand Oostendorp and that we can count on his experience and support," says Rainer Schwarz. After almost 30 years of being Head of the Sales Department, Rainer Schwarz hands over the departments Marketing, Sales and Customer Support to Armand Oostendorp while the business administration departments such as Human Resources and Finances remain in his sphere.

Stefan Schaal continues to be responsible for the technical man-

agement, which he took over in 2019. He is convinced that especially in this time of structural change and the current pandemic, support through a third managing director will diligently prepare the generational shift and set the course for a successful continuation of the company's business. "With Armand Oostendorp, we have a well-versed market expert in whose experience we trust and from whose insights we will benefit. Together we want to open up new markets and service offers for MAFAC and advance anything to do with digitisation."

MAFAC Vacuum Activated Purification (VAP)

Neues Verfahren für kapillare Bauteilgeometrien

Bauteile mit engen Kapillarstrukturen und winkligen Kanälen stellen in der Teilereinigung eine große Herausforderung dar – besonders wenn hohe Reinheitsansprüche bei steigenden Kosten erfüllt werden müssen. Für diese Anwendungen bietet MAFAC mit dem neuen MAFAC Vacuum Activated Purification (VAP) ein Verfahren an, das selbst tiefe Bohrungen mit geringen Querschnitten zuverlässig und wirtschaftlich auf wässriger Basis reinigt.

„Mit dem MAFAC Vacuum Activated Purification (VAP) ist uns ein weiterer, technologischer Schritt gelungen, nun auch tiefe, kapillare Strukturen erreichen zu können. Es sorgt in diesen für die Reinigung kritischen Geometrien für einen verbesserten Medienaustausch und hierüber über einen verbesserten Schmutzabtrag“, erklärt Stefan Schaal, technischer Geschäftsführer bei MAFAC. Hierfür arbeitet das MAFAC VAP mit gezielt eingebrachten, geregelten Wechseldrücken, welche die Reinigungswirkung des Spritzbeziehungsweise Spritzflutreinigungs verstärken. Dabei wird die Reinigungskammer mit dem Reinigungsgut zunächst evakuiert und nachfolgend zu einem vorab

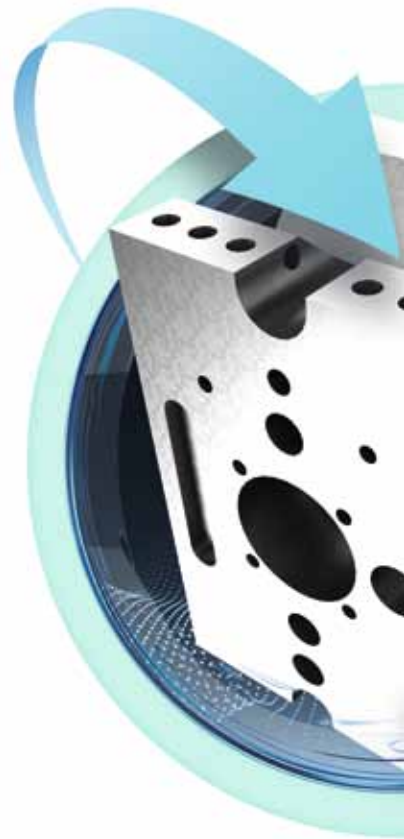
definierten Niveau geflutet. Das Reinigungsmedium dringt in die Sacklochbohrungen und Kapillaren ein, wo es die vorliegenden Schmutzpartikel löst. Im nächsten Schritt wird in der Reinigungskammer ein geregelter Druckwechsel erzeugt. Die regelmäßig wechselnden Druckverhältnisse bewirken einen Medienaustausch sowie kavitätische Effekte, durch die der Schmutz effektiv und materialschonend abgereinigt wird.

Verfahren für hochwertige Reinigungsanforderungen

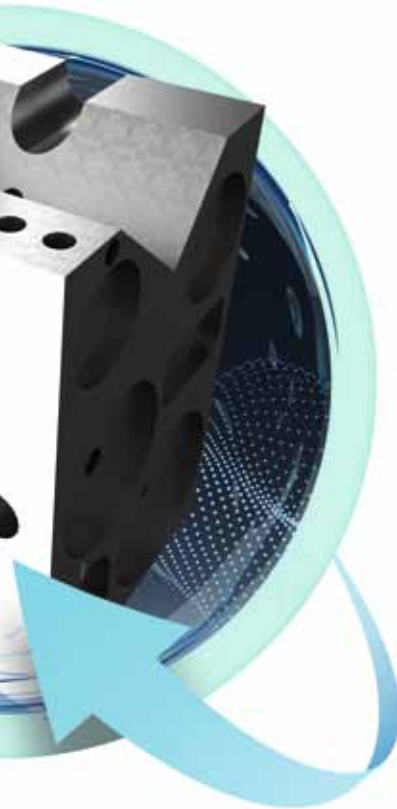
In Kombination mit der patentierten MAFAC Verfahrenstechnologie der gegen- oder gleichläufigen Rotation von Korbaufnahme- und Spritzsystem erzielt das neue Verfahren deutlich verbesserte partikuläre Sauberkeit für Bauteile, die kapillar und komplex aufgebaut sind. Das Verfahren ist sehr flexibel programmierbar und kann individuell an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. Geeignet ist das MAFAC Vacuum Activated Purification für nahezu alle Anwendungen besonders jedoch für die Medizintechnik, Pharmazie, Optik, Elektrotechnik und die Laserindustrie. Auch Reinigungsaufgaben an Werkstücken

aus dem 3D-Druck können erfüllt werden.

Für Testreinigungen und weiterführende Beratungen können Interessierte einen Termin im MAFAC Technikum vereinbaren.



New process for capillary component geometries



Components with narrow capillary structures and angled ducts are a great challenge in parts cleaning – especially if high demands on cleanliness have to be met at increasing costs. With the new MAFAC Vacuum Activated Purification (VAP), MAFAC offers a process for these applications which reliably and economically cleans even deep drilled holes with narrow cross sections on an aqueous basis.

“With the MAFAC Vacuum Activated Purification (VAP), we have succeeded in taking another technological step that permits us to now also reach deep, capillary structures. In these geometries that are critical for cleaning, this process provides for an improved exchange of media and thus for an improved removal of dirt,” explains Stefan Schaal, technical managing director at MAFAC. To this end, the MAFAC VAP works

with purposefully introduced, controlled alternating pressures that increase the cleaning effect of spray or spray-flood cleaning. During this process, the cleaning chamber with the material to be cleaned is first evacuated and then flooded to a pre-defined level. The cleaning agent penetrates into the blind holes and capillaries where it dissolves the dirt particles present there. As a next step, controlled alternating pressure is generated in the cleaning chamber. The regularly alternating pressure conditions produce a media exchange as well as cavity effects, which cause the dirt to be removed effectively but in a material-friendly manner.

Processes for high-grade cleaning requirements

In combination with the patented MAFAC process technology of counter or co-rotating basket re-

ceptacle and spraying system, the new process achieves significantly improved cleanliness in terms of particles for parts exhibiting a capillary and complex structure. The process can be programmed in a very flexible manner and tailored to the respective requirements. MAFAC Vacuum Activated Purification is suited for virtually any application, but is particularly suitable for medical engineering, pharmaceuticals, the optical industry, electrical engineering and the laser industry. It is even possible to perform cleaning tasks on workpieces originating from 3D printing.

Parties interested in test cleaning and further consultation can arrange for an appointment at the MAFAC Test Centre.



Automation

MAFAC CONTINUO für mehr Tempo im Prozess

MAFAC führt ab sofort das automatische Transfersystem MAFAC CONTINUO im Programm. Das System ist modular aufgebaut und lässt sich flexibel in die Fertigungsumgebung integrieren. Dabei ist es optimal auf die MAFAC Reinigungsmaschinen abgestimmt und ermöglicht den Betrieb mit bis zu fünf Warenkörben oder Werkstückträgern im Be- und Entnahmebereich. MAFAC CONTINUO arbeitet nach flexiblem Warteschlangenprinzip und sorgt für zuverlässiges, mannloses Transportieren, Puffern und Vereinzeln von Werkstückträgern mit Reinigungsgut. Dank dieser Eigenschaften ist es branchenübergreifend einsetzbar und eignet sich besonders für Bereiche mit hohem Teileaufkommen. „Mit dem automatischen MAFAC CONTINUO bieten wir unseren Kunden eine kompakte Lösung für eine optimale Nutzung der Teilereinigungsmaschine. Darüber hinaus reduziert sich der Personalaufwand. Gleichzeitig ist das „Alles-aus-einer-Hand-Prinzip“ ein wesentliches Element für noch mehr Kundenfreundlichkeit“, erklärt Johannes Maier, Konstrukteur bei MAFAC.

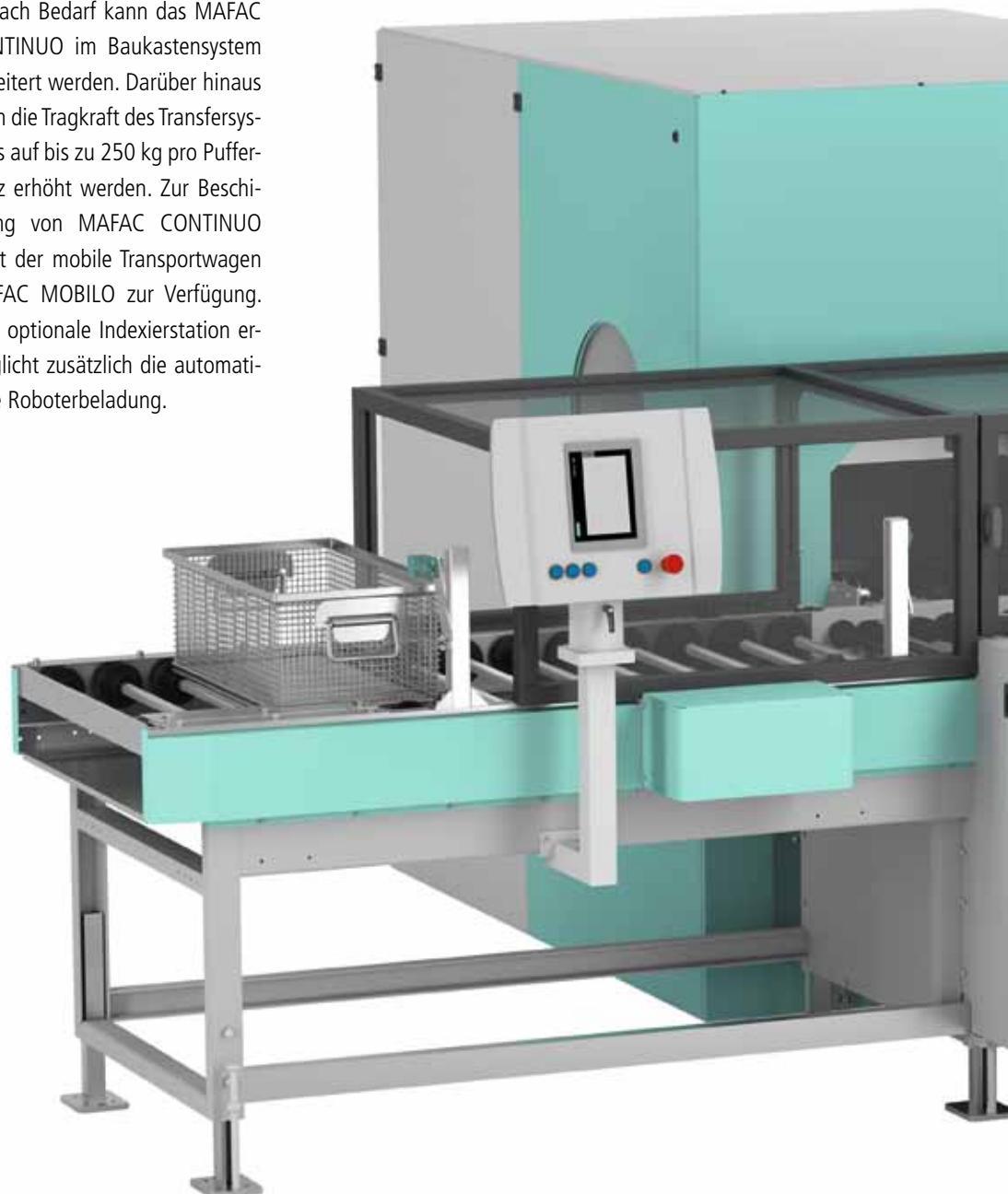
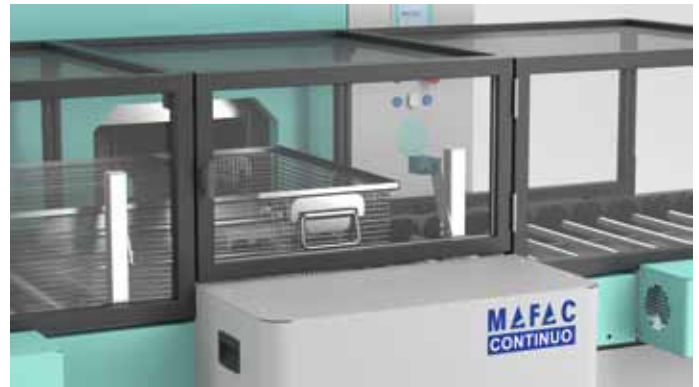
Grundausführung für sicheren Betrieb

In seiner Standardausführung vereint MAFAC CONTINUO alle wichtigen Funktionen, die für einen reibungslosen und platzsparenden Transfer von verschmutzten Bauteilen in die MAFAC Reinigungsmaschine wie auch von Körben mit gereinigten Teilen auf dem Entnahmeplatz notwendig sind. Es können Körbe oder

Werkstückträger in verschiedenen Abmessungen mit einem Chargengewicht von bis zu 100 kg transportiert werden. Eine partielle Einhausung im Beschickungs- und Entnahmebereich ist in der Standardausführung integriert und sorgt für Sicherheit. Darüber hinaus schützt sie vor Rückverschmutzung der Bauteile nach dem Reinigungsprozess.

Sonderoptionen für individuelle Anforderungen

Je nach Bedarf kann das MAFAC CONTINUO im Baukastensystem erweitert werden. Darüber hinaus kann die Tragkraft des Transfersystems auf bis zu 250 kg pro Pufferplatz erhöht werden. Zur Beschickung von MAFAC CONTINUO steht der mobile Transportwagen MAFAC MOBILO zur Verfügung. Eine optionale Indexierstation ermöglicht zusätzlich die automatische Roboterbeladung.



MAFAC CONTINUO to speed up your processes

The automatic transfer system MAFAC CONTINUO complements MAFAC's range with immediate effect. The system is made up of modules and can be integrated into the production environment in a flexible manner. At the same time, it is optimally tuned to the MAFAC cleaning machines and enables operation with up to five goods baskets or workpiece carriers in the loading and unloading

area. MAFAC CONTINUO operates according to a flexible waiting queue principle and provides for reliable, unmanned transporting, buffering and separation of workpiece carriers with material to be cleaned. Thanks to these features, it can be used across all sectors of industry and is particularly suited for areas with a high volume of parts. "With the automatic MAFAC CONTINUO, we of-

fer our customers a compact solution to ensure an optimum use of the cleaning machine. In addition, the manpower requirements are reduced. At the same time, the principle "All from one source" contributes essentially to an even more customer-friendly service," explains Johannes Maier, design engineer at MAFAC.

Basic configuration for a safe operation

In its standard configuration, the MAFAC CONTINUO unites all the important functions required for a smooth and space-saving transfer of dirty components into the MAFAC cleaning machine and of baskets with cleaned parts into the removal station. It is possible to transport baskets or workpiece carriers of varying dimen-

sions with a batch weight of up to 100 kg. A partial enclosure in the loading and unloading area is integrated in the standard configuration and provides safety. In addition, it protects the parts from recontamination after the cleaning process.

Special options for individual requirements

The MAFAC CONTINUO can be expanded in modular fashion as needed. Beyond that, the load carrying capacity of the transfer system can be increased to up to 250 kg per buffer station. The mobile transport cart MAFAC MOBILO is available for loading the MAFAC CONTINUO. An indexing station that is available as an option additionally allows for automatic robot loading.



Eine neue Dimension bewegten Reinigens

MAFAC Reinigungsmaschinen setzen weltweit Maßstäbe hinsichtlich Reinigungsqualität, Effizienz und Anwendungsvielfalt. Elementarer Baustein dieses Unternehmenserfolgs ist die patentierte Verfahrenstechnologie der gegen- beziehungsweise gleichläufigen Rotation von Spritz- und Korbaufnahmesystem. MAFAC hat diesen kinematischen Systemansatz weiterentwickelt und präsentiert mit der patentierten MAFAC Vektorkinematik ein erweitertes Reinigungsverfahren, das für noch mehr Bewegung und damit für eine schnellere Reinigung und Trocknung sorgt.

MAFAC Vektorkinematik – mehr Bewegung und Effektivität

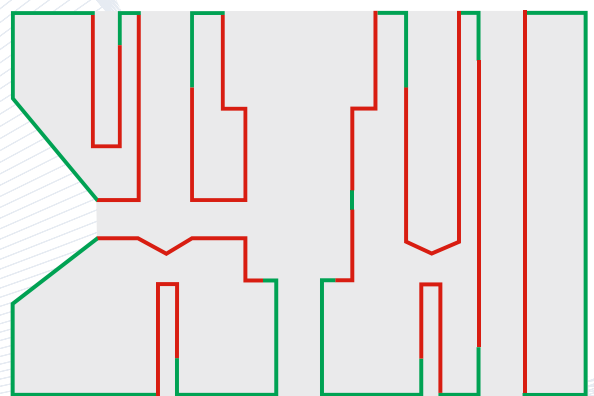
Anders als bei starren Düsensystemen, werden die Werkstücke nicht aus einem bestimmten, sondern aus vielen unterschiedlichen Winkeln beaufschlagt. Hierfür führt das Düsenrohr sowohl eine rotierende als auch eine schwenkende Bewegung aus. Die Wippbewegung erfolgt um die eigene Achse um jeweils 35° nach beiden Seiten – synchron dazu rotiert das Korbaufnahmesystem unter optimal angepasster Geschwindigkeit. Die Bewegung der Korbrotation wird zuvor von der Maviatic-Steuerung der Maschinen berechnet, wobei sowohl Gleich- als auch Gegenlauf möglich sind. Reale Beaufschlagungstests ergaben, dass dieses abgestimmte Zusammenspiel von Düsenrohr- und Korbbewegung eine wesentlich effektivere Beaufschlagung des zu reinigenden Teils erreicht. Gegenüber starren

Systemen wird die Partikelmenge bei gleichbleibender Taktzeit um bis zu 70 % reduziert. Das heißt, bezogen auf den Sinner'schen Kreis führt die Vektorkinematik durch den größeren mechanischen Anteil zu einem besseren Reinigungsergebnis in gleicher Zeit oder zum gleichen Ergebnis in kürzerer Zeit.

Innovative Technik für mehr Flexibilität

Besonders Hersteller komplex aufgebauter Werkstücke mit unterschiedlich erreichbaren Geometrien und Flächen profitieren von dem innovativen Verfahren. Die vielfältige Beaufschlagung aus verschiedenen Winkeln führt zu deutlich weniger Spritzschatten, so dass eine Überreinigung gut erreichbarer Bauteilregionen unter Einsatz wertvoller Ressourcen vermieden wird. Der gesamte Reinigungsprozess erfolgt effizienter und wirtschaftlicher, da schon während des Spritzreinigens Hinterschneidungen und Sacklochbohrungen erreicht werden. Bislang war dies erst im Flutvorgang möglich. Auch können Anwender künftig deutlich flexibler auf ein breites Teilespektrum oder auf Änderungen im Teileprogramm reagieren: Dank der hohen Winkelvarianz lassen sich sehr unterschiedliche Werkstückchargen bearbeiten – vom Standardbetrieb bis hin zu ausgefeilter und variantenreicher Winkelbeaufschlagung.

Das neue Verfahren kann in die Maschinen MAFAC JAVA und MAFAC PALMA optional, ohne zusätzliche Anpassungen integriert werden.



Bei Reinigungsverfahren mit starrem Düsensystem überwiegen die nicht beaufschlagten Teileregionen (rot) gegenüber optimal beaufschlagten Flächen (grün).

In cleaning processes with a rigid nozzle system, the partial regions which are not exposed (red) outweigh those which are optimally exposed (green).

Vector kinematics - a new dimension of dynamic cleaning



MAFAC cleaning machines set global standards in terms of cleaning quality, efficiency and application diversity. The patented process technology of counter- or co-rotating movements of spraying system and basket receptacle system is a crucial component of this corporate success. MAFAC has further developed this kinematic system approach and presents the patented MAFAC vector kinematics, an enhanced cleaning process that provides even more movement and thus faster cleaning and drying.

MAFAC vector kinematics - more movement and greater effectiveness

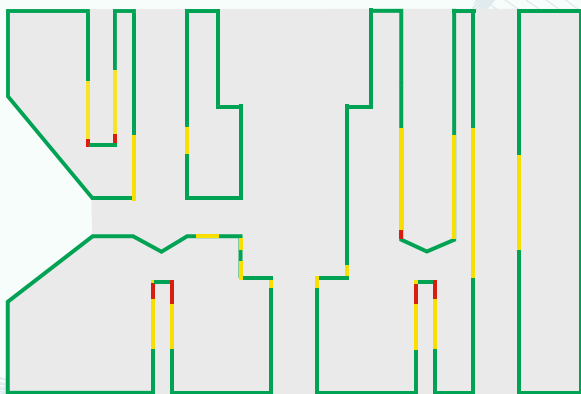
In contrast to the process in a rigid nozzle system, the workpieces are not impacted from one specific but from many different angles. For this, the nozzle tube performs both a rotating and a rocking movement. The rocking movement is performed around its own axis by 35° to either side – the basket receptacle system rotates synchronously at an optimally adapted speed. The Maviatic controller of the machines calculates the movement of the basket rotation beforehand, whereby co- and counter-rotation are both possible. Real impact tests showed that this coordinated interaction of nozzle tube and basket movement achieves a considerably more effective impact on the part to be cleaned. Compared to rigid systems, the particle quantity is reduced by up to 70 % while the

cycle time remains the same. This means that, in relation to Sinner's circle, vector kinematics, due to the larger mechanical part, leads to a better cleaning result in the same amount of time or to the same result in a shorter amount of time.

Innovative technology for more flexibility

In particular manufacturers of complex workpieces with geometries and surfaces that can be reached with varying difficulty benefit from this innovative process. The various angles of impact lead to significantly less spray shadows, so that excessive cleaning of easily accessible component regions using valuable resources is avoided. The entire cleaning process is more efficient and more economical as undercuts and blind holes are already reached during spray-cleaning. Previously, this was only possible during the flooding process. In the future, users will also be able to react with significantly greater flexibility to a wide range of parts or to changes in the part program: Thanks to the high angle variance, a large variety of highly differing workpiece batches can be processed - from standard operation to sophisticated and varied angular application.

The new process can be integrated as an option and without further adjustments in the MAFAC JAVA and MAFAC PALMA machine types.



Die MAFAC Vektorkinematik führt dank Winkelvarianz zu einer deutlich besseren Beaufschlagung der Bauteile. Optimal (grün) und teilweise (gelb) beaufschlagte Regionen überwiegen deutlich gegenüber unerreichten Stellen (rot).

Thanks to angular variance, the MAFAC vector kinematics leads to a significantly better exposure of the components. Optimally (green) and partially (yellow) exposed regions clearly outweigh unreached locations (red).

Hohe Reinigungsqualität für den gehobenen Sondermaschinenbau

Um die Reinigung von Rotgussteilen möglichst wirtschaftlich zu gestalten, setzt die Eckerle Industrie GmbH in Ottersweier auf eine Spritzflutmaschine des Typs MAFAC JAVA. Damit die hohen Sauberkeitsansprüche der Medizintechnik effizient und zuverlässig erfüllt werden können, entschieden sich Produktionsleiter Reiner Schäfer und sein Kollege Ferdinand Ernst für das neue Verfahren der Vektorkinematik.

Gereinigt werden Rotguss-Komponenten, die später zu OP-Tischen verbaut werden. Vor der Reinigung durchlaufen sie eine mehrstufige Fertigungskette mit Dreh-Fräsbearbeitung, Entgratung und Polierung. Am Schluss weisen ihre Oberflächen Rückstände wie Kühlemulsion, Polierstaub und Späne auf. Diese müssen für die darauffolgenden Montageanforderungen sorgfältig abgereinigt werden. Im Hinblick auf diese hohen Sauberkeitsansprüche stellen die zahlreichen Bohrungen und Hinterschnidungen der Bauteile sowie die inzwischen sehr kleinen Partikelgrößen

der Verunreinigungen eine Herausforderung dar. Darüber hinaus bringt der Werkstoff Rotguss weitere Anforderungen hervor, da er ein eher weicher Werkstoff ist und wegen des hohen Kupferanteils zu Fleckenbildung und Entwicklung von Grünspan neigt. Für den Reinigungsprozess bedeutet dies: Er sollte effektiv und zugleich sehr schonend sein und über eine Trocknung verfügen, die bei reduzierter Temperatur Bauteile mit flecken- und feuchtefreien Oberflächen entlässt.

Diese Kriterien sahen die beiden Techniker von Eckerle in der Spritzflutmaschine MAFAC JAVA mit Zweitanktechnik erfüllt. In Kombination mit den Technologieoptionen der Vektorkinematik und der Vakuumtrocknung erreicht sie auf den Oberflächen hohe Sauberkeitswerte – materialschonend innerhalb kurzer Zeit und zuverlässig für alle Bauteilregionen.

Der ausführliche Fachartikel erschien in der September-Ausgabe der mav.



High cleaning quality for upmarket special purpose machinery manufacture



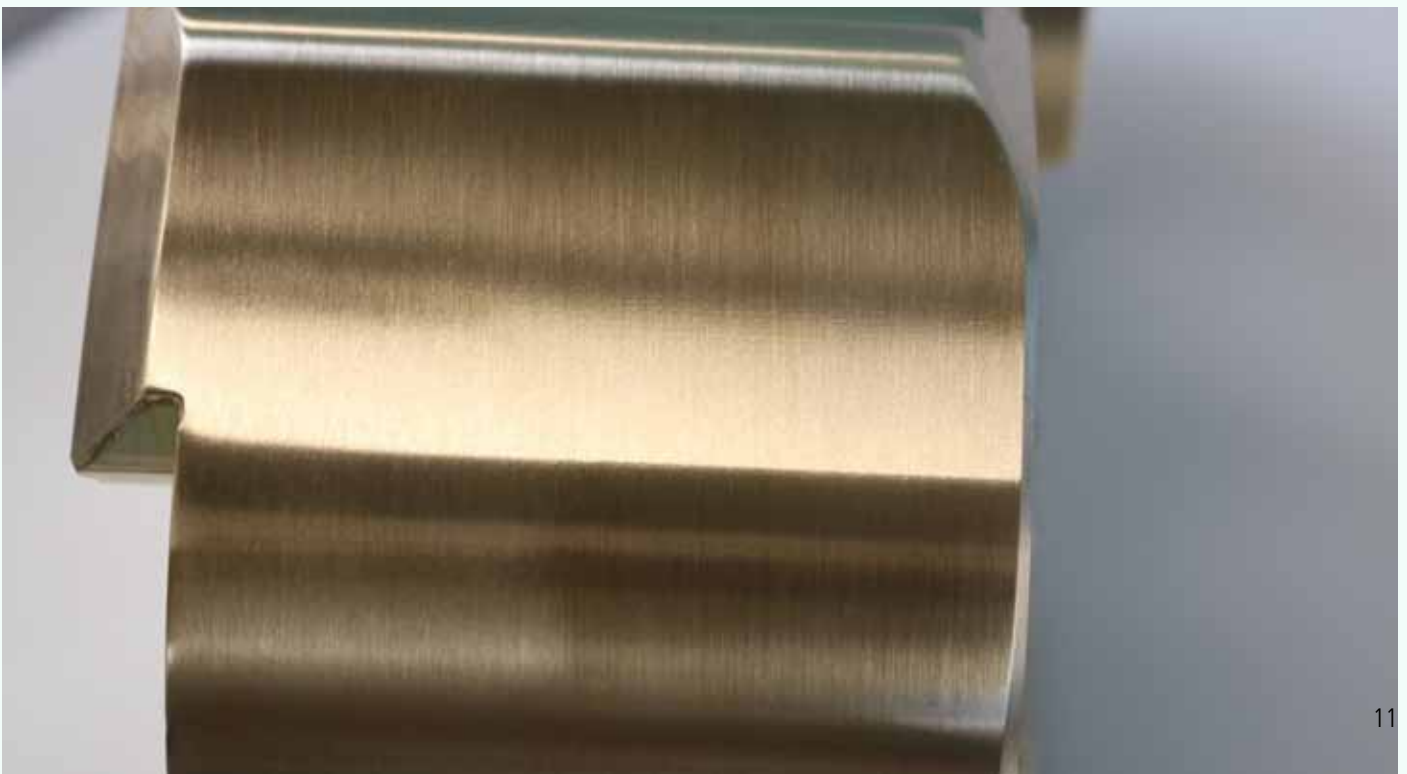
In order to make cleaning gunmetal parts as efficiently as possible, Eckerle Industrie GmbH in Ottersweier uses a MAFAC JAVA type spray-flooding machine. To ensure the high requirements on cleanliness in medical engineering can be efficiently and reliably met, production manager Reiner Schäfer and his colleague Ferdinand Ernst decided in favour of the new vector kinematics process.

The cleaning task involves gunmetal components that are later assembled into surgery tables. Prior to cleaning, they pass through a multi-stage production chain that involves machining by turning-milling, deburring and polishing. At the end of the process, their surfaces show residues such as cooling emulsion, polishing dust and chips. These must be carefully cleaned off to meet the subsequent assembly requirements. In view of these high cleanliness requirements, the numerous drilled holes and undercuts in the parts and the meanwhile very small particle sizes of the contaminants

pose a challenge. In addition, gunmetal creates further requirements because it is a rather soft material and, due to its high copper content, tends to stain and develop verdigris. For the cleaning process this means: It should be effective and at the same time very gentle and involve a drying system that releases components with stain- and moisture-free surfaces at reduced temperatures.

These criteria the two technicians from Eckerle considered to be met by the spray-flood machine MAFAC JAVA with dual tank design. In combination with the technology options of vector kinematics and vacuum drying, it achieves high cleanliness values on the surfaces within a short time while being gentle on the material and reliable for all component regions.

The comprehensive technical article was published in the September issue of mav.



Maschinensteuerung / Machine control

MAVIATIC plus – die anwenderfreundliche und intuitive Bedienung

Das neue Bedien- und Steuerungskonzept MAVIATIC plus basiert auf dem Siemens TIA-Portal (SPS Siemens S7 1500 und HMI SIMATIC7) und ist ab sofort lieferbar. Es verfügt über ein speziell entwickeltes „user centered design“ und erlaubt die intuitive Bedienung der MAFAC Reinigungsmaschine. Je nach Anforderung ist die MAVIATIC plus Steuerung mit drei verschiedenen Softwarepaketen verfügbar:

MAVIATIC plus basic

Das Standardprogramm mit hohem Bedienkomfort. Es verfügt über Highlights wie erweiterter Prozessübersicht und Folgeschrittanzeige, Anzeige der Programm-Restlaufzeit, Fließbild mit BMK-Bezeichnung, Wartungsmodul basic mit Servicemenü und fünf Standardprotokollen.

MAVIATIC plus comfort

Für ein Mehr an Bedienkomfort. Das abrufbare Chargenprotokoll verschafft einen umfassenden Überblick und die Erweiterung auf 50 Prozessschritte ermöglicht eine höhere Anwendungsvielfalt. Für erhöhten Komfort bei gleichzeitiger Energieeinsparung sorgt die integrierte Zeitschaltuhr.

MAVIATIC plus connect

Für den externen Zugriff auf die Reinigungsmaschine. Das Softwarepaket ermöglicht die reibungslose Vernetzung und Datenübertragung, so dass eine zuverlässige Betriebsarten- und Programmanwahl möglich ist.



MAVIATIC plus – the user-friendly and intuitive operation

The new operating and control concept MAVIATIC plus is based on the Siemens TIA portal (PLC Siemens S7 1500 and HMI SIMATIC7) and is available with immediate effect. It is equipped with a specially developed “user centred design” and permits the intuitive operation of the MAFAC cleaning machine. Depending on the requirement, the MAVIATIC plus control is available with three different software packages:

MAVIATIC plus basic

The standard programme with high operating convenience. It is equipped with highlights such as enhanced process overview and next step display, display of the remaining program running time, flow chart with EIS designation, maintenance module basic with service menu and five standard protocols.

MAVIATIC plus comfort

For added operating convenience. The retrievable batch record provides a comprehensive overview and the extension to 50 process steps permits a greater variety of applications. The integrated clock timer provides for increased convenience and simultaneous energy savings.

MAVIATIC plus connect

for external access to the cleaning machine. The software package permits the smooth networking and data transmission so that operating modes and programs can be reliably selected.

Edelstahl-Platinen für Chirurgiekörbe zuverlässig reinigen

Die Anforderungen an die Bauteilsauberkeit aus der Medizintechnik sind hoch und machen auch vor der Peripherie nicht halt. Beim Maschinenbau- und Metallbearbeitungsunternehmen MBEngineering in Tuttlingen erfüllt eine MAFAC PALMA100 diese strengen Vorgaben. Die Spritz-Flut-Reinigungsmaschine mit Sonderformat in der Korbaufnahme verfügt über ein Dreibad-System und entlässt dank ihrer Technologie rückstandsfreie und absolut trockene Oberflächen.

„Wir suchten gezielt nach einer Teilereinigungsmaschine, die über validierte Prozesse verfügt und eine hohe Anwendungsvielfalt auch im Hinblick auf andere Werkstücke und Komponenten zulässt. Dabei sollte sie sich je nach Anforderung individuell optimieren lassen, sowohl für derzeitige Reinigungsvorgaben aber auch für steigende Anforderungen und komplexere Geometrien“, erklärt Projektingenieur Martin Zepf die Entscheidung.

Ausschlaggebend für die Anschaffung der Maschine war ein Neuauftrag eines renommierten Herstellers aus der Medizintechnik, für den MBEngineering filigrane Stanzbleche aus Edelstahl im Format 730 x 450 x 1 Millimeter (L/B/H) fertigt und die später zu Chirurgie-körben umgeformt werden. Auf dem Weg vom Rohling zur fertigen Stanzplatine durchlaufen die Edelstahlplatten einen Fertigungsprozess mit den Einzelschritten Laserstanzen, Richten, Schleifen und Entgraten. „Bevor die Stanzplatinen unser Haus verlassen, müssen sie zuverlässig von den Bearbeitungsrückständen Öl, Schleifstaub und

Abrasiva befreit und absolut trocken sein. Dadurch gewährleisten wir, dass der darauffolgende Umformungsprozess ohne Kontamination der Anlagen erfolgen kann. Auch dürfen beim Punktschweißen keine Fehlverbindungen entstehen, da die Körbe für die Sterilisierung sehr robust und leistungsfähig sein müssen“, erklärt Teamkollege Gianni Leocarta die Reinigungsaufgabe. Als weiteren wichtigen Punkt nennt er den Zytotoxizität-Test gemäß ISO 10993-1, den die gereinigten Platinen bestehen müssen: „Da in den Körben OP-Besteck gelagert und transportiert wird, darf ihren Oberflächen keine nachteilige Beeinflussung auf menschliches Gewebe nachgewiesen werden.“

Dritter Medientank mit Spülbadpflege als wichtiger Trumpf

Alle diese Anforderungen sahen Martin Zepf und Gianni Leocarta mit der MAFAC PALMA100 erfüllt. Die Spritz-Flut-Reinigungsmaschine verfügt über ein rotierendes, mehrseitiges Spritzsystem mit gegenläufig rotierendem Korbaufnahmesystem im Sondermaß von 1000 x 480 x 338 Millimetern (L/B/H). Beide Verfahren, Spritzen und Fluten, lassen sich individuell kombinieren, wodurch eine hohe Prozessvarianz möglich ist und sich der Vorgang sehr individuell auf die jeweilige Reinigungsaufgabe einstellen lässt. Ein wesentlicher Punkt, der ebenfalls für die MAFAC PALMA 100 sprach, war die Option, die Maschine mit einem dritten Medientank samt Spülbadpflege auszustatten. Der kaskadierte Aufbau und eine zusätzliche Spülphase erreichen trotz des hohen Öleintrags nach

dem Stanz-Laserschneiden lange Badstandzeiten: „Im Moment wechseln wir die Reinigungsbäder trotz hoher Auslastung nur alle drei bis vier Monate“, erklärt Gianni Leocarta.

Mehrstufiger Reinigungs- und Trocknungsprozess

Um die Bauteile von filmisch-partikulären Verunreinigungen sorgfältig zu befreien und zu trocknen, werden die Platinen zwischen- und endgereinigt. Der Reinigungsprozess selbst beginnt mit einer zehnmütigen Zwischenbehandlung, in der die Ölrückstände mit der Abfolge Reinigen – Spülen – Impulsblasen abgereinigt werden. Für die Reinigungsphase ist Tank 1 mit einem

Reinigungsmedium, welches die neuen Bearbeitungsrückstände in ähnlicher Abfolge sorgfältig entfernt. Jedoch anders als bei der Zwischenreinigung schließt sich bei der Endreinigung eine weitere Spülphase aus Tank 3 an. Zum Abschluss folgt ein zweistufiger Trocknungsvorgang mit Impulsblasen und Heißluft sowie zweimaligem Vakuumtrocknen. Etwas heikel: den Reinigungs- und Trocknungsprozess durchlaufen die Platinen als kompakt aufeinandergeschichtete Pakete. „Die Trocknung dauert wegen der dicht gepackten Chargen etwa so lange wie die Reinigung. Dennoch behalten wir diese Form der Bestückung bei, weil wir rund 800 Stanzteile pro Schicht versandfertig und gemäß den Vorgaben an unseren Kunden

„Alles, was im Patientenumfeld an Instrumenten und technischen Hilfsmitteln verwendet wird, fällt unter die DIN EN ISO 9001 und die Medizinproduktenorm ISO 13485. Die Umsetzung der sich daraus ergebenden Bauteilsauberkeit kann gerade bei C-Komponenten zu einem Balanceakt geraten.“

Martin Zepf, MBEngineering

milden Reinigungsmedium versetzt, das im Spritz-Flutvorgang beaufschlagt wird. Danach werden die Teile mit Tank 2 gespült, dann getrocknet und dem Richten und Schleifen zugeführt. Darauf folgt eine 30-minütige Endreini-

gung, welche die neuen Bearbeitungsrückstände in ähnlicher Abfolge sorgfältig entfernt. Jedoch anders als bei der Zwischenreinigung schließt sich bei der Endreinigung eine weitere Spülphase aus Tank 3 an. Zum Abschluss folgt ein zweistufiger Trocknungsvorgang mit Impulsblasen und Heißluft sowie zweimaligem Vakuumtrocknen. Etwas heikel: den Reinigungs- und Trocknungsprozess durchlaufen die Platinen als kompakt aufeinandergeschichtete Pakete. „Die Trocknung dauert wegen der dicht gepackten Chargen etwa so lange wie die Reinigung. Dennoch behalten wir diese Form der Bestückung bei, weil wir rund 800 Stanzteile pro Schicht versandfertig und gemäß den Vorgaben an unseren Kunden





"Anything used in the patient's environment in terms of instruments and technical aids falls under the DIN EN ISO 9001 and the Medical Product Standard ISO 13485. Implementation of the resulting part cleanliness can turn into a balancing act, especially when dealing with surgical components,"

Martin Zepf, MBEngineering



Reliably cleaning stainless steel blanks for surgical baskets

The requirements on parts cleanliness in medical engineering are high and also don't stop at peripheral equipment. At the mechanical engineering and metal processing company MBEngineering in Tuttlingen, a MAFAC PALMA100 meets these stringent specifications. The spray-flood cleaning machine with special format in the basket receptacle is equipped with a triple bath system and releases residue-free and absolutely dry surfaces thanks to its technology.

"We were specifically looking for a parts cleaning machine that is using validated processes and permits a high variety of applications also in terms of other workpieces and components. At the same time, it should be possible to individually optimise the machine depending on the requirements, both for current cleaning projects but also to deal with increasing requirements and more complex geometries," project engineer Martin Zepf explains the decision.

Crucial for purchasing the machine was a new order placed by a renowned manufacturer in the field of medical engineering, for whom MBEngineering manufactures filigree punched stainless steel plates of the format 730 x

450 x 1 mm (L/W/H), which are later formed into surgical baskets. Along their path from blank to finished punched blank, the stainless steel plates pass through a manufacturing process that involves the individual steps laser punching, straightening, grinding and deburring. "Before the punched blanks leave our premises they must be reliably cleaned of the processing residues oil, swarf and abrasives and be absolutely dry. With this we guarantee that the subsequent forming process can take place without the systems getting contaminated. Also, no wrong connections may arise during spot welding, as the baskets have to be very sturdy and efficient for sterilisation," explains team colleague Gianni Leocarta the cleaning task. Another important point he mentions is the cytotoxicity test according to ISO 10993-1 the cleaned blanks have to pass. "As surgical instruments are stored and transported in the baskets, no adverse effect on human tissue may be demonstrated for their surfaces."

Third holding tank with rinsing bath care as important trump card

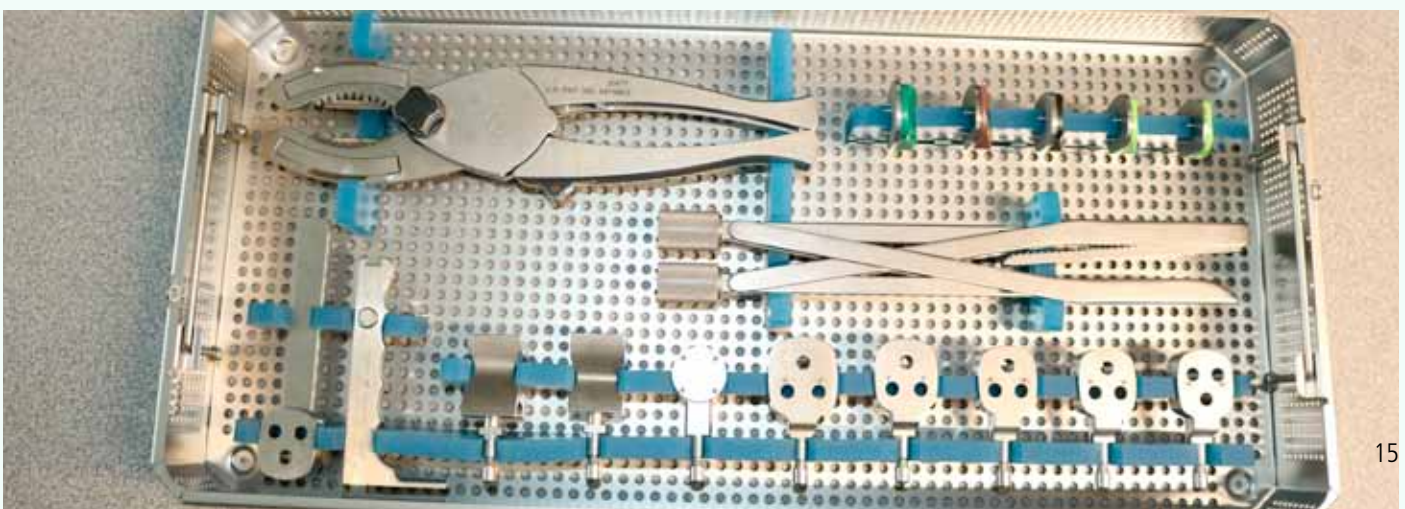
All these requirements Martin Zepf and Gianni Leocarta considered to be met by the MAFAC

PALMA100. The spray-flood cleaning machine is equipped with a rotating, multi-sided spray system with counter-rotating basket receptacle system with the special dimensions of 1000 x 480 x 338 millimetres (L/W/H). Both processes, spraying and flooding, can be individually combined, thus allowing for a high process variability where the process can be adjusted to the respective cleaning task in a highly customised manner. An essential point that also spoke for the MAFAC PALMA 100 was the option of equipping the machine with a third media tank including rinsing bath care. The cascaded layout and an additional rinsing phase achieve a long bath service life despite the high oil input after punching-laser cutting: "Currently we only change the cleaning baths every three to four months despite the high workload," explains Gianni Leocarta.

Multi-stage cleaning and drying process

To carefully free the parts both of films and particles and then dry them, the blanks are subjected to intermediate and final cleaning. The cleaning process itself starts with a ten-minute intermediate treatment during which the oil residues are cleaned with the se-

quence cleaning – rinsing – pulse blowing. For the cleaning phase, a mild cleaning agent has been added to tank 1, which is applied during the spray-flooding process. After that, the parts are rinsed with tank 2, then dried and fed to straightening and grinding. This is followed by a 30-minute final cleaning process, during which the new processing residues are carefully removed in a similar sequence. However, other than with intermediate cleaning, a further rinsing phase from tank 3 is added to the final cleaning. This is finally followed by a two-stage drying process with impulse blowing and hot air as well as vacuum drying two times over. Somewhat tricky: the blanks pass through the drying and cleaning process as compactly stacked packets. "Due to the tightly packed batches, drying takes approximately as long as cleaning. However, we adhere to this type of placement because we can have roughly 800 punched parts per shift ready for dispatch and can dispense them to our customer in accordance with the specifications. The results are impeccable. The surfaces released from the process are free of residues, absolutely dry and free of corrosion," Martin Zepf rejoices.



Technologien der Zukunft – Das neue MAFAC Customer Center

Der Produktions- und Entwicklungsstandort in Alpirsbach ist um rund 1.300 Quadratmeter gewachsen. Ein zum Stammhaus benachbartes Gebäude wurde nachhaltig saniert und in ein Kundenzentrum, das MAFAC Customer Center (MCC), umgewandelt. Das Investitionsvolumen für die Neugestaltung betrug rund 2,5 Millionen Euro.

„Mit dem neuen MAFAC Customer Center konnten wir unsere Kapazitäten für die Bereiche Marketing und Vertrieb, Service sowie Schulung ausbauen. Gleichzeitig ist das MCC ein zukunftsweisendes Beispiel für einen CO₂-reduzierten Betrieb von Gebäude-, Versorgungs- und Produktionstechnik“, erklärt Joachim Schwarz, Gesellschafter von MAFAC.

Lern- und Modellfabrik für energieeffiziente Produktion der Zukunft

Wichtiger Bestandteil des Neubaus ist das aufwändig gestaltete Technikum mit angeschlossenem Schulungsbereich, in dem künftig Testreinigungen, Kundenberatungen und Seminare stattfinden werden. „Wir haben das neue Technikum als Lern- und Modellfabrik für die Produktion der Zukunft konzipiert. Es geht darum, die Maschinen und Technologien

im Liveprozess zu zeigen und die Energie-Einsparpotenziale jedes einzelnen Technologiebausteins für unsere Mitarbeiter und Kunden erlebbar zu machen“, so Joachim Schwarz. Hierfür wurden die Maschinen untereinander und mit dem Gebäude hydraulisch, elektrisch und informationstechnisch vernetzt. Über 500 Messpunkte liefern notwendige Daten, die zentral ausgewertet und in Echtzeit einer Energie-Leitzentrale zur Verfügung gestellt werden. „Anhand dieser Messgrößen können wir am Überwachungsmonitor sofort nachvollziehen, welchen energetischen Einfluss die einzelnen Module auf den Reinigungsprozess haben. Dies wiederum ist für unsere Kunden eine wertvolle Entscheidungshilfe.“ Ebenso dient das Technikum sowohl für die Kunden als auch die Mitarbeiter als Plattform zur Ermittlung und Aufklärung, wie industrielle Bauteilreinigung für eine CO₂-reduzierte Produktion konzipiert, gestaltet und dementsprechend Strategien in Fertigungsketten geplant werden können.

Ganzheitliches Energiekonzept für zukünftige Klimaneutralität

Für die Grundidee, möglichst klimaneutral zu wirtschaften und zu produzieren, wurden das Ge-

bäude und die Maschinen einer Planung unter den Aspekten größtmöglicher Energieeffizienz unterzogen. Projektierer waren die Ingenieure und Techniker der Firma MAFAC sowie der Firma ETA-Solutions aus Bensheim, einem Spin-off der ETA-Fabrik in Darmstadt. Nach zweijähriger Planungszeit entstand ein hochmodern ausgestatteter Neubau, in dem Haustechnik und Maschinenpark vernetzt sind und zentral gesteuert miteinander kommunizieren. Dabei regelt und steuert das zentrale Energiemanagement innovativ überschüssige Prozesswärme mittels eines zentralen Prozesswasserspeichers und macht diese für Gebäude-, Versorgungs- und Produktionstechnik verfügbar. „Durch die intelligente Wiederverwendung von Rest- und Abwärme in den Gebäude- und Produktionskreislauf erreichen wir bereits heute eine Klimaneutralität von bis zu 60 Prozent“, so Joachim Schwarz. Neu ist das ganzheitliche Verständnis von Energieeffizienz, bei dem Gebäude und Maschinen als gesamtes System betrachtet und energetische Abhängigkeiten erkannt werden. „Unser Ziel ist nicht dogmatisch Energie zu sparen, sondern bei der Einsparung von CO₂ neue Wege zu gehen und neue Potenziale zu entdecken. Mit allen ineinander-

greifenden Maßnahmen wollen wir zunehmend auf konventionell erzeugten Strom verzichten und unseren zukünftigen Energiebedarf mittelfristig klimaneutral, sprich autark, abdecken“, erklärt Joachim Schwarz.

Leuchtturmprojekt mit Förderung aus Bund und Ländern

Wegen seines ganzheitlichen Energiekonzepts und den innovativen Umbaumaßnahmen wurde das MAFAC Customer Center als wegweisend für hocheffiziente industrielle Energiesysteme eingestuft. Vor diesem Hintergrund wurden diese Systemansätze über Programme des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) unterstützt und über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) mit einem Zuschuss zu 40 Prozent sowie mit Innovationskrediten für die energieeffiziente Ausrüstung von Gebäude und Maschinen gefördert. Die Realisierung des anspruchsvollen Bauvorhabens konnte innerhalb von annähernd 18 Monaten umgesetzt werden.





Technologies of the future - the new MAFAC Customer Centre

The production and development site in Alpirsbach has grown by around 1,300 square metres. A building adjacent to the head office was completely renovated and converted into a customer centre, the MAFAC Customer Centre (MCC). The investment volume for the new design amounted to roughly 2.5 million Euro.

"With the new MAFAC Customer Centre, we were able to extend our capacities in the areas marketing and sales, service and training. At the same time, the MCC is a trend-setting example for a CO₂-reduced operation of building, supply and production technology," explains Joachim Schwarz, one of the partners at MAFAC.

Learning and model factory for the energy-efficient production of the future

An important component of the new building is the elaborately designed Technical Centre with connected training area, where test cleaning, customer consulting and seminars will take place in future. "We have designed the new Technical Centre as a learning and model factory for the production of the future. The intention is to demonstrate the ma-

chines and technologies in a live process so that the energy saving potentials of each technological module can be experienced by our employees and customers," says Joachim Schwarz. To this end, the machines were linked among each other and with the building in terms of hydraulics, electrics and information technology. More than 500 measuring points supply necessary data, which are centrally evaluated and made available to an energy control centre in real time. "Based on these measurements we can immediately understand the energetic influence of the individual modules on the cleaning process by looking at the monitoring screen. This in turn is a valuable decision-making aid for our customers." Likewise, the Technical Centre serves both the customers and the employees as platform to determine and explain how industrial parts cleaning for a CO₂-reduced production is designed and configured so that strategies in manufacturing chains can be planned accordingly.

Holistic energy concept for future climate neutrality

To implement the basic idea of designing economic activities

and production as climate-neutral as possible, the building and the machines were subjected to planning in terms of the maximum possible energy efficiency. Project developer were the engineers and technicians of MAFAC and of ETA-Solutions from Bensheim, a spin-off of the ETA-factory in Darmstadt. Two years of planning yielded a new building fitted with state-of-the-art equipment, where building services and machine park are linked and communicate with each other in a centrally controlled manner. In doing so, the central energy management in an innovative manner controls excess process heat by means of a central process water reservoir and makes it available to building, supply and production technology. "As a result of the intelligent re-use of residual and waste heat in the building and production circuit, we achieve a climate neutrality of up to 60 percent already today," says Joachim Schwarz. The new thing about this is the holistic understanding of energy efficiency where building and machines are considered as entire system and energetic dependencies are identified. "It is not our goal to dogmatically save energy, but to break new ground and discover new potentials with our

endeavours to save CO₂. With all these meshed activities we want to increasingly abstain from using conventionally produced electricity and cover our future energy requirement in a climate-neutral, i.e. self-sustaining manner in the medium term," explains Joachim Schwarz.

Beacon project with federal and state funding

Because of its integrated energy efficiency concept and the innovative renovation measures, the MAFAC Customer Centre was classified as a pioneer project for highly efficient industrial energy systems. Against this background, these system approaches were backed by programmes of the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi) and sponsored via the Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW, German Development Loan Corporation) with a 40 percent subsidy as well as with innovation credits for the energy-efficient equipment of building and machines. It was possible to implement the ambitious building project in roughly 18 months.

MAFAC erhält renommierte Auszeichnungen

MAFAC kann sich in diesem Jahr über eine Dreifachauszeichnung freuen. Die renommierten Gütesiegel „Innovativ durch Forschung“, „1A-Ausgezeichneter Ausbildungsbetrieb“ und „CrefoCert“ bescheinigen dem Maschinenhersteller nicht nur außerordentliches Engagement in der Forschungsarbeit und als Ausbildungsbetrieb, sondern auch finanzielle Zuverlässigkeit.

„Wir freuen uns außerordentlich über die Auszeichnungen, die wir nun schon mehrfach in Reihe erhalten haben. Besonders nach dem letzten schwierigen Jahr ge-

ben sie uns Rückenwind. Gleichzeitig sehen wir uns in unseren fortlaufenden Bemühungen als Arbeitgeber, Technologieführer und Lieferant im In- und Ausland bekräftigt,“ meint Geschäftsführer Rainer Schwarz.



MAFAC receives renowned awards

This year, MAFAC had the great pleasure of receiving a triple award. The renowned seals of quality "Innovativ durch Forschung" (Innovative through Research), "1A-Ausgezeichneter Ausbildungsbetrieb" (1A Training Company), and "CrefoCert" certify the manufacturer of machines

not only extraordinary commitment in research work and as a training company but also financial reliability.

"We are extremely happy about the awards that we have received several times in a row. Especially after last year, which has been difficult, they give us a boost. At the same time, this reinforces our continuous efforts as an employer, leader in the field of technology and supplier at home and abroad", says managing director Rainer Schwarz.



MAFAC MIETPOOL - Einfach mieten



Ab sofort können Sie über unseren MAFAC Mietpool verschiedene Reinigungsmaschinen auch mieten statt kaufen. Sie finden darin ein breites Angebot an Mietmaschinen, mit denen Sie bequem, schnell und einfach auf kurzfristige Anfragen oder zeitlich begrenzte Aufträge reagieren können. Auch wenn Sie aktuell keine größere Investition tätigen, sondern unsere Produkte in Ruhe kennenlernen möchten, können Sie aus dem MAFAC Mietpool eine Maschine für Ihre Reinigungsaufgaben mieten. Testen Sie im Alltag, wie und ob sich die

Lösung für Ihre Anforderungen bewährt. Fragen rund um Miet-service und -konditionen beantworten Ihnen unsere Mitarbeiter im Vertrieb. Für die technische Beratung und Prozessgestaltung steht Ihnen unser Team des Customer Supports zur Verfügung. Sind Sie neugierig geworden? Dann kommen Sie auf uns zu, wir beraten Sie gerne. Mehr Informationen finden Sie auch hier:



MAFAC RENTAL POOL - Simply renting



With immediate effect, you can also rent different cleaning machines via our MAFAC rental pool instead of purchasing them. In our pool, you will find a broad range of rental machines that enable you to react to short-term requests or temporary orders in a convenient, fast and simple manner. Likewise, if you currently do not wish to make any larger investments or want to take your time getting to know our products, you can rent a machine for your cleaning tasks from the MAFAC rental pool. Test during everyday situations how and if

the solution proves of value for your requirements. Our employees in Sales and Distribution will be happy to answer any questions you may have around our rental service and conditions. Our customer support team is available for technical consulting and process design. Did we raise your curiosity? Then please approach us, we will be happy to advise you. More information can also be found here:



Maschinenübersicht / Machine overview



REINIGUNGSMASCHINE CLEANING MACHINE	MAFAC PURA	MAFAC KEA	MAFAC ELBA	MAFAC JAVA	MAFAC PALMA	MAFAC PALMA XL	MAFAC MALTA
ANWENDUNG / APPLICATION							
Zwischenreinigung <i>Intermediate cleaning</i>	•	•	•				
Anspruchsvolle Reinigung <i>Sophisticated cleaning</i>		•	•	•	•	•	•
High-End-Reinigung <i>High-End-cleaning</i>				•	•	•	•
REINIGUNG / CLEANING							
Spritzreinigung <i>Spray cleaning</i>	•	•	•	•	•	•	•
Flutreinigung <i>Flood cleaning</i>				•	•	•	•
Gezieltes Reinigen <i>Targeted cleaning</i>				•	•		
Anzahl der Bäder <i>No. of baths</i>	1	1	2	1/2	2/3	2/3	2/3
Patentierter Rotation von Korb- und Spritzsystem <i>Patented rotation of basket and nozzle system</i>	•	•	•	•	•	•	•
Ultraschallreinigung <i>Ultrasonic cleaning</i>				•	•	•	•
Vektorkinematik <i>Vectorkinematics</i>				•	•		
TROCKNUNG / DRYING							
Impulsblassystem <i>Impulse blowing system</i>	•	•	•	•	•	•	•
Heißlufttrocknungssystem <i>Hot air drying system</i>		•	•	•	•	•	•
Gezieltes Trocknen <i>Targeted drying</i>				•	•		
Vakuumtrocknung <i>Vacuum drying</i>				•	•	•	•
MASSE / DIMENSIONS							
Abmessungen in mm (T x B x H) <i>Dimensions in mm (D x W x H)</i>	1100 x 950 x 1500	1350 x 1050 x 2050	1950 x 1500 x 2000	2150 x 1600 x 2250	2400 x 2350 x 2250	3800 x 2400 x 2400	2250 x 2250 x 2200
Korbmaße in mm (L x B x H) <i>Basket dimensions in mm (D x W x H)</i>	471 x 321 x 200	600 x 400 x 288	600 x 400 x 288 660 x 480 x 338	600 x 400 x 288 660 x 480 x 338	600 x 400 x 288 660 x 480 x 338	800 x 400 x 600	471 x 321 x 200
Gewicht pro Charge in kg <i>Weight per charge in kg</i>	50	100	100	100/250	100/250	250	75

Ihre Ansprechpartner in Deutschland / Our representations in Germany

MAFAC - E. Schwarz GmbH & Co. KG
72275 Alpirsbach
Peter Küfner
+49 7444 9509 48
peter.kuefner@mafac.de

MAFAC - E. Schwarz GmbH & Co. KG
72275 Alpirsbach
Marcel Ebner
+49 7444 9509 0
marcel.ebner@mafac.de

Roth Industrievertretung OHG
64584 Biebesheim am Rhein
+49 (0) 6258/51714
roth-vertrieb@t-online.de

MAFAC - E. Schwarz GmbH & Co. KG
72275 Alpirsbach
Sascha Klos
+49 7444 9509 54
sascha.klos@mafac.de

MAFAC - E. Schwarz GmbH & Co. KG
72275 Alpirsbach
Peter Ruoff
+49 7444 9509 16
peter.ruoff@mafac.de

Gebr. Madert GmbH
66111 Saarbrücken
+49 (0) 681/34077
gebr.madert@t-online.de

MAFAC - E. Schwarz GmbH & Co. KG
72275 Alpirsbach
Meinolf Schulte
+49 7444 9509 628
meinolf.schulte@mafac.de

IVS Steinig GmbH & Co. KG
99192 Kornhochheim
+49 (0) 36202/771 7880
vertrieb@ivs-steinig.de
www.ivs-steinig.de



Unsere Vertriebspartner weltweit / Our representations worldwide

Brasilien/Brazil:

Enge Solutions Com. Equip. Ind. LTDA
BRA-05754-040 São Paulo / SP
comercial@engesolutions.com.br
www.engesolutions.com.br

China/China:

Europ. Ind. Cleaners Shanghai
CN-200331 Shanghai
tianmin.li@eulink.cn

Dänemark/Denmark:

ABC-Clean Aps
DK-3490 Kvistgaard
info@abc-clean.dk
www.abc-clean.dk

Frankreich/France:

MAFAC France
F-67250 Soultz sous Forêts
commercial@mafac.fr
www.mafac.fr

Finnland/Finland:

Prodmac Oy
FIN-01450 Vantaa
harri.laulajainen@prodmac.fi
www.prodmac.fi

Großbritannien/Great Britain:

Turbex Ltd.
GB-Alton, Hampshire GU34 2 QL
sales@turbex.co.uk
www.turbex.co.uk

Indien/India:

Intello Enterprises
IND-600045 Chennai, Tamilnadu
s.benjamin@intelloentp.com

Italien/Italy:

Forlab Italia SRL
I-24040 Stezzano (Bg)
info@forlabitalia.it
www.forlabitalia.it

Kroatien/Croatia; Slowenien/Slovenia:

Amtest d.o.o
KRO-10000 Zagreb
info@amtest-smt.com
www.amtest-smt.com

Niederlande/Netherlands:

Koetje HSC Plus b.v.
NL-9699 PG Vriescheloo
info@hscplus.nl
www.hscplus.nl

Norwegen/Norway:

Teijo Norge AS
NO-3414 Lierstranda
firmapost@teijo.no
www.teijo.no

Österreich/Austria:

MAP J. Pammeringer
A-4810 Gmunden
office@map-pam.at
www.map-pam.at

Polen/Poland:

Eurotec -
European Technology Sp. z o.o., Sp. k.
PL-03-977 Warszawa
eurotec@eurotec.pl
www.eurotec.pl

Rumänien/Romania:

MB-Trading
RO-300215 Timisoara
office@mbtrading.ro
www.mbtrading.ro

Russland/Russia:

STC SOLTEC
RU-127566 Moskau
info@stc-soltec.ru
www.stc-soltec.ru

Schweden/Sweden:

Teijo AB
S-65221 Karlstad
info@teijo.se
www.teijo.se

Schweiz/Suisse:

Elma Schmidbauer Suisse AG
CH-5506 Mägenwil
info@elma-suisse.ch
www.elma-suisse.ch

Slowakei/Slovakia:

IMTOS spol. s r.o.
SK-97251 Handlová
kaizer@imtos.cz
www.imtos.cz

Südkorea/South Korea:

SM KOREA Corporation
KR-Seoul 121-842, Korea
jhhyung@sm-korea.com
www.sm-korea.com

Taiwan:

Eco-Lander Precision Tech Co., Ltd.
412 Taichung City, Taiwan
service@eco-lander.com
www.eco-lander.com

Tschechien/Czech Republic:

IMTOS spol. s r.o.
CZ-664 48 Moravany
info@imtos.cz
www.imtos.cz

Türkei/Turkey:

BVA Mümessillik Makina Tic. Ltd. Sti
TR - 34742 Kozyatagi-Kadiköy, Istanbul
info@bva.com.tr
www.bva.com.tr

Ungarn/Hungary:

Stevia Kft.
H-1143 Budapest
stevia@stevia.hu
www.stevia.hu

USA:

JAYCO Cleaning Technologies
US-45069 West Chester, OH
info@jaycoclean.com
www.jaycoclean.com



Parts Cleaning. Systems and Solutions.

MAFAC - E. Schwarz GmbH & Co. KG

Max-Eyth-Straße 2
D-72275 Alpirsbach

Telefon/Phone +49(0)7444 9509-0
Telefax +49(0)7444 9509-99

info@mafac.de
www.mafac.de