



Willkommen auf unserem Messestand!

Wir freuen uns über Ihr Interesse an der MAFAC Technologie und informieren Sie gerne über unser vielseitiges Angebot zur Bauteilreinigung. Alle Entwicklungen und Innovationen, die wir Ihnen präsentieren, entstehen mit dem Ziel, eine sichere und ressourcenschonende Abreinigung von Bauteilen zu gewährleisten und dabei ein breites Spektrum

an Anwendungen abzudecken. So auch unsere neuartige Ultraschalltechnologie, für die wir jüngst das Patent erhalten haben. Am Beispiel der BIW Burger Industriewerk GmbH erfahren Sie Details zur umweltverträglichen Reinigung hochpräziser Drehteile. Der hohe Stellenwert energiesparender Konzepte in unserer Entwicklungsarbeit zeigt

sich auch an unserer Beteiligung an Forschungsprojekten wie der ETA-Fabrik sowie in der Diskussion zusammen mit unseren Vertriebspartnern. Welche Technologiebausteine inzwischen aus unseren Bemühungen um mehr Nachhaltigkeit entstanden sind und welche Energiespareffekte sich damit erzielen lassen finden Sie schließlich in unserer neuen

Broschüre „Energieeffizienz in der wässrigen Teilereinigung“. Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Lektüre der Broschüre und unserer neuen Reinblickausgabe. Bei weiterführenden Fragen, sprechen Sie uns an. Wir helfen Ihnen gerne weiter.

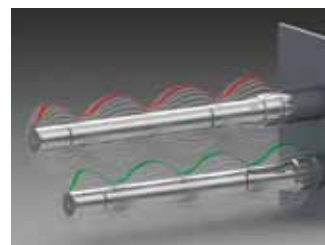
Kinematik trifft auf Ultraschall - MAFAC patentiert Ultraschalltechnik der MAFAC MALTA

MAFAC verbindet erstmals das Prinzip der Kinematik mit der Ultraschalltechnologie und bietet in der MAFAC MALTA einen rotierbaren und positionierbaren Ultraschall. Hierfür hat MAFAC jüngst das Patent erhalten und erweitert damit seine Patentreihe im Bereich der Kinematik. Je kleiner und empfindlicher die Bauteile, desto schwieriger wird ihre Reinigung. Damit

auch hier wässrige Verfahren künftig die wachsenden Anforderungen hochwertig erfüllen, hat MAFAC ein neues Verfahren in der Ultraschallreinigung entwickelt und das Verfahren der Korb-Düsenrotation auf die Ultraschalltechnologie übertragen. Zu diesem Zweck ist der Ultraschallschwinger ebenfalls rotierbar und erreicht durch die Rundumbewegung um das

Korbaufnahmesystem eine noch bessere Verteilung der Schallwellen innerhalb der Kammer. Die Bauteile werden von allen Seiten beschallt und Schattenzonen

deutlich reduziert. Die zudem gezielte Schallpositionierung ermöglicht eine intensive Beschallung von schwer erreichbaren Bauteiloberflächen.



Abgestimmte Funktionen für eine optimale Beschallung

Neben der Rotierbarkeit der Ultraschallschwinger verfügt die MAFAC MALTA über

zusätzliche Eigenschaften, die aufeinander abgestimmt speziell zur effektiven Ultraschallreinigung beitragen:

1. Optimale Anordnung der Schallschwinger für mehr Effektivität

Die Ultraschallschwinger der MAFAC MALTA sind um eine viertel Wellenlänge ($1/4 \lambda$) versetzt angebracht. Durch diesen Effekt wechseln sich Wellenberge und -täler störungsfrei ab und die Bauteile können mit uneingeschränkter Schallleistung beaufschlagt werden.

2. Gezieltes Ansteuern der Winkelposition für mehr Präzision

Die MAFAC MALTA bietet die Möglichkeit, über exakte Steuerungseingaben, wie beispielsweise zur Winkelposition, die Bauteilposition und die korrelierende Schallquelle gezielt

anzusteuern. Dadurch lassen sich kritische Teilegeometrien und intensive Verschmutzungen speziell anfahren und behandeln. Darüber hinaus kann der Maschinenbediener mithilfe der Winkelvermessung im Reinigungsprogramm festlegen, ob eine Bauteilstelle stärker beschallt werden muss. Umgekehrt kann er an bestimmten Punkten den Schalleintrag wahlweise reduzieren und dadurch filigrane Strukturen effektiv aber schonend und energieeffizient reinigen.

3. Mehrere Frequenzen für mehr Flexibilität

Bei der MAFAC MALTA stehen je nach Verschmutzungsgrad und Oberfläche zwei verschiedene Frequenzen zur Verfügung, so dass zwischen 25 kHz für höhere beziehungsweise gröbere Anforderungen und 40 kHz für empfindlichere Teile gewählt



werden kann. Darüber hinaus erlaubt die stufenlose Regelung des Ultraschalls eine zusätzliche prozessspezifische, adaptierbare Schalleistungsdosierung – dies minimiert den Resonatorverschleiß und ist energie- und ressourcenschonend. Des Weiteren ermöglicht die Konstruktion eine kinematische Beschallung kombinier- und rotierbar in einem Prozess für 25 und 40 kHz. Im Ganzen ist die neue Ultraschalltechnologie von MAFAC auf hohe Flexibilität und Effektivität

ausgelegt. Sie bietet eine Vielzahl an Variationsmöglichkeiten hinsichtlich Schallfrequenz, -intensität und -dauer sowie jetzt neu auch im Hinblick auf Bewegung und Raumpositionierung. Dies erlaubt eine anforderungsgerechte Reinigungsleistung. Der gesamte Prozess ist effizienter und führt prozesssicher zu einem hochwertigen Ergebnis bei kürzerer Reinigungsdauer und weniger Energieeinsatz.

Vertriebstagung bei MAFAC - Das Ohr am Markt



Hoch her ging es in den vergangenen Tagen bei MAFAC: Vertriebspartner aus über 15 Ländern waren der Einladung zum Firmenstandort in Alpirsbach gefolgt und tauschten sich jeweils zwei Tage lang über die neuesten Entwicklungen bei MAFAC und den aktuellen Marktanforderungen ihrer Länder aus. Im Fokus der Veranstaltung stand das vielseitig einsetzbare Produktangebot von MAFAC, das dank zahlreicher Optimierungen neue Anwendungen eröffnet, wie etwa Lösungen zur Feinstreinigung. Auch die nachgewiesene

Energieeffizienz der MAFAC Maschinen, die sich bereits aus dem kinematischen Prinzip der patentierten MAFAC Technologie mit einem Einsparpotenzial von bis zu 20 % ergibt, liefert den Vertriebspartnern einmalige Verkaufsargumente.

Gemeinsam sammelten die Teilnehmer Ideen zur weiteren Bearbeitung und Durchdringung ihrer Märkte. Dabei schätzten sie den Austausch in kleinen Gesprächsgruppen: „Es ist sehr hilfreich zu erfahren, vor welchen Herausforderungen die Vertriebskollegen stehen und wie

sie ihnen begegnen. Zusammen mit den Experten von MAFAC lassen sich in den einzelnen Workshops diese Themen intensiv bearbeiten. Dabei profitieren wir vom Know-how des Herstellers ebenso wie er von unseren Berichten aus dem Markt,“ weiß Vertriebspartner Werner Madert von der Gebr. Madert GmbH. Mit Hilfe des regen Austauschs möchte Geschäftsführer Rainer Schwarz die Stärken und Kompetenzen beider Seiten bündeln: „Die intensive Betreuung unserer Verkaufspartner ist einer der wichtigsten Bausteine unserer Unternehmensstrategie. Gerade

bei unseren erklärungsbedürftigen Produkten müssen wir sie umfangreich schulen und ihnen den Nutzen unserer Technologie marktgerecht aufbereitet nahebringen,“ meint Geschäftsführer Rainer Schwarz.

Ein Blick in die Zukunft verrät zudem das eindeutige Bekenntnis zu den Partnern sowie zum Standort Alpirsbach: Neben weiteren technischen Neuerungen plant MAFAC ein neues Kundenzentrum mit Technikum, Schulungsräumen und allen Abteilungen des Customer Support, wodurch weitere Produktionskapazitäten geschaffen werden. Investitionen wie ein CNC-Bearbeitungszentrum oder ein zweiter Lagerlift erhöhen künftig die Fertigungstiefe und werden die Geschäfte des Unternehmens zusätzlich unterstützen.



Umweltverträgliche Reinigung von hochpräzisen Drehteilen auf der MAFAC ELBA

Bei BIW in Welschensteinach die wässrige Reinigungsmaschine ELBA von MAFAC im Einsatz: Umweltverträgliche Reinigung von hochpräzisen Drehteilen. Beim ersten Termin kann es durchaus passieren, dass man an dem Fertigungsbetrieb vorbeifährt. Und dann landet man in einem idyllischen Schwarzwaldort. Kurz vor dem Ortseingang finden sich eine handvoll Häuser und mittendrin zwei große Werkshallen. Hier werden Präzisionsdrehteile für verschiedene Industriebranchen gefertigt und das schon seit 1960, seit das Zweitwerk der BIW Burger Industriewerk GmbH wieder neu gebaut wurde. Im Herbst 2011 hat die Unternehmensleitung mit der ELBA eine wässrige Reinigungsmaschine von MAFAC angeschafft, weil Kunden höchste Reinigungsanforderungen an den Zulieferbetrieb stellten.

„Zugleich war das für uns eine gute Gelegenheit, die schon lange geplante Einführung einer auf wässriger Basis arbeitenden Reinigungsanlage umzusetzen“, sagt Werksleiter Thomas Kosch. Das Zweitwerk der BIW in Welschensteinach ist eine CNC-Dreherei und Montage. Hier wird eine Vielzahl von hochpräzisen Drehteilen mit verschiedensten Geometrien für ganz unterschiedliche Einsatzgebiete gefertigt. Größte Kunden sind zwei weltweit führende Hersteller von Traktoren- und Landwirtschaftsmaschinen, für die BIW als der Top-Zulieferer gilt. Darüber hinaus werden Antriebe für Motorradhersteller, Monitorarme für Dialysegeräte für die Medizintechnik sowie unterschiedliche Werkstücke für die Mess- und Regeltechnik, die Heizungs- und Sanitärtechnik sowie die Luftfahrt- und Wehrtechnik von den



46 Mitarbeitern produziert. Aus Stahl, Edelstahl, Aluminium und Messing sind die Lagergehäuse, Achsenwellen, Führungshülsen, Flansche, Doppelnippel, Stangenköpfe und vieles mehr, die in Welschensteinach gefertigt werden. Ein Großteil dieser Präzisionsteile wird im Anschluss an den Drehprozess im BIW-Hauptwerk in Schonach industriell weiterbearbeitet. Dafür werden die Werkstücke, die Verschmutzungen ausschließlich in Form von Bohremulsion aufweisen, zwischengereinigt. Eine Ausnahme bilden die Wuchtringe aus Edelstahl. Die für die Antriebe von Elektromotoren produzierten Werkstücke mit einer hohen Oberflächengenauigkeit und hochgenauen Rundlaufeigenschaften gelangen direkt zum Kunden. Das heißt, sie müssen absolut rückstandsfrei sein. „Der Kunde stellt höchste Reinigungs-

anforderungen an uns. Nach jeder Charge muss die Reinheit mit dem Tintentest geprüft und das Ergebnis protokolliert werden“, sagt Thomas Kosch. Diesen Anforderungen konnte man in Welschensteinach mit der bisher im Einsatz befindlichen Reinigungsanlage nicht mehr gerecht werden. So schaffte die Unternehmensleitung die auf wässriger Basis arbeitende Maschine von MAFAC an. Dies war der Anlass für die Investition - der Grund war jedoch die Umstellung auf ein wässriges Reinigungsverfahren, welche schon seit Monaten geplant war: „Wir wollten den Einsatz von Gefahrenstoffen in unserem Betrieb reduzieren und zugleich etwas für die Umwelt tun“, so der Betriebsleiter. Dabei fiel die Wahl auf die ELBA, das Zwei-Tank-System von MAFAC – aus vielerlei Gründen. Das Reinigungs- und

vor allem das Trocknungsergebnis bei den im Technikum in Alpirsbach gefahrenen Testreihen war mehr als überzeugend. Zudem wurden bei der Firma BIW bisher nur gute Erfahrungen mit MAFAC-Reinigungssystemen gemacht. Schon seit Jahren ist die MALTA, das Drei-Bad-System des Experten für industrielle Reinigungsanlage aus Alpirsbach, im Hauptwerk in Schonach im Einsatz. „Hier haben wir unsere ersten Reinigungsversuche gefahren“, erläutert Thomas Kosch. Derzeit wird außer den rund 1.800 Wuchtringen, die in der Woche produziert werden, die gesamte Produktpalette von BIW in der ELBA in Welschensteinach gereinigt. Hinzu kommt noch Schüttgut in kleinen KLT-Trägern. Entsprechend dem breiten Produktportfolio sind vier Programme eingespeichert: starrer Korb, Wippen 15 Grad, Wippen 30 Grad und Rotation der Korbaufnahme. „Wir haben zunächst für jedes Teil ein eigenes Programm eingegeben. Doch das wurde bei über 100 verschie-

denen Werkstücken auf Dauer zu unübersichtlich, zumal die Abläufe oft dieselben waren“, so Thomas Kosch. Der eigentliche Reinigungsprozess ist in eine Nass- und ein Trockenphase untergliedert. Aufgrund der relativ geringen Verschmutzungen der Werkstücke mit Bohremulsion ist die Reinigungsphase um ein Vielfaches kürzer als die Trocknungsphase. Der wesentliche Unterschied in den einzelnen Programmen besteht in der Bewegung des Beschickungssystems. Je nach Empfindlichkeit der zu reinigenden Werkstücke wird das Korbaufnahmesystem bewegt. Damit werden alle Verfahrenstechniken, die die ELBA serienmäßig zu bieten hat, genutzt. Bei den hochempfindlichen Wuchtringen steht es still, während das mit Vollstrahldüsen ausgestattete Spritzsystem rotiert. Beim 15-Grad- und 30-Grad-Wippprogramm bewegt sich das Korbaufnahmesystem in einem Winkel von 15 beziehungsweise 30 Grad bei rotierendem Spritzsystem. Nur bei

sehr unempfindlichen Teilen rotiert das von MAFAC patentierte Korbaufnahmesystem gegenläufig zum rotierenden Spritzsystem. Im Durchschnitt dauert die Reinigungsphase zwischen zwei und vier Minuten. Die zwei Medientanks werden immer in der Reihenfolge Reinigen – Spülen genutzt. An die Nassphase schließt sich die durchschnittlich fünf bis sieben Minuten umfassende Trocknung an. Dabei kommt das standardmäßig in der ELBA installierte Impulsblas- und Heißblassystem zum Einsatz. Das heißt, die Werkstücke werden über ein rotierendes Blassystem impulsartig abgeblasen und anschließend mit Heißluft beaufschlagt. Während der Trocknungsphase bewegt sich das Korbaufnahmesystem entsprechend der Nassphase entweder gar nicht, in einer 15-Grad- oder 30-Grad-Wippbewegung oder rotierend. Die ELBA steht in Welschensteinach für den Dreischicht-Betrieb bereit – „das richtet sich nach unserem Reinigungsbedarf“. Sie wird von je-

dem Mitarbeiter beschickt. Dem Mediumtank eins, dem sogenannten Reinigungsbad mit einem Volumen von 475 Litern, ist ein Universalreinigungsmedium in dreiprozentiger Konzentration zugegeben. Der Mediumtank zwei, das 300 Liter umfassende Spülbad, ist mit einem 0,3 prozentigem Zusatz des Reinigungsmediums versehen. „Dies dient im Grunde nur als Korrosionsschutz für die reinen Stahlteile“, so Thomas Kosch. Ein Badwechsel erfolgt, sobald der oberflächentest der Wuchtringe nach der Reinigung nicht mehr den vorgegebenen Werten entspricht. Die Grob- und Feinabscheidung skimbarer Verunreinigungen erfolgt in der ELBA über einen Koaleszenzabscheider mit „Oberflächenschlürf“. Die so abgeschiedenen Öle und Fette werden in einem separaten Behälter gesammelt. Beide Medientanks sind mit einer einstufigen Vorfiltration ausgestattet.



Forschungspartner tagen bei MAFAC

Inmitten des vorweihnachtlichen Treibens kamen rund 36 Vertreter aus Forschung und Wirtschaft zu MAFAC nach Alpirsbach. Anlass für den eintägigen Besuch war das 7. Konsortiumtreffen der Projektgruppe „ETA-Fabrik“, dem vom BMWi geförderten, interdisziplinären Forschungsprojekts zur energieeffizienten Produktion. MAFAC übernahm die Rolle des Gastgebers und bot den Teilnehmern die Möglichkeit, sich intensiv über ihre Ergebnisse auszutauschen. Zusätzlich gewährte das Maschinenbauunternehmen Einblicke in seine eigene Entwicklungsarbeit sowie in die

Produktion. In seinem Vortrag wertet Geschäftsführer Joachim Schwarz die Teilnahme an dem Forschungsvorhaben als unentbehrliche Chance für MAFAC: „Viele Erkenntnisse aus dem ETA-Projekt bilden die Grundlage für weiterführende Produktinnovationen in unserer Hause, die den ressourcenschonenden Betrieb einer Reinigungsmaschine ermöglichen. Damit verschaffen sie unserem Unternehmen einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil.“ Als Beispiel nannte er das neue Wärmeaustauschmodul MAFAC HEAT.X, zur energiesparenden Beheizung



von Reinigungsmedien oder das fortlaufend optimierte, kinematische Verfahren zur Reinigung und Trocknung. Ebenso berge die Vollwärmeisolierung von Maschinen ein hohes Einsparpotenzial sowie die Nutzung der Maschineneigenwärme oder die Rückführung von

Abluftwärme in den Reinigungsprozess. Über ähnlichen Mehrwert des Projekts berichteten die anderen Forschungsunternehmen, die aus dem Maschinenbau, Bauingenieurwesen und der Architektur stammen. Besonders Gesamtprojektleiter Martin Beck vom Institut für PTW der TU Darmstadt zeigte sich begeistert von dem ideenreichen Austausch während der Projektlaufzeit und der Tagung selbst: „Die konstruktive und innovative Atmosphäre, die durch



die verschiedenen Forschergruppen geschaffen wird, ist in dieser Form beispielhaft.“ Darüber hinaus schätzt Felix Junge, wissenschaftlicher Mitarbeiter am PTW und Teilprojektleiter für den Forschungsbereich „Energieeffiziente Bauteilreinigung“ den hohen Praxisbezug der ETA-Fabrik. Dieser werde insbesondere auf den Besuchen der Forscherunternehmen deutlich: „Die Erfahrungen von Verfahrenstechnikern und die Einblicke bei Produktionsrundgängen unserer Industriepartner bieten oftmals erhellendere Einblicke als das reine Theoriestudium.“



Energieeffizienz in der wässrigen Teilereinigung



grund rückt auch die industrielle Teilereinigung zunehmend als Kostenfaktor in den Mittelpunkt der Betrachtung.

Um Produktionsverantwortlichen künftig die Wahl der richtigen Einsparmaßnahme in der wässrigen Teilereinigung zu erleichtern, bietet MAFAC eine neue Broschüre an, die einen schnellen Überblick über alle maschinen- und verfahrenstechnischen Einsparmöglichkeiten seiner Produkte liefert. Darin findet der Leser alle notwendigen Informationen zu den Einspareffekten der einzelnen MAFAC Technologiebausteine.

„Die Themen Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung sind

bei MAFAC fester Bestandteil in der Produktentwicklung. Unser Ziel ist es, stets wirtschaftliche wie effektive Technologien zu entwickeln und neue Wege zur Energie- und Kosteneinsparung zu erschließen“, erklärt Marketingleiterin Bettina Kern. Aus diesen Bemühungen heraus hat MAFAC eine Reihe wirksamer Maßnahmen entwickelt, die in Summe eine Einsparquote von bis zu 60 Prozent erzielen können. Dies belegen zahlreiche Untersuchungen, die das Unternehmen im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten gewinnen konnte wie in der ETA-Fabrik der TU Darmstadt.

Zu den acht wirksamsten Technologiebausteinen gehören bewährte Standards ebenso wie Neuentwicklungen – der Querschnitt reicht von der grundlegenden Verfahrenstechnologie des kinematischen Reinigens und Trocknens über die Medien-

tankbeheizung mit dem Wärmeaustauschmodul MAFAC HEAT X bis hin zur Vollwärmeisolation. Letztere kann den Energieverbrauch bereits um bis zu 29 Prozent reduzieren.



Bis zu 29 % weniger Energieverbrauch mit einer Vollwärmeisolation.

Der ressourcenschonende Betrieb von Fertigungslinien gewinnt im Zuge steigender Energiekosten immer mehr an Bedeutung. Vor diesem Hinter-

Cleaner College – Wertvolle Tipps zur industriellen Teilereinigung

Wie werden Bauteile zuverlässig und wirtschaftlich sauber? Wann ist ein Spritz-, wann ein Spritzflutsystem ratsam? Welche Waschsubstanzen sind für die jeweiligen Anforderungen notwendig? – All diese Fragen und noch viel mehr beantwortet das Cleaner College, das MAFAC zusammen mit der Firma Henkel anbietet. In dem eintägigen Seminar erhalten Verantwortliche für Reinigungsanlagen umfassende Informationen zum Zusammenspiel von Maschinenteknik und Reinigungsmittel. Dabei stehen sowohl theoretische wie auch praktische Inhalte mit Blick auf die wertschöpfenden Bedeutung industrieller Teilereinigung auf dem Plan. „Einen Waschprozess führt man nicht einfach so nebenher“, weiß Thomas Gutmann, erfahrener Anwendungstechniker und Leiter Customer Support bei MAFAC. „Vielmehr gehen in der wässrigen Teilereinigung Anlagentechnik und Reiniger Hand in Hand.“ Genau an dieser Schnittstelle treten in der Praxis oft Wissenslücken auf. Um diese zu schließen haben Henkel und MAFAC das Cleaner College ins Leben gerufen.



Kürzlich mit von der Partie war Martin Ricciuti, Journalist und Redakteur bei der Fachzeitschrift „Werkstatt und Betrieb“. Die Redaktion „Reinblick“ hat ihn zu seinen Eindrücken vom Cleaner College befragt.

INTERVIEW:
Herr Ricciuti, war das Cleaner College für Sie informativ aufbereitet? Konnten Sie aus allen Bausteinen hilfreiche Informationen entnehmen?

Der Aufbau des Seminars ist klar in drei Teile gegliedert: Aufbau und Reinigungsmechanik einer Kompaktmaschine, chemische und physikalische Reaktionen sowie praktische Übungen und Demonstrationen. Insgesamt werden so die wichtigsten Bereiche der Teilereinigung und ihr Zusammenwirken erklärt. Der große Vorteil ist die Anschaulichkeit der Beispiele, die es einerseits technisch wenig versierten Interessenten ermöglicht, einen Einstieg ins Thema zu finden, aber andererseits auch die Komplexität der Einflussfaktoren auf das Reinigungsergebnis nicht unterschlägt.

Welche Informationen waren für Sie neu beziehungsweise hätten Sie nicht erwartet?

Der Sinnersche Kreis, der quasi die verschiedenen Stellschrauben der Teilereinigung abbildet, war mir zwar bereits im Vorfeld bekannt. Den Unterschied machen die praxisnahen Erklärungen zum „troubleshooting“. Von der Fleckenbildung bis zum Keimschutz werden konkrete Maßnahmen empfohlen, um dauerhaft zufriedenstellende Ergebnisse zu erzielen. Die Zeit zur Fehlersuche kann dadurch deutlich reduziert und Reklamationen vermieden werden. Neu war für mich der Einblick ins Innere einer Reinigungsmaschine, wo mittels einer Animation demonstriert wurde, welche Auswirkung die Medienverschleppung hat

und wie dieser entgegengewirkt werden kann.

Was hat Sie am meisten beeindruckt?

Generell steht jeder Anwender vor einer unterschiedlichen Ausgangssituation, die aus Verschmutzungsgrad und -art, Teilegeometrie, Reinigungs- und Trocknungsverfahren sowie Auswahl und Dosierung der erforderlichen Zusätze besteht. Hier die richtigen Ansatzpunkte aufzuzeigen, um der Komplexität Herr zu werden und Prozessoptimierungen in Angriff nehmen zu können, hat mich schon beeindruckt.

Wie waren aus Ihrer Sicht die Austauschmöglichkeiten untereinander? Erhielten Sie hilfreiche Einblicke in die Belange der Teilnehmer?

Dass die gesamte Veranstaltung in einer freundlichen und offenen Atmosphäre stattfindet, fördert sehr den ungezwungenen Austausch zwischen Referenten und Teilnehmern, aber auch der Teilnehmer untereinander. Ob in der Kaffeepause, beim Mittagessen oder Fertigungsrundgang; Zeit für Fragen a la „Wie macht ihr das eigentlich, wenn...“ war ausreichend gegeben.

Würden Sie das Cleaner College weiterempfehlen?

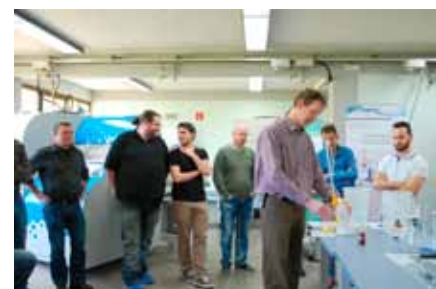
Positiv fällt auf, dass MAFAC das Cleaner-College nicht als Marketing- oder Salesveranstaltung benutzt, sondern sehr neutral das Thema beleuchtet und vielmehr Fakten sprechen lässt. Das gilt auch für die Vorträge der Reiniger-Spezialisten von Hen-

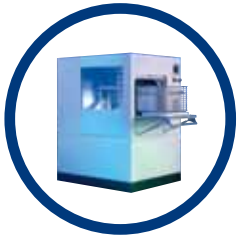
kel. Insofern sehe ich die Zeit als sehr gut investiert an. Die Tagungsunterlagen helfen nach so einer geballten Informationsfülle natürlich, bestimmte Punkte nochmals bei Bedarf nachzuvollziehen. Auf alle Fälle eine empfehlenswerte Veranstaltung!

Das Cleaner College findet mehrmals jährlich statt. Es ist ein wesentlicher Baustein des MAFAC-Serviceangebots und wendet sich an Planer und Betreiber von Reinigungsanlagen. Wer also Fragen zur wässrigen Teilereinigung hat: einfach vorbei schauen!

Weitere Informationen zu Terminen des Cleaner College sowie zu Anmeldeöglichkeiten sind unter <http://www.mafac.de/deutsch/service-plus/schulungen/schulungen.html> erhältlich.

Das nächste Cleaner College findet am 9. März 2017 statt.





KEA



ELBA



JAVA



PALMA



MALTA

	KEA	ELBA	JAVA	PALMA	MALTA
Spritzreinigung Spray cleaning	•	•	•	•	•
Flutreinigung Flood cleaning			•	•	•
Abmessungen in mm (BxTxH) Dimension in mm (WxDxH)	950x1200x1500	1400x1850x1800	1500x1700x2050	2250x2300x2050	2200x2200x2200
Mögliche Anzahl Bäder No. of baths possible	1	2	2	3	3
Mögliches Korbmaß in mm (LxBxH) Possible basket size in mm (LxWxH)	600x400x288	660x480x338	660x480x338	660x480x338	480x320x200
Gewicht pro Charge in kg Weight per batch in kg	100	100	100 / 250	100 / 250	75
XL-Versionen XL versions		Größere Versionen mit Korblängen von 1.000 mm und Tragkraft von bis zu 500 kg auf Anfrage möglich Larger versions with basket lengths of 1.000 mm and weight per batch up to 500 kg are available on request			
Rotation von Korb und Spritzsystem Rotation of basket and spray system	•	•	•	•	•
Rotierendes Impulsblassystem Rotating pulsed air blast system	•	•	•	•	•
Rotierendes Heißlufttrocknungssystem Rotating hot air drying system			•	•	•
Stationäres Heißlufttrocknungssystem Stationary hot air drying system	•	•			•
Vakuumtrocknung Vacuum drying			•	•	•
Ultraschallreinigung Ultrasonic cleaning			•	•	•
Zwischenreinigung Intermediate cleaning	•	•			
Anspruchsvolle Reinigung Sophisticated cleaning		•	•	•	•
High-End-Reinigung High-End cleaning			•	•	•



Unsere Vertretungen in Deutschland / Our representations in Germany

Franke Entfettungs- und
Reinigungsanlagen GmbH
45536 Sprockhövel
+49 (0) 2324/77743
info@franke-anlagen.de
www.franke-anlagen.de

harich Werkzeuge-Maschinen GmbH
90537 Feucht
+49 (0) 9128/9283-0
harich@harich.de
www.harich.de

THV Miller
88260 Argenbühl-Eglofs
+49 (0) 7566/1237
maschinen-anlagen@thv-miller.de
www.thv-miller.de

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

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

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



Unsere Vertretungen weltweit / Our representations worldwide

Brasilien/Brazil:

Enge Solutions Com. Equip. Ind. LTDA
BRA-05754-040 Jardim
Umarizal São Paulo / SP
+55-11 3483 8552
comercial@engesolutions.com.br
www.engesolutions.com.br

China/China:

Europ. Ind. Cleaners Shanghai
CN-200060 Shanghai PR
+86-21-62992324
tianmin.li@eulink.cn
www.eucleaner.com

Dänemark/Denmark:

ABC-Clean Aps
DK-3490 Kvistgaard
+45 4576 2480
info@abc-clean.dk
www.abc-clean.dk

Finnland/Finland:

Maxtec OY
FIN-01380 Vantaa
+358-207-871-310
info@maxtec.fi
www.maxtec.fi

Frankreich/France:

MAFAC France
F-67250 Soultz sous Forêts
+33-388-809509
commercial@mafac.fr
www.mafac.fr

Großbritannien/Great Britain:

Turbex Ltd.
GB-Alton, Hamshire GU34 2 QL
+44-1420-544909
sales@turbex.co.uk
www.turbex.co.uk

Italien/Italy:

Forlab Italia SRL
I-24126 Bergamo
+39 03531 1040
info@forlabitalia.it
www.forlabitalia.it

Kroatien/Croatia; Slowenien/Slovenia:

Amtest d.o.o.
KRO-10000 Zagreb
+385 1 3908500
info@amtest-smt.com
www.amtest-smt.com

Niederlande/Netherlands:

Koetje HSC Plus b.v.
NL-9699 PG Vriescheloo
+31 597 54 18 84
info@hscplus.nl
www.hscplus.nl

Österreich/Austria:

MAP J. Pamminer
A-4810 Gmunden
+43-7612-90032603
office@map-pam.at
www.map-pam.at

Rumänien/Romania:

MB-Trading
RO-300011 Timisoara
+40 256 2006-55
office@mbtrading.ro
www.mbtrading.ro

Russland/Russia:

STC SOLTEC
RU-127566 Moskau
+7495 988 50 58
info@stc-soltec.ru
www.stc-soltec.ru

Schweden/Sweden:

Teijo AB
S-65221 Karlstad
+46 54 69 19 91
info@teijo.se
www.teijo.se

Schweiz/Suisse:

Elma Schmidbauer Suisse AG
CH-5506 Mägenwil
+41 62 8872500
info@elma-suisse.ch
www.elma-suisse.ch

Slowakei/Slovakia:

IMTOS spol. s r.o.
SK-97251 Handlová
+420 46 5472381
kaizer@imtos.cz
www.imtos.cz

Südkorea/South Korea:

SM KOREA Corporation
KR-Seoul 121-842, Korea
+82-2-338-5017-8
jhhyung@sm-korea.com
www.sm-korea.com

Tschechien/Czech Republic:

IMTOS spol. s r.o.
CZ-664 48 Moravany
+420 511 120
info@imtos.cz
www.imtos.cz

Türkei/Turkey:

BVA Mümessillik Makina Tic. Ltd. Sti
TR - 34742 Kozyatagi-Kadikö, Istanbul
+90-216-658 80 05
info@bva.com.tr
www.bva.com.tr

Ungarn/Hungary:

Stevia Kft.
H-1143 Budapest
+36-1-468-3562
stevia@stevia.hu
www.stevia.hu

USA:

JAYCO Cleaning Technologies
OH, 45069 USA
+1-513-737-9600
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