

MAFAC

Parts Cleaning. Systems and Solutions.



Rein energieeffizient.



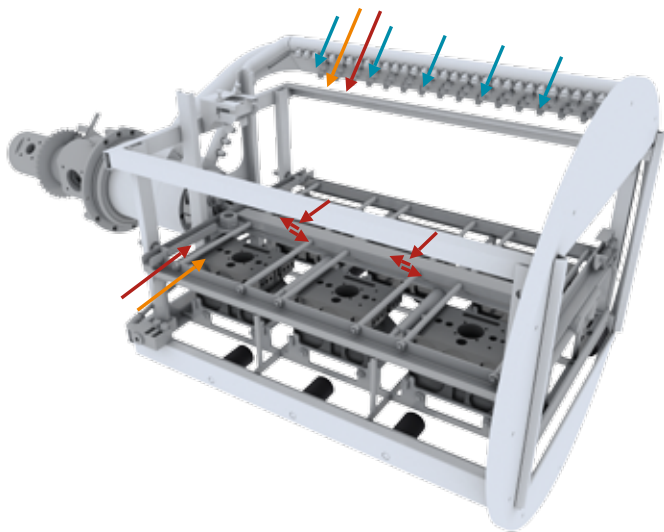
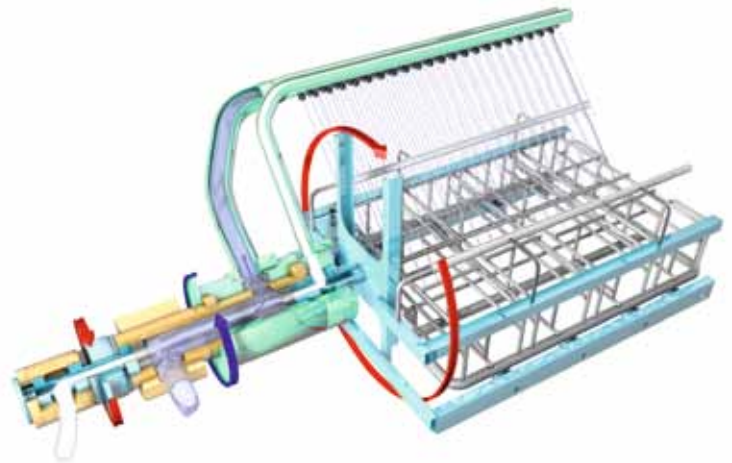
Energieeffiziente Teile-
reinigung und Trocknung
auf wässriger Basis.

Der ressourcenschonende Betrieb von Fertigungslinien gewinnt im Zuge steigender Energiekosten und des zunehmenden Wettbewerbs immer mehr an Bedeutung. Vor diesem Hintergrund sowie im Zusammenhang mit der Erreichung der Klimaziele sind Unternehmen aufgefordert, Potenziale zur Senkung ihres Energieverbrauchs in der Produktion zu identifizieren und umzusetzen. MAFAC hat sich schon immer zum Ziel gesetzt, ressourcenschonende

Verfahren und Maschinentechнологien zu entwickeln, was beispielsweise die patentierte gegen- bzw. gleichläufige Rotation von Korb- und Düsensystem oder die verschiedenen Entwicklungen im Rahmen der ETA-Forschungsfabrik des PTW Darmstadt zeigen. Im Bereich der Teilereinigung hat MAFAC verschiedene maschinen- und verfahrensseitige Möglichkeiten erarbeitet, um Energie und gleichzeitig auch bares Geld zu sparen.

1 Kinematisches Reinigen und Trocknen

Das patentierte MAFAC Verfahren der gleich- bzw. gegenläufigen Rotation von Korb- und Düsensystem bietet gegenüber stationären Düsensystemen deutliche Einsparungspotenziale im Energie- und Zeitbedarf. Bei der Reinigung kann damit bis zu 30 % Energie eingespart werden, beim Trocknen sogar bis zu 42 % bezogen auf den prozessspezifischen Energiebedarf der Maschine. Diese Werte wurden durch interne Vergleichsversuche mit MAFAC Maschinen am genormten Bauteil in einem genormten Prozess ermittelt. Die rotierende Reinigung ist bei den MAFAC Reinigungsmaschinen bereits im Standard enthalten, die Trocknung optional verfügbar.



2 Gezieltes globales und partielles Reinigen und Trocknen

Bei der Reinigung von Bauteilen mit komplexen Geometrien werden häufig unter Einsatz wertvoller Ressourcen mit viel Zeit die gut erreichbaren Stellen „überreingt“, bis die versteckt liegenden Innenkonturen den Anforderungen entsprechen. MAFAC hat hier ein neues Verfahren entwickelt, das partielles, gezieltes Reinigen, Spülen und Trocknen ermöglicht und dem Anwender in Kombination mit Rotation von Korb- und Düsensystem weitere Zeit- und Energieeinsparpotenziale bietet. Für das Verfahren wird ein speziell auf die Kundenbedürfnisse angepasstes Werkstückpositioniersystem benötigt, welches derzeit auf der MAFAC JAVA und MAFAC PALMA eingesetzt werden kann.



3 Vollwärmeeisolation

Die Isolation der gesamten Maschine inklusive Türen, Aggregaten, Strömungsführungen und Medientanks führt zu einer Einsparung von 29 % des thermischen Energiebedarfs der Maschine; dies wurde im ETA-Normprozess gegenüber einer nicht isolierten MAFAC JAVA ohne Teilebeladung ermittelt. Zusätzlich reduziert sich die Wärmeabstrahlung um 40%, was zu verringerten Kosten bei der Klimatisierung der Fabrikhalle führt. Außerdem verringert sich der bewertete A-Schall-Leistungspegel um 9 %. Beides hat deutlich verbesserte Arbeitsplatzbedingungen zur Folge. Die Vollwärmeeisolation ist optional erhältlich.

4 Interne Nutzung der Maschinen-Eigenwärme zur Vorwärmung der Trocknungsluft

Bei der Vollwärme-Isolation einer Maschine ergibt sich ein zusätzlicher Energievorteil von 2,5 - 4 % (bezogen auf den Gesamt-Energiebedarf) durch die Rekuperation der Maschineneigenwärme zur Luft-Vorwärmung bei der Heißluft-Strömungstrocknung. Diese sind schon bei Position 3 rechnerisch enthalten.



5 Medientankbeheizung durch vorhandene externe Wärme

Für die Medientankheizung können alternative Quellen wie Nutzung von heißem Wasser der Wärmebehandlung, der Kraft-Wärme-Kopplung und regenerative Heißwassererzeugung über Solarthermie zum Einsatz kommen und über das Wärmeaustauschmodul MAFAC HEAT.X eingekoppelt werden. Der Stromverbrauch für die Beheizung von Bad 1 (benötigt im allgemeinen mehr als 90 % der gesamt erforderlichen Wärmeenergie) durch vorhandene Wärme lässt sich damit um mehr als 90 % senken und die CO₂-Emissionen werden entsprechend gesenkt. Das Wärmeaustauschmodul ist ab sofort verfügbar und kann auch problemlos bei bestehenden Maschinen nachgerüstet werden.

6 Sensorische Prozessintelligenz

Durch intelligente Hard- und Softwarelösungen können Lastspitzen geglättet und Gleichzeitigkeitsbetrieb von Prozessen vermieden werden. Dadurch sind Einsparungen von ca. 1 % des Gesamt-Energiebedarfs möglich.

7 Interne Rekuperation von Abluftwärme zur Vorwärmung von Frischwasser durch bionische Entfeuchtung

Die bionische Entfeuchtung ist ein aktuelles Entwicklungsprojekt von MAFAC. Neben Energievorteilen bei der Frischwasservorwärmung ergeben sich auch bis zu 90 % geringere Wärmemengen- und bis zu 80 % geringere Aerosolemissionen, was den Arbeitsplatzbedingungen und dem Umweltschutz zugute kommt. Zusätzlich ergeben sich durch die partikuläre und filmische Abluftreinigung sowie die Eliminierung von Geruchsstoffen deutlich verbesserte Arbeitsplatzbedingungen.

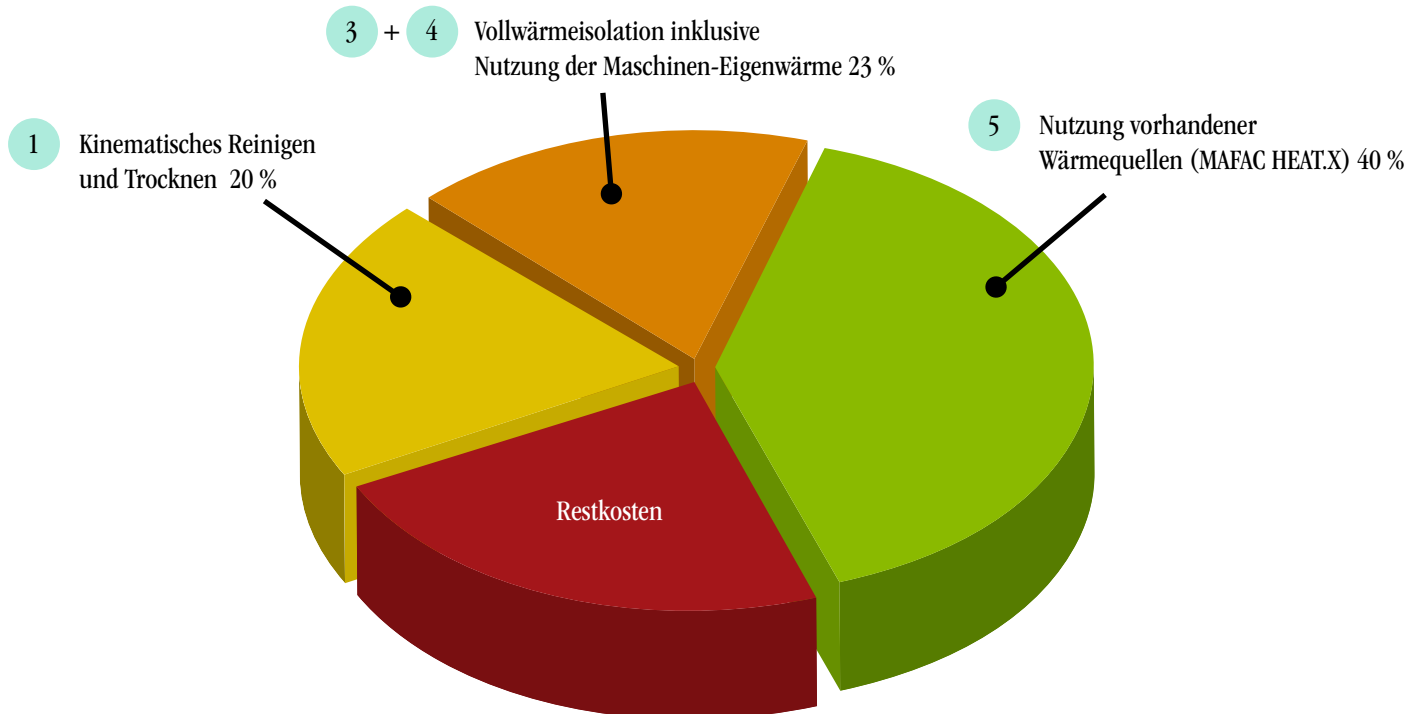
8 Schulung und Prozessoptimierung

Nicht zuletzt tragen gut geschulte Mitarbeiter, die regelmäßig die Maschinen warten und die Prozesse kontrollieren, zur Schonung der Ressourcen bei. Bei geänderten Anforderungen oder nach längerem Betrieb empfiehlt sich auch eine Prozessoptimierung aus dem Hause MAFAC. Häufig können hier Einsparpotenziale von bis zu 5 % des Gesamt-Energiebedarfs lokalisiert und die Prozesse entsprechend optimiert werden.

Einsparung bei den Energiekosten

An einem Beispiel haben wir die für Sie relevanten Einsparungspotenziale ermittelt:

Vergleich mit einer strombeheizten MAFAC JAVA ohne Rotation und ohne Vollwärmesolierung, betrieben im 3-Schicht-Betrieb mit 6 Chargen pro Stunde, einer Prozesszeit von 550 s, einer Reinigungstemperatur von 75 °C und einer Beladung mit Stahlteilen mit einem Gesamtgewicht samt Korb von 70 kg mit den Prozessschritten Spritzreinigen, Spritzfluten, Spritzspülen, Impulsblasen und Heißblasen.



Einsparungen von bis zu 83% möglich!

Amortisation

Werden in die Betrachtungen die Investitionskosten für die einzelnen Optionen einbezogen, kann sich die Investition je nach Option und Benutzungsgrad der Maschine bereits nach 2 Jahren amortisiert haben.

Reduzierung der CO₂-Emissionen

Die CO₂-Emissionen werden hier in diesem Beispiel jährlich um ca. 46 Tonnen reduziert.

Gerne entwickeln wir mit Ihnen zusammen ein Energieeffizienz-Konzept für bestehende oder neue Maschinen. Sparen Sie mit uns bares Geld, reduzieren Sie die CO₂-Emissionen, verbessern Sie dadurch die Arbeitsbedingungen für Ihre Mitarbeiter und schützen Sie die Umwelt.

