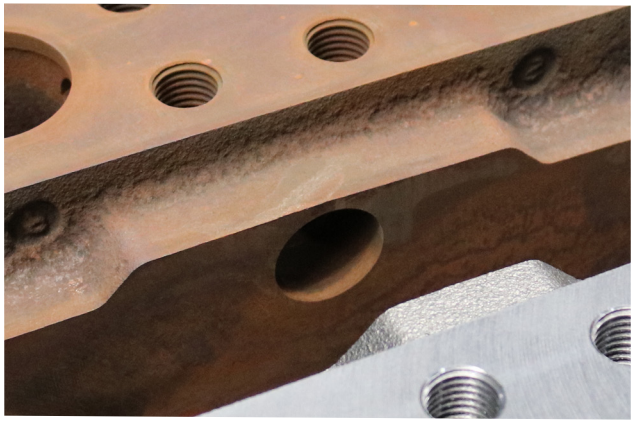
TEM-ENTGRATEN

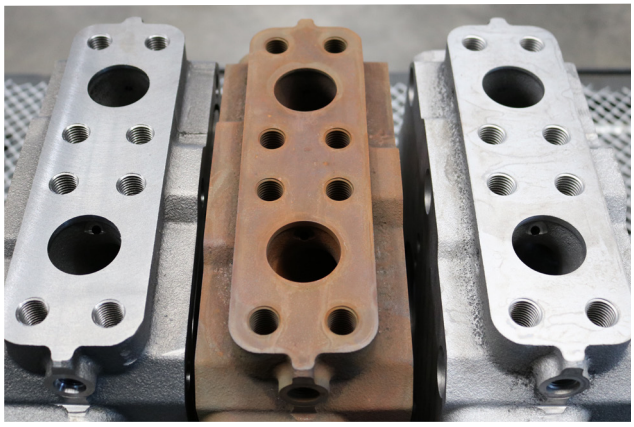
Oxide entfernen ist keine Gratwanderung!

Gratfreiheit ist in vielen Industriebereichen zentraler Faktor für die Funktionalität der Endprodukte. Ebenso wie Sauberkeit. Wasserbasierte Reinigungssysteme gewährleisten ein sicheres, wirtschaftliches Entfernen der prozessbedingten Oxidschicht und bereiten die Teile optimal auf nachfolgende Bearbeitungsprozesse vor.

Reinigen – Prozess mit Schlüsselfunktion
Ob fluidische Komponenten für die Automobilindustrie, Fräs- oder Drehteile, Ventile, Steuerblöcke, Naben, Zahnräder oder Produkte für die Einspritztechnik: Reinigen spielt beim TEM-Entgraten eine wichtige Rolle. Im Vorfeld sollten Öl-, Fett- und Kühlmittelrückstände entfernt werden, nach dem Entgraten die dabei entstehende Oxidschicht.

Sie kann nachfolgende Fertigungsschritte wie Beschichten, Lackieren, Schweißen oder Löten beeinträchtigen und in der Folge die Funktionalität der Produkte.
Insbesondere bei Anwendungen unter hydraulisch-pneumatischen Bedingungen ist absolute Gratfreiheit ein Muss.





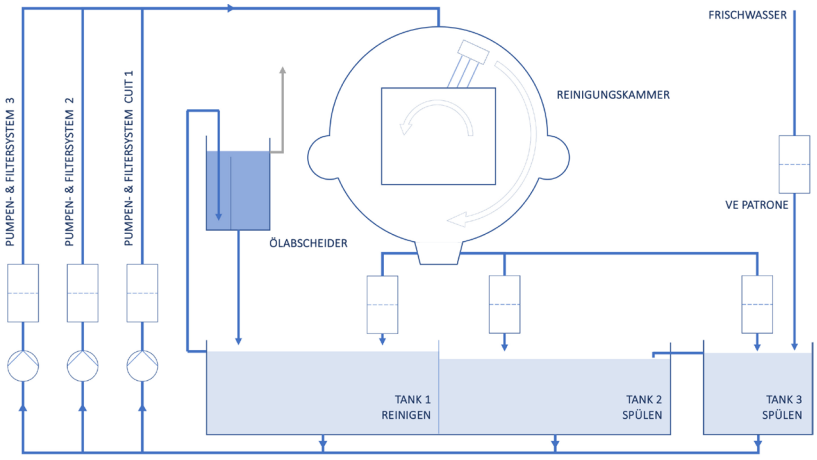
Die Oxidschicht ist je nach Werkstoff unterschiedlich: Bei Werkstücken aus Stahl und Grauguss entsteht rotbrauner bis schwarzbrauner Rost, der teils fest anhaftet und teils lose als rußartiger Staub aufliegt. An den rauen Oberflächen von Gussteilen setzen sich Oxid und Graphit tief in die Poren ab. An Aluminiumbauteilen entsteht Oxid in Form hartnäckiger Flecken und Schlieren.

**Die Anforderungen an die Teileinigung sind bei allen Unterschieden im Materialverhalten gleichermaßen herausfordernd:
Das Reinigen muss schonend und effektiv erfolgen, die Oberflächen müssen wirksam vor Korrosion geschützt werden.**

Rückstandsfrei sauber – auf Wasserbasis

Systeme von MAFAC verstärken die Wirkung des Reinigungsmediums – Wasser plus Reiniger – durch ein patentiertes kinematisches Verfahrensprinzip. Diese Kombination führt bei der Abreinigung der stark anhaftenden Oxidschichten zu sehr guten Ergebnissen. Während der Nassphase werden durch gleich- oder gegenläufige Rotation von Korbaufnahme- und Spritzsystem gezielt Turbulenzen aufgebaut, die in Kombination mit Temperatur, Reiniger und Zeit eine sichere und effektive Wirkung erzielen.

Für die anspruchsvolle Reinigung nach dem TEM-Entgraten empfiehlt sich ein dreistufiger Prozess, bei dem sich Spritz- und Flutvorgänge abwechseln. In Tank eins wird ein Neutralentroster zugesetzt, im Tank zwei ein Reinigungszusatz zur Nachreinigung, in Tank drei findet der abschließende Spülvorgang mit Korrosionsschutz statt. Die Wahl des Neutralentrosters ist materialabhängig, der pH-Wert lässt sich durch Zugabe von Additiven exakt einstellen: Bei Stahl kommt ein Produkt mit schwach saurem pH-Wert zum Einsatz, bei Aluminium ein Mittel mit stärker saurem Wert (pH 2-4, organische Säure).

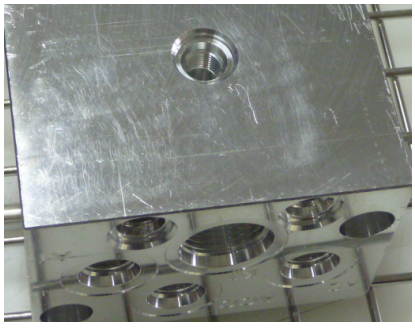


Alle Neutralentroster sind materialschonend, anwenderfreundlich und mit geeigneten Tensiden für eine bessere Benetzung der Bauteiloberfläche kombinierbar. Zudem erfolgt keine Wasserstoffversprödung, die in der Folge zu Bauteilmängeln führen könnte.

Bei Grauguss kommen die Vorteile des dreistufigen Reinigungsprozesses besonders zur Geltung. In Phase eins werden die Oxide mit der Kombination von Spritz- und Flutreinigen entfernt, vielfach kombiniert mit Ultraschall. In Phase zwei wird die hochaktive Bauteiloberfläche durch Zusatz eines alkalischen Reinigers sofort neutralisiert. Ultraschall sorgt hier für einen Nachreinigungseffekt. In Phase drei wird der temporäre Korrosionsschutz aufgetragen.

Komponenten vor der Reinigung.

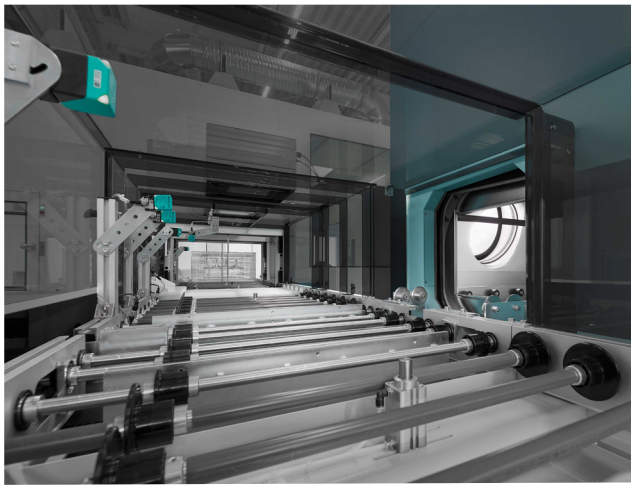
Dieselben Bauteile nach der Reinigung.



Komponente aus Aluminium nach der Reinigung, Zusatz ist hier ein Neutralentroster mit stärker saurem pH-Wert.

Wirtschaftlich – und ressourcenschonend
Die Kombination aus kinematischer Verfahrenstechnik und einem Drei-Bad-System macht nicht nur in Richtung der präzise steuerbaren Sauberkeit Sinn: Im Vergleich zu anderen Verfahren sinkt der Bedarf an Reinigungszusätzen um bis zu 15 Prozent.
Was nicht nur den Badwechsel vereinfacht, sondern auch Kosten für diese Zusätze und Energie spart. Zudem erhöht sich die Badstandszeit, da zwischen den Tanks zwei und drei eine deutlich geringere Verschleppung stattfindet.

Ideal für eine hochwertige Endreinigung empfindlicher Werkstücke mit hartnäckigen Verschmutzungen wie Oxid und Graphit: Die Spritz-Flut-Anlage MAFAC PALMA in individueller Auslegung mit 3-Bad-System.



Mittlerweile steht eine Vielzahl an biologisch leicht abbaubaren Reinigern zur Verfügung, mit denen wasserbasierte Systeme sehr flexibel eingesetzt werden können – immer ausgerichtet auf die hohen Anforderungen im Umfeld des TEM-Entgratens. Das Reinigen erfolgt gründlich und schonend, der Einsatz von Zusätzen lässt sich dank der patentierten MAFAC Technologien auf ein anwenderfreundliches Maß reduzieren.

Werden die Teile danach – zum Beispiel mit Vakuumtrocknung oder rotierendem Heißblasen – gezielt getrocknet, sind sie bestmöglich für die nächsten Fertigungsschritte vorbereitet. Und das Entfernen der hartnäckigen Rückstände aus dem thermischen Entgraten wird von einer „Gratwanderung“ zu einem sicheren, wirtschaftlichen Prozess mit reproduzierbaren Ergebnissen.

Autor: Dipl.-Ing. Tobias Lutz, Anwendungstechniker bei MAFAC
Copyright © 2024 MAFAC GmbH & Co. KG

Bildquellen: shubham-dhage-11wuKP2vE0A-unsplash; alle weiteren © MAFAC

Was uns antreibt, was wir bieten

MAFAC. Das war und ist die Vision, Bewegung in die industrielle Reinigung von Bauteilen zu bringen.
Mit Wasser, ohne Lösemittel.
Für den Schutz von Mensch und Umwelt.

Diese Vision ist Motivation für die rund 100 Menschen, die heute bei MAFAC mit Leidenschaft innovative Technologien entwickeln und perfektionieren. Patentierte Technologien für schnellere Reinigung und gezielte Trocknung. Für reproduzierbar beste Ergebnisse und nachhaltig hohe Prozesssicherheit.

Mit diesen wasserklaren Vorteilen plus unserer über Jahrzehnte vertieften Expertise sind wir Kompetenzpartner namhafter Unternehmen unterschiedlichster Anwendungsfelder. Realisieren auf Basis des MAFAC Maschinenportfolios effiziente Reinigungslösungen, abgestimmt auf branchen- und kundenspezifische Vorgaben – von schneller Grundreinigung bis zu High Purity.

Und bleiben bei allem, was wir tun, unserem Grundprinzip treu. Sind immer in Bewegung, erweitern unsere Position als Technologieführer auf neue Branchen und auf neue Märkte.

MAFAC optimiert Ihren Reinigungsprozess: Technologien | Reinigungsanlagen | Prozesslösungen | Services | Turnkeylösungen

IMPRESSUM
Websiteartikel | TEM-Entgraten – Oxide entfernen ist keine Gratwanderung!

Herausgeber: MAFAC E. Schwarz GmbH & Co. KG | Max-Eyth-Str. 2 | 72275 Alpirsbach | BRD
Registergericht Stuttgart HRA 430538 | HRB 430183 | USt.-IdNr. DE144253112
Geschäftsführer: Dipl. Ing. Stefan Schaal, Dipl. Ing. Armand Oostendorp

Copyright © 2024 MAFAC GmbH & Co. KG

contact@mafac.de | +49 7444 9509-0 | www.mafac.com

Entdecken Sie weitere spannende Artikel im MAFAC Magazin