

Mit ausführlicher Laboranalytik zur optimalen Reinigungslösung für V-ZUG



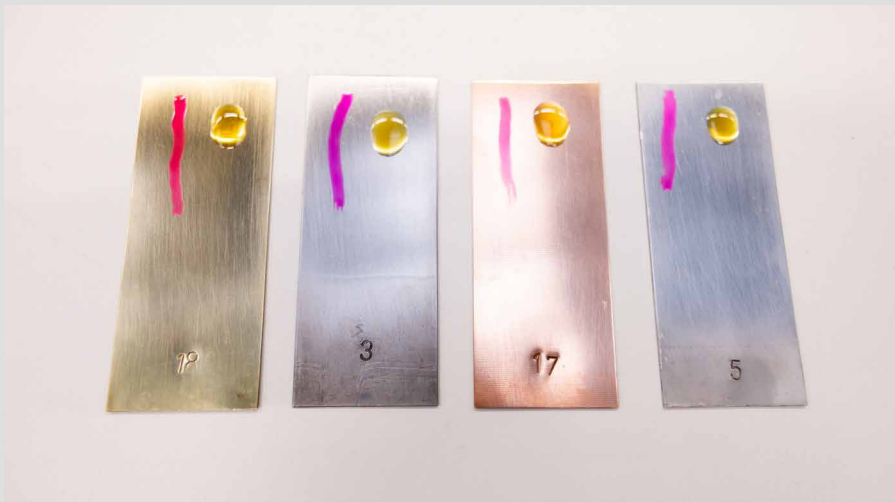
Mit ausführlicher Laboranalytik zur optimalen Reinigungslösung

Wie effektiv und wirtschaftlich die Teilereinigung im Fertigungsprozess abläuft, hängt mitunter von der Wahl des eingesetzten Reinigungsmediums ab. Vor allem bei unpolaren Verschmutzungen wie Fetten, Ölen und Schmierstoffen wird meist zwischen dem Einsatz von Kohlenwasserstoffen und modifizierten Alkoholen abgewogen.

Die Reinigungsexperten der vapic GmbH setzen dabei auf ausführliche und projektbezogene Reinigungstests. Ihre Erkenntnis: Kohlenwasserstoffe bieten eine alternative und oft überlegene Lösung für Reinigungsaufgaben, die sonst modifizierten Alkoholen zugeschrieben werden.



Bei V-Zug werden Edelstahlteile nach dem Stanz- und Umformungsprozess gereinigt und für die nächsten Montageschritte vorbereitet.



Angesichts der aktuell hohen Energie- und Materialkosten sind Unternehmen einmal mehr gefordert, die industrielle Teilereinigung als ressourcenschonenden und wirtschaftlichen Prozess aufzustellen. Der Lohnreiniger und Anlagen- und Chemiehersteller vapic GmbH aus Neubulach im Schwarzwald ist darauf spezialisiert, individuell zugeschnittene Reinigungsanlagen zu konzipieren.

Dabei spielen ausführliche Laborversuche und Prüfverfahren eine elementare Rolle:

Dies erfolgt anhand einer Reihe von Löslichkeitstests und hat am Ende schon zu Ergebnissen geführt, mit denen zuvor niemand gerechnet hätte. „Viele unserer Kunden sind zu Beginn der Anlagenplanung davon überzeugt, mit modifizierten Alkoholen zu reinigen.

In unseren Labortests beweisen sich aber Kohlenwasserstoffe oft als die effektivere und wirtschaftlichere Wahl. Daher lassen wir uns bei der Reinigungsschemie nicht von Pauschalempfehlungen leiten, sondern prüfen und entscheiden sehr individuell auf den Einzelfall bezogen“, meint Samuel Wolf weiter.

„Für jede Reinigungsaufgabe ermitteln wir vorab in unserem hauseigenen Labor die prozessoptimierte Chemie, denn kein Anwendungsfall gleicht dem anderen“, erklärt Samuel Wolf, Geschäftsführer der vapic GmbH.

Neue Anlage für mehr Wirtschaftlichkeit

Ein Beispiel hierfür ist die Projektierung der Reinigungsanlage für die V-Zug AG. Der Hersteller hochwertiger Premium-Haushaltsgeräte aus Zug in der Schweiz ersetzte seine bisherige Durchgangs-Entfettungsanlage durch eine Zweikammeranlage von vapic.



Die Kammeranlage von vapic ersetzt eine Durchlauf-Entfettungsanlage.



Die neue Zweikammeranlage ist Teil einer umfassenden Neugestaltung der Prozesslandschaft sowie des Reinigungsvorgangs mit automatisiertem Bauteiltransfer zwischen Hochregallager und Montage.

Deren Planung und Installation war Teil einer umfassenden Neugestaltung der Prozesslandschaft und des Reinigungsvorgangs mit automatisiertem Bauteiltransfer zwischen Hochregallager und Montage.



Für die Bauteile wurden Reinigungsgebäude mit den Maßen 1.200 x 800 x 1.000 mm ausgelegt, die automatisiert in die Reinigungskammer gebracht werden.

Seit März 2024 werden in der neuen Anlage Chromstahl, Chromnickelstahl, Verzinktes Blech und Aluminium gereinigt, die nach dem Stanz- und Umformprozess Bearbeitungsrückstände wie Stanz- und Ziehöl aufweisen. Einige der gereinigten Teile werden später im Geräteinnern verbaut, andere gehen zur Beschichtung und müssen höchste Sauberkeitsansprüche erfüllen oder als Sichtteile eine optisch einwandfreie Oberfläche vorweisen.

Diese variierenden und stetig steigenden Sauberkeitsstandards konnten mit der Vorgänger-Anlage nur noch zeit- und energieaufwendig erfüllt werden.

Planänderung bei der Wahl des Mediums

Damit dies zukünftig wirtschaftlicher erfolgen kann und der Reinigungsprozess auch für wachsende Anforderungen sicher aufgestellt ist, sollte in eine neue Anlage mit nasschemischem Verfahren investiert werden. Zu Beginn der Anlagenplanung hatten sich die Projektverantwortlichen bereits auf das Medium „modifizierte Alkohole“ geeinigt: „Wir ließen uns vorab von verschiedenen Reinigungsmittel-Lieferanten beraten. Nach diversen Probereinigungen kam es zu der einhelligen Empfehlung, von der wir uns leiten ließen.

Modifizierte Alkohole sind ja auch für ihre polaren und unpolaren Eigenschaften bekannt und werden meist bei anspruchsvollen Reinigungsanwendungen eingesetzt. Daher hatten wir Kohlenwasserstoffe bis dato nicht in Erwägung gezogen“, berichtet Christoph Fässler, Projektleiter Anlagenplanung bei V-Zug.

	Schmierstoff 1		Schmierstoff 2		Schmierstoff 3	
Reinigungsmedium	Kohlenwasserstoff	Mod. Alkohol	Kohlenwasserstoff	Mod. Alkohol	Kohlenwasserstoff	Mod. Alkohol
Hersteller	vapic	vapic	vapic	vapic	vapic	vapic
Lösungsmittel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
wässriger Reiniger	-	-	-	-	-	-
Oberflächenenergie						
Reinigertemperatur	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Ultraschall	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Material Prüfplättchen	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
erreichter Wert in mN/m	36 – 38 mN/M	32 – 34 mN/M	34 – 36 mN/M	34 – 36 mN/M	36 – 38 mN/M	34 – 36 mN/M

Die Ergebnisse der umfangreichen Testreinigungen im vapic-Labor widerlegten aber die vorher eingeholten Empfehlungen.

Mit umfangreicher Laboranalytik hinterfragen

„Wir versuchen mit unserem genauen Analyseverfahren die Anforderungen an die Bauteilsauberkeit sachbezogen zu ermitteln und gemäß dem Grundsatz „so sauber wie nötig“ eine bedarfsgerechte und zugleich wirtschaftliche Lösung für die Reinigungsaufgabe zu finden“, erklärt Julian Köpplin, Leiter Chemie bei vapic.

Dort wurde die Reinigungsleistung von Kohlenwasserstoffen und modifizierten Alkoholen anhand umfangreicher Löslichkeitstest ermittelt und gegenübergestellt. Hierfür wurden Edelstahlplättchen mit drei verschiedenen Schmierstoffen kontaminiert und bei 50°C abgereinigt. Die Auswertung der jeweils erreichten Oberflächenenergie machte deutlich, dass bei zwei der getesteten Schmierstoffe mit dem Reinigungsmedium Kohlenwasserstoff bessere Werte erzielt werden konnten.



Darauffolgende Simulationstests bestätigten diese Testergebnisse. Sie bewiesen zudem, dass im Prozess keine Säuren, Feststoffe oder andere Stoffe entstehen. Damit konnte die Prozesssicherheit der Kohlenwasserstoffe nachgewiesen werden.

Sich bei V-Zug für Kohlenwasserstoffe zu entscheiden, sprach zudem, dass sie kostengünstiger in der Anschaffung und im Unterhalt sind. Da sie in den Simulationstests nachweislich keine Säure bildeten und eine bessere Phasentrennung sowie eine geringe Geruchsbelastung gewährleisteten, zeichnete sich auch insgesamt ein einfacheres Handling ab.

„Neben den sehr guten Reinigungsergebnissen und geringeren Kosten waren es das bessere Handling und die einfacher Qualitätserhaltung, die uns schlussendlich von dem Medium Kohlenwasserstoff in der Reinigungsanlage überzeugen“, meint Christoph Fässler.

Zudem schätzt er die Anpassungsfähigkeit von Kohlenwasserstoffen, durch die das Medium an eventuelle Änderungen in der Verunreinigung oder in den Sauberkeitsanforderungen adaptiert werden kann.

„Kohlenwasserstoffe können in einem Gemisch mit modifiziertem Alkohol eingesetzt werden. Dadurch lassen sich ihre Eigenschaften bezüglich der Polarisierung verändern, weshalb sie in der Lage sind, viele weitere Verunreinigungen effektiv zu lösen. Dieser Eigenschaft wird zu Beginn eines Anlagenprojekts oft zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt, weshalb wir immer für umfangreiche Testanalysen plädieren. Es lohnt sich zu hinterfragen und bei der Wahl des Mediums über den Tellerrand zu schauen“, ist Julian Köpplin überzeugt.

Der stabile Reinigungsprozess und die hohe Ergebnisqualität bestätigen das Vorgehen.



Für die Bauteile wurden Reinigungsgebinde mit den Maßen 1.200 x 800 x 1.000 mm ausgelegt, die automatisiert in die Reinigungskammer gebracht werden.



Neben der gekoppelten Hochregallager, können auch einzelne Gitterboxen aufgegeben werden.