

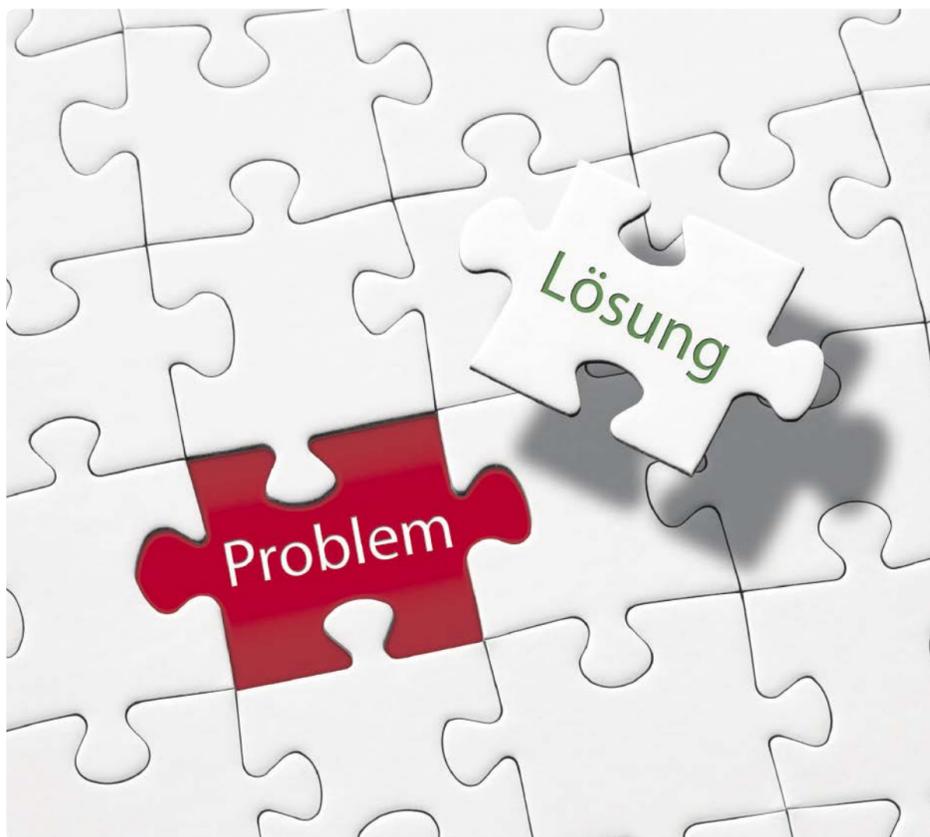
# Die Lösung ist nicht das Lösemittel allein

## Konstruktive Zusammenarbeit optimiert Entfettungsprozess für Bauteile in der Automobilindustrie

In den Autos dieser Welt regeln sie den Luftstrom der Heizung und Klimaanlage und sorgen so dafür, dass es der Fahrer im Sommer schön kühl und im Winter angenehm warm hat: Aktuatoren. Angetrieben werden diese wichtigen Bauteile bspw. durch Schrittmotoren, wie sie auch Johnson Electric International im High-End-Fertigungswerk in Murten in der Schweiz produziert. Damit die Motorentechnologie im Fahrzeug später zuverlässig arbeitet und ein Drehmoment von bis zu 80 Nm hält, müssen die Einzelteile des Schrittmotors perfekt entfettet sein. Genau hier lag in der Vergangenheit aber die Krux: Denn obwohl die Teile entfettet worden waren, hielten sie nicht mehr den geforderten Ausreißkräften stand.

Hilfe kam von dem Lösemittelspezialisten Richard Geiss aus Offingen und seinem Schweizer Kompetenz- und Distributionspartner Thommen-Furler aus Rütli bei Büren. In enger Zusammenarbeit mit

durch die Produktion. Immer zwei Einzelteile ergeben einen Motor“, erklärt José Landeira, Metal Part Manager bei Johnson Electric International. Später im Auto verbaut, steuern sie bspw. die Klappen der



**Das bringt uns nicht nur einen stabilen Prozess, sondern spart natürlich auch erheblich Kosten.**

José Landeira, Metal Part Manager bei Johnson Electric International

Johnson Electric und dem Anlagenhersteller REK bekamen die Experten beider Unternehmen das Entfettungsproblem in den Griff. Johnson Electric kann sich jetzt nicht nur auf einen stabilen Entfettungsprozess und eine hohe Bauteilsauberkeit verlassen, sondern spart zudem rund 50% an Lösemittel – und damit auch Kosten.

### Perfekte Entfettung im Großmaßstab

„Jeden Tag laufen bei uns 450.000 Einzelteile für die Schrittmotoren

Heizung und Klimaanlage. Je luxuriöser das Fahrzeug, desto mehr dieser Schrittmotoren werden benötigt. „Bei einer gut ausgestatteten S-Klasse sind das circa 20 Stück“, so Landeira weiter.

Bevor die beiden Einzelteile jedoch zu einem Schrittmotor zusammengesetzt werden, müssen sie perfekt gereinigt werden, weil jede kleinste Verschmutzung negative Auswirkungen auf die Ausreißkräfte des Schrittmotors haben kann. Die Entfettung der Statoren übernehmen in Murten zwei An-

lagen von REK Reinigungstechnik, die seit 2015 im Einsatz sind. Beim Lösemittel vertraut Johnson Electric auf den modifizierten Alkohol RG Cleaner 63 von Richard Geiss, der die Bauteile nicht nur effizient von polaren Stoffen wie Salzen, Staub oder Metallabrieb befreit, sondern auch unpolare Stoffe wie Fette und Öle löst.

### Geringere Ausreißkräfte

„Die Ausreißkräfte unserer Schrittmotoren wurden aber mit der Zeit immer schwächer. Und wir konnten uns nicht erklären, warum. Schließlich haben wir die Einzelteile ja wie gewohnt in unseren Anlagen entfettet“, so Landeira. Die Schrittmotoren müssen Ausreißkräfte von 80 Nm halten, um die strengen Anforderungen der internationalen Automobilindustrie zu erfüllen. Johnson Electric fährt die beiden REK-Dampfentfettungsanlagen im Dreischichtbetrieb, fünf Tage die Woche. „Zum Wochenbeginn waren die Messungen immer in Ordnung, aber zum Ende der Woche hin wurden sie immer schlechter“, erklärt Landeira weiter.

Erster Gedanke: Es könnte am Öleintrag liegen. Denn am Wochenende stehen die beiden Entfettungsanlagen still und das Lösemittel wird destilliert, was die besseren Messergebnisse am Wochenanfang erklärt hätte. „Die Analysen in unserem Firmenlabor aber haben gezeigt, dass die beiden Lösemittelproben, die wir am Anfang und am Ende der Woche aus der Anlage entnommen hatten, keine großen Unterschiede aufwiesen. Im Gegenteil: Das Medium war sauber“, betont Manuel Huihui, Außendienstmitarbeiter im internationalen Vertrieb von Richard Geiss.

### Analysen zeigten: Die Anlage schäumt

Wie konnte es dennoch sein, dass die Teile offenbar verschmutzt waren, nachdem sie aus den Entfettungsanlagen gekommen waren? Zur Ursachenforschung haben die Lösemittelspezialisten von Richard Geiss alle verschiedenen Prozessschritte untersucht, Proben aus den einzelnen Waschbädern entnommen und auch den Abdampfdruckstand in den Entfettungsanlagen gemessen. „Das ging weit über normale Serviceanalysen hinaus“, betont Landeira. Die umfassenden Analysen fanden im unternehmenseigenen Labor von Richard Geiss statt. Neben dem Lösemittel wurde auch die gesamte Anlagentechnik überprüft.

Das Ergebnis: Die bei Johnson Electric installierten Anlagen neigten unter den eingestellten Parametern zum Schäumen und dieses Schäumen hat die Teile nach dem Reinigen wieder verschmutzt. Verantwortlich dafür war das Zusammenspiel aus eingetragenen Öl in das Lösemittelbad und dem Druckunterschied in den

sacht werden kann. Die enthaltene Entschäumerkomponente wirkt in Destillationsprozessen organischer Lösemittel stark schäumend, sodass ein Überkochen oder Übersäumen bei der Destillation verhindert wird.

„Diese Umstellung hat geholfen. Wir können jetzt wieder problemlos die strengen Anforderungen der Automobilindustrie erfüllen“, verdeutlicht Landeira. Damit meint er nicht nur die internationalen Normen nach ISO, sondern auch Empfehlungen und Normungen des Verbands der Automobilindustrie (VDA), dem gemeinsamen Interessenverband deutscher Automobilhersteller und -zulieferer, sowie die Norm IATF 16949. Diese vereint allgemeine Forderungen an Qualitätsmanagementsysteme der Automobilindustrie, der sich rund ein Drittel der mehr als 100 weltweit existierenden Automobilhersteller angeschlossen hat. Dazu gehören u.a. auch BMW, Chrysler, Daimler, VW, Fiat, Ford und General Motors.

### Optimierter Entfettungsprozess

Johnson Electric hat jetzt nicht nur einen stabilen, sondern sogar einen optimierten Entfettungsprozess. Denn das Unternehmen spart sich dank der Anlagennachjustierung und des Entschäumers Geiss Distil die Hälfte an Lösemittel im Vergleich zu vorher. Jede Woche gibt das Team von José Landeira rund 2 cl des Entschäumers in die REK-Entfettungsanlagen. Das klingt nach wenig, hat aber einen großen Effekt: „Wo wir früher alle drei Monate fast 700 L Lösemittel austauschen mussten, kommen wir mit dem Lösemittel

Kammern der Dampfentfettungsanlagen. So hatte der Lösemitteldampf, der sich beim Reinigungsprozess auf die Teile legt, Öl mitgezogen, dieses Öl setzte sich dann wiederum auf den gereinigten Teilen ab.

### Wirksame Entschäumerkomponente

Zur Lösung des Entfettungsproblems wurden in Rücksprache mit



Einzelteile für die Schrittmotoren nach dem Entfettungsprozess



Dreifach-Kompetenz für einen optimierten Entfettungsprozess (v.l.): Außendienst Manuel Huihui von Richard Geiss, José Landeira, Metal Part Manager bei der Johnson Electric, und Bruno Wysser, Verkauf und Beratung bei Thommen-Furler.

einem auf die Anlagen spezialisierten Servicetechniker der Druckunterschied in den Anlagen verringert und weitere Anlagenparameter optimiert. Darüber hinaus hat Johnson Electric in seinen beiden Dampfentfettungsanlagen jetzt den Entschäumer Geiss Distil im Einsatz. Der Schaumbrecher verhindert die Schaumbildung in organischen Lösemitteln, die durch Tenside, Silikone oder Fluorcarbonharze verur-

jetzt sechs bis acht Monate aus. Das bringt uns nicht nur einen stabilen Prozess, sondern spart natürlich auch erheblich Kosten“, betont Landeira. In seinen Augen lag der Schlüssel zur Lösung des Entfettungsproblems vor allem in der engen und konstruktiven Zusammenarbeit aller Beteiligten. (bm)

manuel.huihui@geiss-gmbh.de  
www.geiss-gmbh.de

## DURCHBLICK

mit Wiley-VCH-Lehrbüchern

GRUNDLAGEN DER TECHNISCHEN CHEMIE

**MANFRED BAERNS et al.**  
**Technische Chemie**  
2. Aufl.  
ISBN: 978-3-527-33072-0  
2013 750 S. mit 550 Abb.  
Gebunden € 85,-

Mit diesem umfassenden Lehrbuch klapp't's auch schon beim ersten Versuch! Alle wichtigen Bereiche der Technischen Chemie werden in diesem umfassenden Lehrbuch didaktisch, experimentell ausgewogen und anwendungsorientiert äußerst gelungen dargestellt.

**RÜDIGER WORTHOFF**  
**Technische Rheologie**  
in Beispielen und Berechnungen  
ISBN: 978-3-527-33604-3  
2013 198 S. mit 60 Abb.  
Broschur € 49,90

Praxisnah präsentiert Rüdiger Worthoff in diesem handlichen Buch das Gebiet der Technischen Rheologie. Fragen und Antworten sowie zahlreiche Praxisbeispiele unterstützen den Leser entweder effektiv bei der Prüfungsvorbereitung oder auch beim Start in den Ingenieurberuf.

**SHICHANG WANG und WOLFGANG SCHMIDT**  
**Berechnungen in der Chemie und Verfahrenstechnik mit Excel und VBA**  
ISBN: 978-3-527-33716-3  
März 2015 462 S. mit 70 Abb.  
Broschur € 39,90

Die praktische Umsetzung der in Vorlesungen erworbenen Kenntnisse in computergestützte Berechnungen aus allen wesentlichen Bereichen der Verfahrenstechnik. Da es insbesondere für Ingenieure interessanter ist, erst die Praxis und dann die Theorie kennenzulernen, folgt der Band konsequent dieser Linie: Mit den ausführlichen Beispielen in Excel-VBA kann der Leser sofort selbst arbeiten – und erzielt einen optimalen Lerneffekt Dank „Learning by doing“!

**RÜDIGER WORTHOFF und W. SIEMES**  
**Grundbegriffe der Verfahrenstechnik**  
Mit Aufgaben und Lösungen  
3., vollständig überarbeitete Aufl.  
ISBN: 978-3-527-33174-1  
2012 320 S. mit 100 Abb.  
Gebunden € 49,90

Alles in einem: das Wissen der Verfahrenstechnik wird in umfassender und zusammenhängender Form dargestellt und anwendungsbezogene Fragen und Antworten werden detailliert behandelt. In anschaulicher Weise werden Themen wie Fluidmechanik, Mehrstofftransport, Stoffaustausch, Wärmeübertragung und Reaktionskinetik erläutert.

**HILMAR FUCHS und WILHELM ALBRECHT (Hrsg.)**  
**Vliesstoffe**  
Rohstoffe, Herstellung, Anwendung, Eigenschaften, Prüfung  
2., vollständig überarbeitete Aufl.  
ISBN: 978-3-527-31519-2  
2012 758 S. mit 94 Abb. und 29 Tab.  
Gebunden € 199,-

Von der Verwertung von Textilresten zum High-Tech-Produkt: So lässt sich die Entwicklung der modernen Vliesstoffe beschreiben. Dieses Buch bietet umfassende Informationen über Vliesstoffe, von den Fasern über die verschiedenen Verarbeitungsverfahren bis zu der Verwendung von Vliesstoffen. Es ist das Standardwerk der nächsten Jahre!

**REIHE:**  
Arbeitsbücher  
Verfahrenstechnik  
– für Studium  
und Beruf

WILEY-VCH • Postfach 10 11 61 • D-69451 Weinheim  
Tel. +49 (0) 62 01-60 64 00 • Fax +49 (0) 62 01-60 69 14 00  
e-mail: service@wiley-vch.de

**WILEY-VCH**

**LBK online!**  
Ihr Lehrbuchkatalog online unter:  
[www.wiley-vch.de/lbk/chembio](http://www.wiley-vch.de/lbk/chembio)

Die Euro-Preise gelten ausschließlich für Deutschland. Alle Preise enthalten die gesetzliche MwSt. Die Lieferung erfolgt zzgl. Versandkosten. Es gelten die Lieferungs- und Zahlungsbedingungen des Verlages. Irrtum und Preisänderungen vorbehalten. Stand der Daten: Dezember 2015.