

## ***Oberflächentechnik***

*Reinigung*

*Vorbehandlung*

*Korrosionsschutz*

*Service*



*Mensch*



*Technik*



*Umwelt*



<b>1. OBERFLÄCHENTECHNIK UND SERVICE</b>	<b>2</b>
1.1 DIE INDIVIDUELLE PROBLEMLÖSUNG	2
1.2 AUSWIRKUNGEN DER UNTERSCHIEDLICHEN MATERIALIEN AUF DEN WASCHPROZESS	2
1.3 REINIGUNGSTECHNIK	3
1.4 BADKONTROLLE	6
1.5 DOSIERTECHNIK	7
<b>2. WÄSSRIGE TEILEREINIGUNG</b>	<b>8</b>
2.1 FLÜSSIGE SPRITZREINIGER	8
2.2 PULVERISIERTE SPRITZREINIGER	10
2.3 FLÜSSIGE TAUCH- UND ULTRASCHALLREINIGER	10
2.4 PULVERISIERTE TAUCH- UND ULTRASCHALLREINIGER	11
2.5 HOCHLEISTUNGSSPRITZREINIGER	12
2.6 EMULSIONSREINIGER	13
2.7 LACKIERVORBEHANDLUNG VON KUNSTSTOFFEN	13
2.8 REINIGUNG VON PALETTEN, KLT UND WERKSTÜCKTRÄGERN AUS KUNSTSTOFF	14
2.9 BASISREINIGER, TENSID-ADDITIVE, REINIGUNGSVERSTÄRKER, ENTSCHÄUMER	15
2.10 GRUNDBEREINIGUNG DER REINIGUNGSANLAGEN	17
<b>3. KORROSIONSSCHUTZMITTEL UND NACHSPÜLUNG</b>	<b>18</b>
<b>4. GLEITSCHLEIFEN</b>	<b>20</b>



<b>5. BEIZEN UND ENTROSTEN</b>	<b>21</b>
<b>6. ENTLACKUNG</b>	<b>22</b>
<b>7. PHOSPHATIERUNG</b>	<b>23</b>
7.1 EISENPHOSPHATIERUNG	24
7.2 NACHSPÜLUNG, INAKTIVIERUNG, PASSIVIERUNG	24
7.3 ENTPHOSPHATIERUNG	24
<b>8. MEMBRANREINIGUNG</b>	<b>25</b>
8.1 ALKALISCHE MEMBRANREINIGER	25
8.2 REINIGUNGSVERSTÄRKER	25
8.3 SAURE MEMBRANREINIGER	26
8.4 KONSERVIERUNG UND DECHLORIERUNG	26
<b>9. SONDERFÄLLE</b>	<b>27</b>
9.1 VERDAMPFERREINIGER	27
9.2 TRENNMITTEL	27
9.3 BIOCIDES	28
9.4 REINIGER AUF BASIS VON KOHLENWASSERSTOFFEN	28
9.5 KALTREINIGER-ERSATZ, VOC-FREI UND OHNE GEFÄHRSTOFFKENNZEICHNUNG	29
9.6 MESS- UND REGELTECHNIK, DOSIERANLAGEN, MISCHEINRICHTUNGEN, CHEMIKALIENRAUM	29

# 1. OBERFLÄCHENTECHNIK UND SERVICE

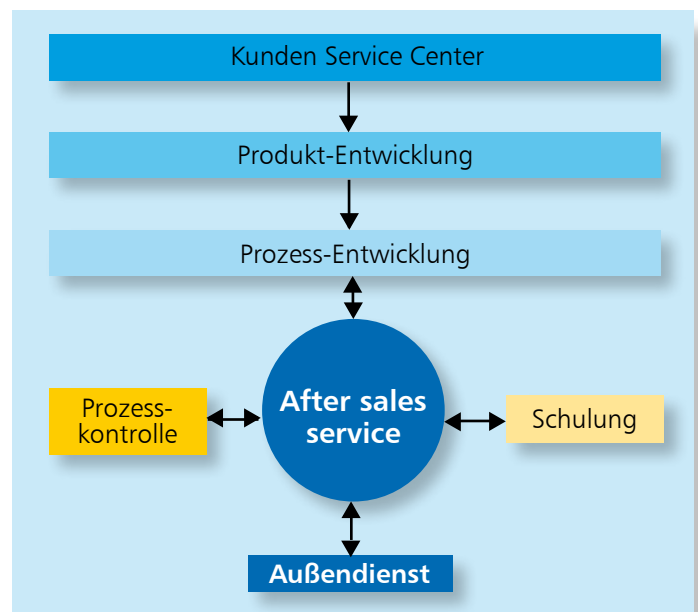
## 1.1 Die individuelle Problemlösung

Die Fa. **WIGOL**<sup>®</sup> W. Stache GmbH ist eine chemische Fabrik mit Sitz in Worms/Deutschland und seit über 50 Jahren auf die Herstellung von flüssigen Reinigungskonzentraten und deren Anwendung spezialisiert.

Unser Service geht über die Entwicklung der Produkte, deren Produktion und Vertrieb weit hinaus. Zusammen mit unserem technischen Außendienst bieten wir die Lösung von Teilereinigungsproblemen sowie die Erstellung maßgeschneiderter Reinigungssysteme für die industrielle Fertigung.

Am Anfang der Lösung eines Teilereinigungsproblems steht die Auswahl der Reinigungsmechanik in unserem modernen Kundencenter. Dazu werden mit einer geringen Anzahl an Musterteilen, die eine typische Teilegeometrie und Verschmutzung aufweisen, Versuchsreinigungen durchgeführt. Ein optimales Verfahren wie z. B. Tauch-, Spritz- oder Ultraschallreinigung oder verschiedene Kombinationen von diesen wird so festgelegt. Erst danach wird entsprechend der Verfahrenswahl ein materialverträgliches, aber bezüglich der Verschmutzung wirksames Entfettungskonzentrat ausgewählt. Abschließend erhält man durch eine Optimierung der Reinigungsparameter ein ökonomisch arbeitendes Reinigungssystem.

In Zusammenarbeit mit einem spezialisierten Anlagenhersteller wird das neue Reinigungssystem in den Fertigungsablauf integriert. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme übernimmt das **WIGOL**<sup>®</sup>-Labor die Überwachung der chemischen Reinigungsparameter: wie diverse Konzentrationsbestimmungen, Einstellung der automatischen Nachdosierung, Kontrolle des Schmutzeintrages und Ermittlung der besten, maximalen Badstandzeit. Die Weitergabe des entwickelten Prozess-Know-hows an das kundeneigene Betriebspersonal rundet unser Service-Paket ab und gewährt einen sicheren Prozess, der alle Anforderungen eines modernen Qualitätsstandards erfüllt.



## 1.2 Auswirkungen der unterschiedlichen Materialien auf den Waschprozess

### Aluminium

Prinzipiell kann Aluminium mit geeigneten Reinigern sauer, neutral und alkalisch behandelt werden. Je nach Verschmutzung der Oberfläche wird man zunächst versuchen, mit einem neutralen oder mild alkalischen Medium zu reinigen.

Versagen neutrale oder mildalkalische Systeme, so kann auch sauer oder mit stärker alkalischen Reinigungsmedien behandelt werden. Bei der alkalischen Reinigung auf Basis von Natronlauge werden Inhibitoren benötigt, die den Angriff auf das Material unterbinden. Zum Beispiel Silikate: Während des Reinigungsprozesses werden diese an der Oberfläche adsorbiert und schützen so vor einem Angriff. Derartige Reiniger zeigen darüber hinaus oft eine hohe Reinigungskraft und ergeben sehr saubere Oberflächen, da die Silikate ein hohes Schmutztragevermögen haben. Badführung und Badpflege verdienen bei silikathaltigen Medien allerdings besondere Aufmerksamkeit, um Ausfällungen von Kieselsäure zu minimieren.

### **Edelstahl und Stahl (oder: Stahlwerkstoffe)**

Werkstücke aus Edelstahl lassen sich im Allgemeinen sauer, neutral und alkalisch problemlos reinigen. Bei Stahl ist die Auswahl eingeschränkt: Saure Reiniger sind ungeeignet, da das Material angegriffen wird und zu korrodieren beginnt. Selbst bei neutralen wässrigen Medien kann es durch Sauerstoffkorrosion zur Rostbildung kommen. Um das von vornherein auszuschließen, werden niedrig legierte Stähle und Gusseisen am besten in mildalkalischen Medien gereinigt. Enthält der Reiniger außerdem noch Korrosionsschutzkomponenten sind die Werkstücke noch besser geschützt. Müssen schwere Öle oder Fette abgelöst werden, so sind auch stark alkalische Reiniger verwendbar, da Alkalihydroxide Eisen nicht angreifen.

Um Werkstücke aus Stahl während der Lagerung oder Weiterverarbeitung vor Korrosion zu schützen empfiehlt es sich, in der letzten Spüle ein wasserlösliches, temporäres Korrosionsschutzmittel zuzugeben. Nach dem Trocknen verbleibt dann ein dünner Schutzfilm auf dem Stahl, der die Oberfläche vor Korrosion schützt. Die Schutzwirkung solcher Produkte liegt zwischen einigen Wochen und mehreren Monaten und ist abhängig von den Lagerbedingungen.

### **Buntmetalle und Zink**

Aufgrund der Vielzahl verschiedener Legierungen, insbesondere bei Messing, gibt es keine Standardverfahren zur Reinigung von Buntmetallen. Mit Neutralreinigern ist man bezüglich der Materialverträglichkeit immer auf der sicheren Seite. Zink ist im alkalischen Milieu bis zu einem pH-Wert von etwa 12,5 bemerkenswert stabil. Wenn es sich jedoch um Zinkdruckguss handelt, ist mit alkalischen Reinigern Vorsicht geboten, weil das Legierungselement Aluminium unter diesen Bedingungen angegriffen wird. Messing wird von alkalischen Reinigungsmedien im Laufe der Zeit zerstört: Das Legierungselement Zink löst sich heraus, Kupfer wird als schwammige Masse ausgeschieden.

Als Halbedelmetall ist Kupfer äußerst resistent gegen Angriffe durch Chemikalien: Natronlauge greift Kupfer kaum an. Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure und organische Säuren wie z.B. Zitronen- oder Milchsäure schaden bei Raumtemperatur nicht, wenn kein gelöster Sauerstoff vorhanden ist. Generell bestimmt die Aufgabenstellung den Reinigungsprozess:

- Um welche Verunreinigungen handelt es sich und wie schwer lassen diese sich entfernen?
- Welche Materialien müssen gereinigt werden?
- Wie und unter welchen Bedingungen kann ein möglicher Materialangriff unterdrückt werden?

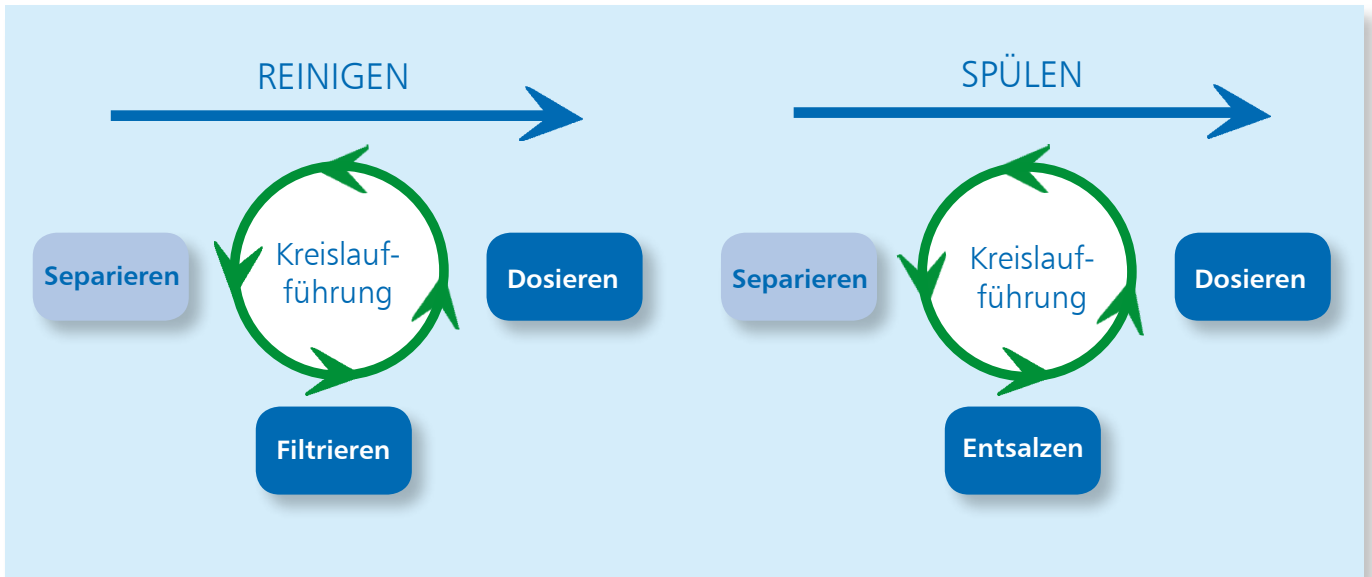
Die sorgfältige Auswahl des Reinigungsmittels ist deshalb besonders wichtig, zumal ein Reiniger nicht nur aus einem Basisstoff wie zum Beispiel die Natronlauge besteht, sondern auch noch viele verschiedene andere Komponenten enthält, die einen unterschiedlichen Einfluss auf die Metalloberfläche haben können. Darüber hinaus kommt es auch auf die richtige Prozessführung an. Versuchsreinigungen im Vorfeld sind vor diesem Hintergrund deswegen immer sehr hilfreich.

## **1.3 Reinigungstechnik**

In der Vergangenheit wurden zur Entfettung und Entölung von Werkstücken im Fertigungsprozess überwiegend organische Lösungsmittel verwendet. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit sowie des Umwelt- und Arbeitsschutzes werden dazu heute fast ausschließlich wässrige Reinigungssysteme eingesetzt, die immer mehrstufig aufgebaut sind und mindestens aus den drei Schritten **Reinigen – Spülen – Trocknen** bestehen. Mit einem maßgeschneiderten Entfettungskonzentrat und moderner Anlagentechnik lassen sich so Reinigungsergebnisse erzielen, die der Lösungsmittelentfettung, insbesondere bei der Entfernung von Partikelschmutz, vergleichbar bis überlegen sind.

### **Prozessbadrecycling**

Durch den Gesetzgeber wurde im Rahmen der Allgemeinen Rahmen-Abwasseruntersuchungsvorschrift vom September 1988 und Anhang 40 jedem Betreiber von Produktionseinrichtungen weitere Forderungen bezüglich Vermeiden, Vermindern und Rückgewinnung von Stoffen auferlegt, die erst durch die Einrichtung geschlossener Reinigungskreisläufe mit Badpflege erfüllt werden.



Durch permanente Badpflege sollen die in ein Prozessbad eingebrachten Verunreinigungen wie Feststoffe und Öle kontinuierlich entfernt und die Standzeit verlängert werden. Dabei helfen mechanische **Separatoren**, wie Siebe, statische Filter, Absetzbecken, Ölabscheider und Dekanter, die drei Phasen vorzutrennen. Moderne Hochleistungs-**Filtrationssysteme**, wie Mikro-, Ultra- und Nano-Filtration können aus dem gebrauchten Prozessbad sogar emulgierte Öle und andere gelöste Verschmutzungen entfernen. Das recycelte Prozesswasser enthält noch unverbrauchte Reinigungskomponenten und muss, bevor es in das Prozessbad zurückgeleitet wird, durch eine automatische **Dosierung** mit Entfettungskonzentrat „aufgeschärft“ werden. Dadurch entsteht für das Prozessbad ein Nebenkreislauf, der die Badstandzeit verlängert und die Abwassermenge vermindert.

## Spültechnik

Der Spülprozess hat die Aufgabe, die Flüssigkeitsschicht mit den Chemikalien aus dem Prozessbad von der Oberfläche behandelte Teile mit Wasser zu entfernen. Dieser Vorgang stellt eine Verdünnung dar, die so weit erfolgen muss, dass ein für die Fertigung wichtiges Spülkriterium erreicht wird. Das Spülkriterium ist das Verdünnungsverhältnis der Konzentration im Prozessbad und dem letzten Spülbad.

$$\frac{C_0}{C} = \left[ \frac{Q}{V} \right]^n$$

$C_0/C$  = Spülkriterium  
 $Q$  = Spülwassermenge (l/h)  
 $V$  = Verschleppungsmenge (l/h)  
 $n$  = Kaskadenzahl

Das Spülkriterium wird aus den Anforderungen der Nachfolgeprozesse festgelegt. Für einfache Entfettungsprozesse reicht ein Spülkriterium von ca. 500 bis 1000 aus. Beizen und Metallisierungsprozesse erfordern meist einen Spülfaktor von 1000 bis 5000 und galvanische Prozesse wie Glanzchrom sogar bis 10.000.

Durch die Verschleppung werden die Spülbäder permanent mit Schmutz, Öl, Reinigungslösung und Salzen verunreinigt. Zweckmäßig wird auch der Spülprozess auf mehrere Spülbäder verteilt, um den Verdünnungseffekt zu vergrößern. Eine Spülkaskade entsteht, indem man das benötigte Frischwasser (Verdampfungsverluste) über das letzte Spülbad zum Prozessbad durch alle Zonen leitet. Es entsteht ein der Verschleppung entgegen gerichteter Wasserstrom, der im Reinigungsbad einkonzentriert wird. Ein Kaskadensystem aus drei Spülstufen ist allgemein anerkannte Regel der Technik (aaRdT).

Geht man beispielsweise von einem Teiledurchsatz von 100 m<sup>2</sup>/h und einem angestrebten Spülkriterium von 1000 aus, entsteht eine Verschleppung von ca. 10 l/h und es werden immerhin fast 10.000 Liter Frischwasser benötigt, um das Spülkriterium zu erreichen. Unter Verwendung einer Spülkaskade mit 3 Spülstufen werden nur noch etwa 22 Liter/h Frischwasser notwendig.

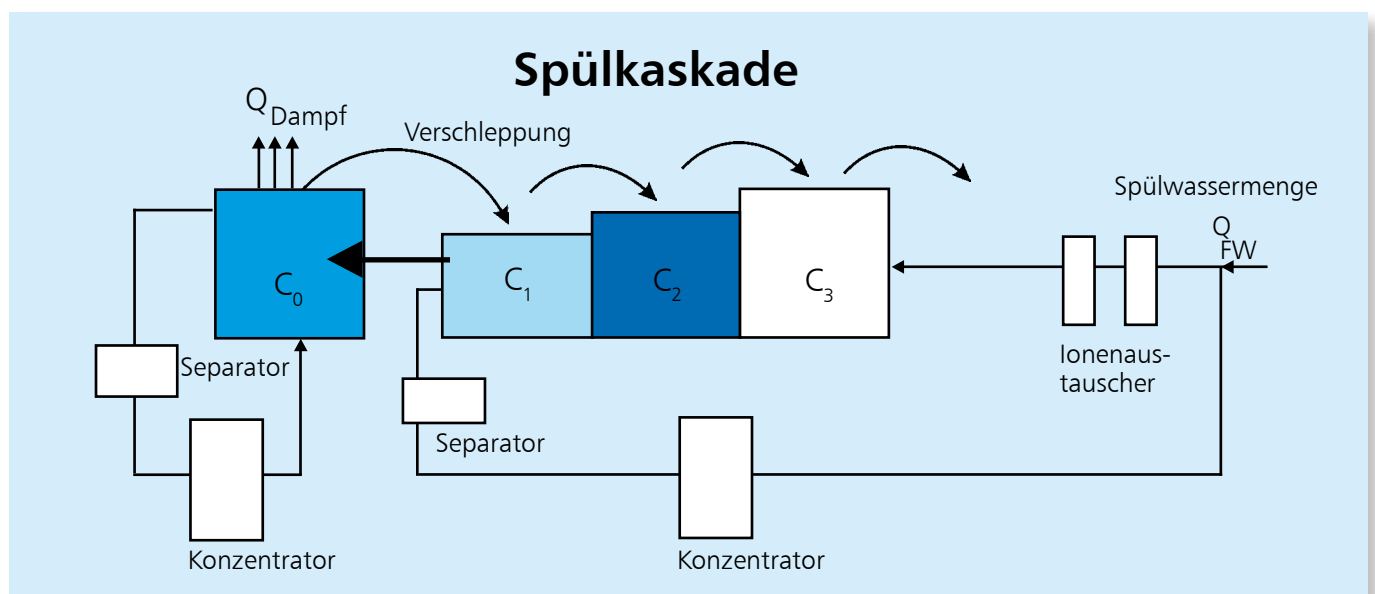
**Beispiel:**

Kaskadenzahl n	Liter Spülwasser pro Liter Verschleppung	
	Spülkriterium 1.000	Spülkriterium 10.000
1	1.000	10.000
2	32	100
3	10	22
4	6	10

Um die Spülwassermenge zu reduzieren behilft man sich also mit einer

- Mehrfachnutzung durch Spülkaskade
- Mehrfachnutzung durch Spülwasserkreislaufführung

Sind die Verdampfungsverluste im beheizten Prozessbad gering, so ist auch zwangsläufig der Kaskadenstrom gering und ein apparatives Spülwasserrecycling wird nötig. Dazu wird das gebrauchte Spülwasser über Separatoren oder Filtration entölt und anschließend über Ionentauscher oder Membranosmose entsalzt.



## 1.4 Badkontrolle

Steigende Qualitätsanforderungen und zunehmender Kostendruck zwingen den Betreiber von Waschanlagen in der industriellen Fertigung zur Optimierung und Kontrolle der Vorbehandlungsprozesse. Um Produktionsausfälle durch Nacharbeitung oder Korrosionsschäden zu vermeiden, ist eine analytische Kontrolle des Reinigungsprozesses zwingend erforderlich. Je anspruchsvoller das Produktspektrum oder je höher das Produktionsvolumen, das durch eine wässrige Reinigung vorbehandelt wird, umso intensiver sollte eine Prozesskontrolle stattfinden.

Dazu gehört eine regelmäßige Konzentrationsbestimmung der eingesetzten Reinigungskemikalien im Prozessbad sowie eine Verschleppungs- und Aufsalz-Kontrolle der Spülbäder. Die Salzanreicherung und Verschleppung in den Spülzonen kann in den meisten Fällen mit Hilfe elektronischer Leitwertmessgeräte genau ermittelt werden. Die Konzentrationsbestimmung der Reinigungskemikalien ist ein komplexes Problem und erfordert die Einweisung durch den Hersteller.

Die Problematik einer allgemeinen Konzentrationsbestimmung von wässrigen Reinigersystemen liegt darin begründet, dass diese immer aus mehreren Komponenten wie z. B. Tensiden, Gerüststoffen, Korrosionsinhibitoren oder Stabilisatoren bestehen. Die Basiskomponenten Tenside und Gerüststoffe (Alkalität) können sich im Waschbad unterschiedlich verbrauchen oder durch eingetragene Verschmutzungen angereichert werden. Bisher wurde in alkalischen Systemen die Konzentration hinreichend genau durch eine Säure-Base-Titration ermittelt. Für neutrale und mildalkalische Reiniger sollten Methoden zur Tensidbestimmung angewendet werden.

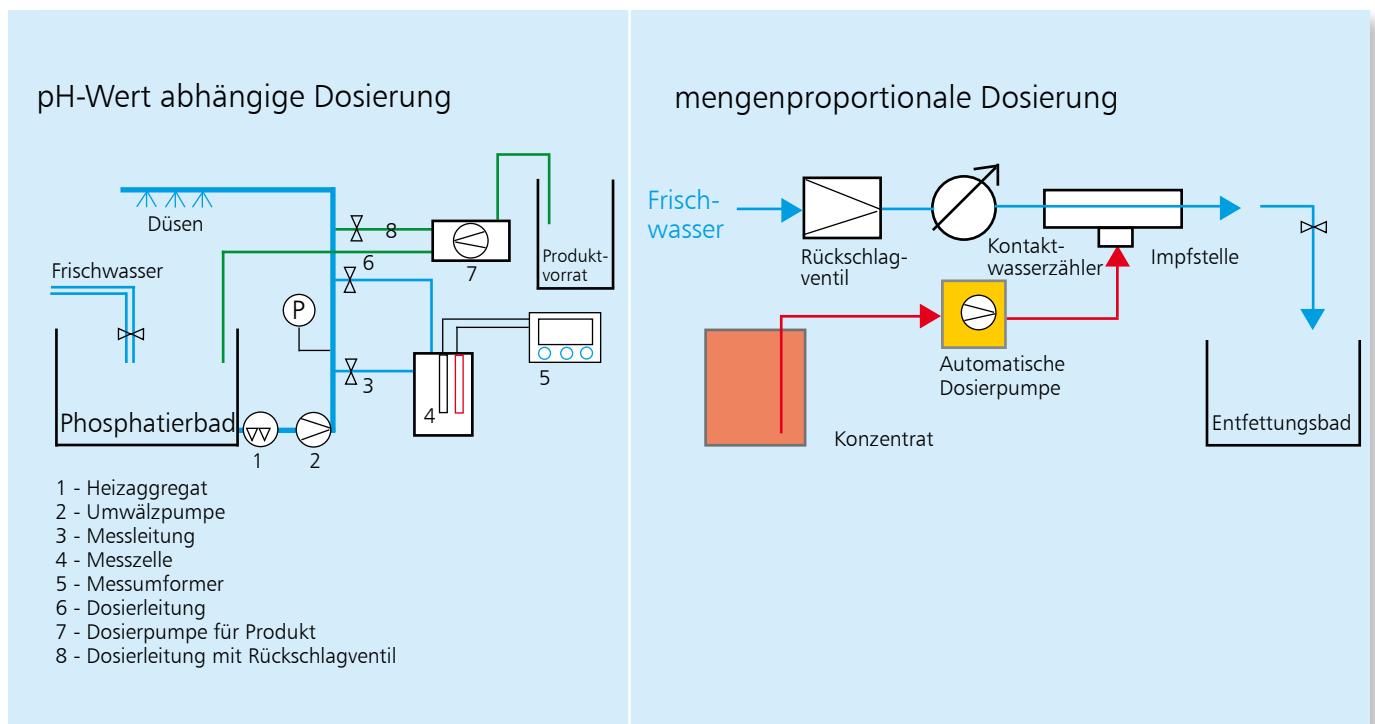
Methode	Parameter	Bestimmung	Bemerkung
Titration	P-Wert M-Wert	Reinigergerüst	Nur bei sauren oder alkalischen Reinigern möglich
Konduktometrie	Leitfähigkeit	Salzgehalt	Kontrolle der Spülbäder
Potentiometrie	pH-Wert	Sauer, alkalisch	Keine Konzentrationsbestimmung
Photometrie	Tenside	Tensidgehalt	Kontrolle für Neutralreiniger
Photometrie	CSB-Wert	Organikgehalt	Summenparameter
Photometrie	Anionen	Reinigergerüst	Bestimmung der Konzentration
Tensidtitration	Tenside	Tensidgehalt	Kontrolle für Neutralreiniger
Tensiometrie	Tenside	Tensidgehalt	Kontrolle von tensidhaltigen Reinigern und Additiven

## 1.5 Dosiertechnik

Eine manuelle Dosierung führt bei einem automatisierten Teiledurchsatz in einer Durchlaufanlage zwangsläufig zu einer Über- und Unterkonzentration des Reinigers. Die Badkontrolle zeigt entsprechend eine klassische Sägezahnkurve auf, deren Verlauf über die Zeit noch einen Auf- oder Abwärtstrend beinhaltet. Die Installation einer automatischen Dosiereinrichtung kann hier Abhilfe schaffen und ausreichende Produktionssicherheit bieten.

Die Firma **WIGOL**<sup>®</sup> bietet dazu ein reichhaltiges Programm an Dosiertechnik, Wartungs- und Installationservice an. Es werden chemisch beständige Dosierpumpen zur automatischen Förderung des Reinigerkonzentrats mit Messsonden oder Kontaktwasserzählern gesteuert und in den Reinigungsprozess integriert. Der Wartungsaufwand ist minimal und der Verbrauch an Reinigungskemie kann optimiert werden.

Beispiele: Phosphatierung und Neutralreiniger



## 2. WÄSSRIGE TEILEREINIGUNG

### 2.1 Flüssige Spritzreiniger

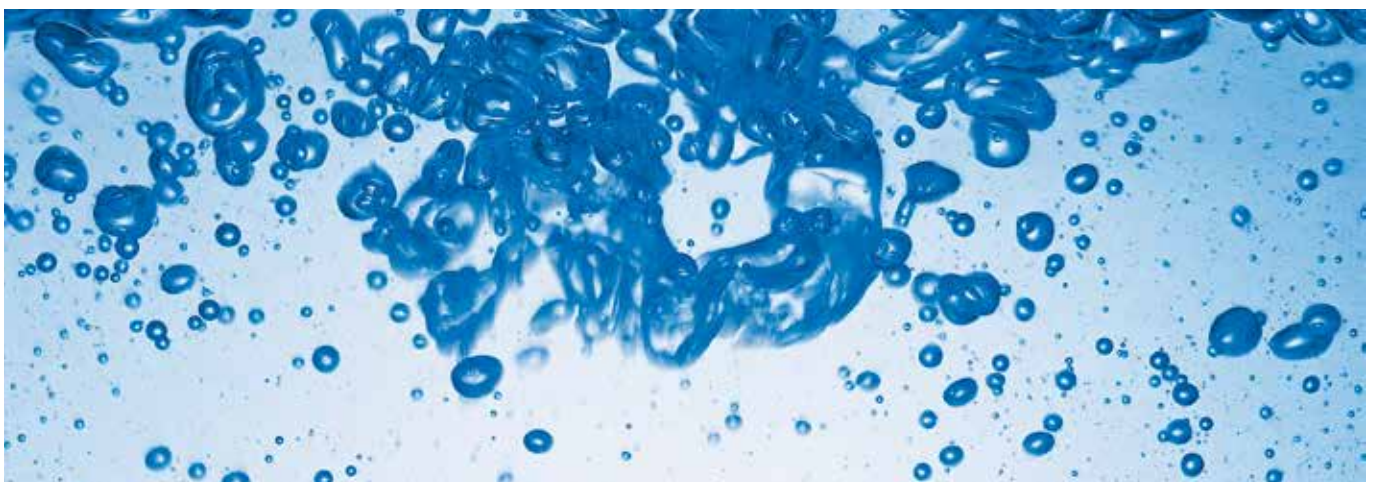
Wässrige Entfettungskonzentrate unserer VR X Produkte, die als Spritzreiniger formuliert wurden, enthalten ein leistungsstarkes Tensidsystem, das bei Temperaturen über 40 °C in wenigen Minuten einen fetthaltigen Schmutz benetzt, diesen durchdringt und von der Oberfläche entfernt, ohne dabei störenden Schaum zu bilden. Je nach Material und Verschmutzungsgrad der zu reinigenden Oberfläche können die Produkte sauer oder neutral bis alkalisch formuliert sein.

So besitzen stark alkalische Spritzreiniger als wässrige Lösungen mit einer Anwendungskonzentration von 10 bis 30 g/l einen pH-Wert von über 10. Der hohe Anteil an Alkalihydroxid erzeugt eine kräftige Reinigung und ermöglicht die Entfernung von festhaftendem Pigmentschmutz, verharzten Fetten und Ölen sowie hartnäckig anhaftendem Schmierstoff- und Schleifmittelrückständen. Alkalische Reiniger finden natürlich nur bei chemisch beständigen Materialien wie Stahl, Edelstahl, Glas und Kunststoff Verwendung. Die hohe Reinigungswirkung dieser Produkte kann aber vielfach eine geringe Spritzmechanik ausgleichen oder hohe Reinigungstemperaturen ersparen.

Mildalkalische Produkte werden zur Entfernung von leichten Verschmutzungen durch emulgierte Bohr-, Schneid- und Umformöle eingesetzt. Besonders für Fertigungsteile aus Stahl oder sehr empfindlichen Leicht- und Buntmetallen eignen sie sich optimal. Im pH-Bereich von 7 bis 10 je nach Anwendungsfall können sie mit oder ohne unterstützendes Salzgerüst aufgebaut sein.

Neutrale Formulierungen ohne Salzgerüst erhalten ihre extreme Leistungsfähigkeit in der Anwendungslösung durch ein hochkonzentriertes Tensidsystem. Durch den resultierenden niedrigen Eigenleitwert zeigen diese Produkte keine oder nur geringe Belagsbildung in den Trockenzonen der Waschanlage. Weiterhin ist ein temporärer Korrosionsschutz für niedriglegierten Stahl optional wählbar oder bereits in viele Produkte integriert.

Saure Spritzreiniger enthalten als wässrige Basis eine organische oder anorganische Säure, die kombiniert mit Tensiden und Inhibitoren für verschiedene Anwendungen zur Verfügung stehen. Überwiegend werden sie zur Entfettung von Leicht- und Buntmetalllegierungen, wie Aluminium, Messing oder Zink angewendet. Diese Legierungen werden beim Waschen im Spritzverfahren entfettet während gleichzeitig gealterte Oxidbeläge auf der Oberfläche erneuert werden. Die so gereinigten Werkstücke erhalten ein neues aufgehelltes metallisches Aussehen und sind für Folgeprozesse, wie Lackierung, bestens vorbereitet. Das Einsatzgebiet saurer Reiniger erstreckt sich aber auch auf Prozesse wie die Entfernung von Kalk- und Rostbelägen, die sich bei Kontakt mit hartem Wasser oder Außenwitterung gebildet haben.



Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
VR X 90	00 08 59	○	○	■	●	●	○	◐	●	●	●	0,5-3,0	1-3	50-85	◐	bei starken Verkrustungen
VR X 81	00 11 03	○	○	■	●	●	○	◐	●	●	●	0,5-3,0	1-3	60-85	◐	besonders starke Waschwirkung
VR X 81 TA	00 15 25	○	○	■	●	●	○	◐	●	●	●	0,5-3,0	1-3	40-85	●	starke Waschwirkung, besonders schaumarm
VR X 6185	00 12 46	●	○	■	●	●	○	◐	●	●	○	0,5-3,0	1-3	60-85	●	sehr gutes Demulgiervermögen
VR X 74 S	00 13 07	○	○	■	●	●	●	●	◐	◐	◐	0,5-3,0	1-3	50-85	○	mit Aluminiumschutz
VR X 66 CF	00 18 45	●	○	■	●	●	○	◐	●	●	●	0,8-3,0	1-3	60-85	◐	salzfreier, alkalischer Reiniger, bewährt bei Sintermetallen
VR X 66 ALK	00 15 65	●	○	■	●	●	◐	◐	●	●	●	0,8-3,0	1-3	60-85	●	salzarm, besonders für Stahlwerkstoffe geeignet
VR X 53	00 07 40	○	○	■	●	●	◐	●	●	●	●	0,5-3,0	1-3	50-85	◐	sehr gute Waschwirkung
VR X 73 D	00 16 45	●	○	■	●	●	●	●	●	●	◐	0,5-3,0	1-3	40-90	●	breites Teilespektrum, besonders gut demulgierend und schaumarm
VR X 6120	00 13 17	○	○	■	●	●	◐	●	●	●	●	0,8-3,0	1-3	60-85	●	stark demulgierende Wirkung
VR X 6210 MU	00 17 24	●	○	■	●	●	◐	●	◐	◐	○	0,8-5,0	1-3	40-80	●	mit ausgezeichnetem Korrosionsschutz
VR X 65 MS NS	00 16 01	●	○	■	●	●	●	●	●	●	◐	0,8-3,0	1-3	50-85	●	neutraler Universalreiniger zur Emulsionsentfernung
VR X 62	00 12 75	●	○	■	●	●	◐	●	●	●	●	0,8-3,0	1-3	50-85	●	stark demulgierende Wirkung
VR X 70	00 05 86	●	○	■	●	●	◐	●	◐	◐	○	0,5-4,0	1-3	50-80	○	besonders guter Korrosionsschutz
VR X 6263	00 15 07	●	○	■	●	●	◐	●	●	●	●	0,8-3,0	1-3	50-85	●	besonders starke demulgierende Wirkung, schaumarm, für Buntmetalle
VR X 61	00 12 08	●	○	■	●	●	◐	●	●	●	○	0,8-3,0	1-3	50-85	○	gut demulgierende Wirkung
VR X 6210	00 12 83	●	○	■	●	●	◐	●	●	●	○	0,8-3,0	1-3	50-80	●	besonders starke demulgierende Wirkung und schaumarm
VR X 58 PKO	00 15 56	○	○	■	●	●	●	●	●	●	●	0,5-5,0	1-3	50-90	●	Aluminium, Entfernung von Partikelschmutz
VR X 6220	00 15 30	○	○	■	●	●	●	●	●	●	●	0,8-3,0	1-3	50-85	○	stark demulgierend, gute Waschwirkung auf Kunststoff
VR X 6220 PKO	00 15 58	○	○	■	●	●	●	●	●	●	●	0,5-5,0	1-3	50-85	●	stark demulgierend, besonders bei Partikelschmutz
VR X 64	00 10 65	○	●	■	●	●	●	●	●	●	●	0,5-3,0	1-3	60-80	◐	universell einsetzbar
VR X 64 NS	00 11 50	○	●	■	●	●	●	●	●	●	◐	0,5-3,0	1-3	50-80	◐	besonders schaumarm
VR X 40	00 05 68	○	○	■	●	○	●	●	◐	●	●	0,5-3,0	3-5	50-80	●	entfernt Schutzfolien
VR X 30	00 08 61	○	○	■	●	○	●	◐	●	●	●	0,5-3,0	1-3	50-85	◐	entfernt Oxidschichten
VR X 46 NS	00 12 37	○	○	■	●	○	●	◐	●	●	●	0,5-3,0	1-3	50-80	◐	besonders schaumarm
VR X 22	00 09 26	○	○	■	●	○	◐	○	●	●	●	0,5-3,0	1-3	50-60	●	entfernt Oxidschichten

## 2.2 Pulverisierte Spritzreiniger

Unsere **WIGOL**<sup>®</sup>-Heißentfettungsmittel enthalten ein anorganisches Grundgerüst mit einem Tensidsystem, das für Spritzanwendungen ausgestattet ist. Hochalkalische Produkte werden zur Entfettung von umgeformtem Stahl mit hartnäckigen Schmutzbelägen angewendet. Mildalkalische Pulverprodukte mit hohen Silicatanteilen können auch für empfindliche Metalle wie zum Beispiel Aluminium oder Zink verwendet werden.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
Entfettungskonzentrat P AG	00 11 32	○	○	■	●	●	○	○	●	●	●	1,0-4,0	1-3	50-80	◐	stark alkalisches, silicatfreies Entfettungsmittel
AC-Heißentfettungsmittel	90 20 01	○	○	■	●	●	○	◐	●	●	●	1,5-3,0	1-3	70-90	○	besonders starke Alkalität
VR X 71 IS	00 13 11	○	○	■	●	●	●	◐	●	●	●	0,5-4,0	1-3	50-80	○	mit Aluminiumschutz

## 2.3 Flüssige Tauch- und Ultraschallreiniger

Tauchreiniger werden insbesondere dann verwendet, wenn die geometrische Form, dichte Packung oder empfindliche Baugruppen der Fertigungsteile eine Spritzanwendung nicht zulassen. Auch für Schüttgut und Kleinteile werden Tauchanlagen bevorzugt. Für Reinigen und Spülen gelten die gleichen Anforderungen wie bei der Spritzreinigung. Die Trocknung, gerade korrosionsempfindlicher Teile, ist meist problematisch und kann durch abschließendes Tauchen in Korrosionsschutzmittel oder Dewatering-Fluid unterstützt werden.

Die Tauchreinigung weist generell eine schwächere Reinigungsmechanik auf. So führen Teileaufnahmen und Körbe meist nur einfache Hub-, Senk- und Kippbewegungen aus und die Teile werden nur schwach umspült. Daher sind die empfohlenen Ansatzkonzentrationen unserer Produkte höher (30 bis 50 g/l) und die Behandlungszeiten länger zu wählen. Bei Einsatz von Ultraschallschwingern im Tauchbad wird der Reinigungsprozess durch Kavitationsprozesse erheblich wirksamer und beschleunigt. Die angebotenen Tauchreiniger sind durchweg ultraschalltauglich und verbessern gleichzeitig die Benetzbarkeit der Teile.

Aus dem vorgestellten Programm können Produkte gewählt werden, die entweder emulgierend oder demulgierend auf eingetragene Öle wirken oder zusammen mit einer Ultrafiltration eingesetzt werden können. Somit können wir Reinigungssysteme anbieten, die auch einer modernen Badpflegeeinrichtung gerecht werden. Für alle Tauchreiniger gilt sinngemäß das unter Spritzreinigern beschriebene Verhalten.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
VR X 95	00 09 82	○	○	■	●	●	○	●	●	●	●	0,5-3,0	1-3	5-90	●	besonders stark alkalisch
VR X 80	00 05 07	○	○	■	●	●	○	●	●	●	●	0,5-3,0	1-3	40-85	●	besonders gute Waschwirkung
VR X 80 R	00 07 71	●	○	■	●	●	○	●	○	○	○	0,5-3,0	1-3	40-85	●	besonders gute Waschwirkung
VR X 80 SF Extra	00 13 64	○	○	■	●	●	○	●	●	●	●	0,5-3,0	1-3	50-85	●	siliconfrei, besonders gute Netzfähigkeit
VR X 74	00 09 77	○	○	■	●	●	●	●	●	●	●	0,5-4,0	1-3	50-85	○	mit Aluminiumschutz
VR X 74 GL	00 10 46	○	○	■	●	●	●	●	●	●	●	0,5-4,0	1-3	50-80	○	extreme Verunreinigungen auf Aluminium
VR X 74 R	00 10 05	●	○	■	●	●	●	●	○	○	○	0,5-4,0	1-3	50-85	○	speziell für die gemeinsame Reinigung von Alu und Stahl
VR X 54 Extra	00 13 38	●	○	■	●	●	●	●	○	○	○	0,5-5,0	2-6	50-80	●	gute Waschwirkung, mit Korrosionsschutz
VR X 73 US	00 17 04	●	○	■	●	●	●	●	○	○	○	0,5-3,0	1-3	50-80	●	breites Anwendungsspektrum, sehr gut bei Partikelschmutz
VR X 54 R	00 10 22	●	○	■	●	●	●	●	○	○	○	0,5-5,0	2-6	50-80	●	waschaktiv, emulgierend
YP FL	00 01 25	●	○	■	●	●	●	●	●	●	●	1,0-4,0	2-6	20-80	●	speziell für besonders empfindliche Teile
VR X 54	00 09 12	○	○	■	●	●	●	●	●	●	●	0,5-5,0	2-6	50-80	●	besonders waschaktiv
VR X 64 US	00 12 03	●	○	■	●	●	●	●	●	●	●	0,5-3,0	2-6	35-80	●	hohe Waschwirkung im Neutralbereich
VR X 52	00 10 02	○	○	■	●	●	●	●	●	●	●	1,0-4,0	2-6	20-80	●	stark emulgierend, besonders materialschonend
VR X 46 US	00 16 32	○	○	■	●	○	●	●	●	●	●	0,5-3,0	2-6	50-80	●	mit Aufhellungseffekt bei Aluminium
VR X 15	00 09 81	○	○	■	●	○	●	○	●	●	●	0,5-5,0	5-10	20-60	●	entfernt Oxidschichten

## 2.4 Pulverisierte Tauch- und Ultraschallreiniger

Unser **WIGOL**<sup>®</sup>-Heißentfettungsmittel enthält ein anorganisches Grundgerüst mit einem Tensidsystem, das für Tauchanwendungen ausgelegt ist. Hochalkalische Produkte werden zur Entfettung von umgeformtem Stahl mit hartnäckigen Schmutzbelägen angewandt.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
MA Heißentfettungsmittel	00 09 29	○	○	■	●	●	○	●	●	●	●	0,5-3,0	1-3	50-90	●	bei extremen Verschmutzungen

## 2.5 Hochleistungsspritzreiniger

Mit dem im Folgenden aufgeführten Sortiment bietet die Firma **WIGOL**<sup>®</sup> ein leistungsstarkes Reinigungssystem für moderne Hochdruck-Spritzwaschanlagen mit sehr starker Badmechanik.

Die intelligenten Formulierungen bieten volle Reinigungsleistung bei ausgeprägter Demulgierfähigkeit und geringster Schaumneigung. Die Wirksamkeit beruht dabei auf der optimalen Tensidkombination im Bereich neutral bis mildalkalisch, ohne den Zusatz belastender Salzanteile (frei von Buildern, minimaler Leitwert).

Unsere Hochleistungsspritzreiniger zeigen, in Kombination mit moderner Badpflegemechanik, wie Öl-Separatoren und Ultrafiltration, eine hohe Rückführungsrate und gute Membrangängigkeit. Dadurch lassen sich lange Badstandzeiten und minimaler Verbrauch erzielen. Die Nachdosierraten lassen sich anhand einer analytischen Tensidbestimmung, mittels modernster Küvetten-Schnelltests im Labor oder direkt vor Ort, exakt erfassen.

Mit den mildalkalischen Spritzreinigern ist es **WIGOL**<sup>®</sup> gelungen, stark alkalische Produkte bei gleich guter Leistung erfolgreich zu ersetzen und gleichzeitig eine längere Standzeit zu erzielen. Ökologisch und ökonomisch vorteilhaft wirken sich auch die geringere Ölbelastung des vorneutralisierten Abwassers und die ausgezeichnete biologische Abbaubarkeit der eingesetzten Tenside aus.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
VR X 6190	00 13 30	○	○	■	Flüssig	●	●	○	◐	●	●	●	0,5-3,0	1-3	60-85	●	Entfernung von Silicontrennmitteln und extremen Verunreinigungen
VR X 81 TA	00 15 25	○	○	■	Flüssig	●	●	○	◐	●	●	●	0,5-3,0	1-3	40-85	●	demulgierender, alkalischer Reiniger mit sehr guter Reinigungsleistung
VR X 6185	00 12 46	●	○	■	Flüssig	●	●	○	◐	●	●	◐	0,5-3,0	1-3	60-85	●	stark demulgierend bei hoher Alkalität
VR X 6211	00 16 00	●	○	■	Flüssig	●	●	◐	●	●	●	●	0,8-3,0	1-3	50-80	●	besonders schaumarm und demulgierend bei hoher Reinigungsleistung
VR X 6210 MU	00 17 24	●	○	■	Flüssig	●	●	◐	◐	●	●	●	0,8-5,0	1-3	40-80	●	für empfindliches Teilespektrum, Korrosionsschutz zur Zwischenlagerung
VR X 6120	00 13 17	○	○	■	Flüssig	●	●	◐	●	●	●	●	0,8-3,0	1-3	60-85	●	starke Waschwirkung bei Ölen
VR X 6210	00 12 83	●	○	■	Flüssig	●	●	◐	●	●	●	◐	0,8-3,0	1-3	50-80	●	besonders schaumarm und demulgierend
VR X 46 NS	00 12 37	○	○	■	Flüssig	●	○	●	◐	●	●	●	0,5-3,0	1-3	50-80	◐	besonders schaumarm

## 2.6 Emulsionsreiniger

Emulsionsreiniger sind wassermischbare Mineralölkonzentrate für den Einsatz in wässrigen Reinigungsanlagen.

Aufgrund des Ölanteils und spezieller Korrosionsinhibitoren sind Emulsionsreiniger besonders gut für die Reinigung von korrosionsempfindlichen Oberflächen geeignet, die zum Einsatz in Anlagen für die wässrige Teilereinigung vorgesehen sind.

Emulsionsreiniger entfernen leichte Schneidöle, Allgemeinverschmutzungen sowie wassermischbare Kühlschmierstoffe.

Sehr oft werden Emulsionsreiniger auch als Korrosionsschutzmittel bei korrosionsempfindlichen Teilen und Oberflächen eingesetzt. Bei dieser Anwendung wird der Emulsionsreiniger in das letzte Spülbad dosiert.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Temperaturbereich in °C	Einsatzzweck
Emulsionsreiniger NN	00 15 96	●		Flüssig	●	●	●	●	○	○	○	2,0-10,0	40-70	für korrosionsempfindliche Bauteile

## 2.7 Lackiervorbehandlung von Kunststoffen

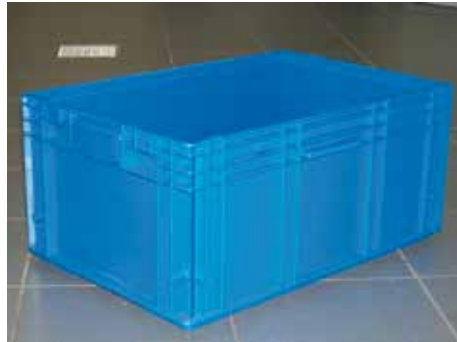
Speziell für die Entfernung von Trennmitteln auf Kunststoffoberflächen bietet die Firma **WIGOL**® ein besonders leistungsstarkes Reinigungssystem für moderne Spritzwaschanlagen an.

Die intelligenten Formulierungen bieten volle Reinigungsleistung bei ausgeprägter Demulgierfähigkeit und geringster Schaumneigung. Die besonders gute Waschwirkung beruht dabei auf der optimalen Tensidkombination im Bereich alkalischer und mild saurer pH-Werte.

Besonderes Augenmerk wurde bei dieser Produktgruppe auf die restlose Abspülbarkeit aller Komponenten der Reinigungskonzentrate, insbesondere der Tenside gelegt.

Mit dieser Produktgruppe ist es **WIGOL**® gelungen ein modernes Entfettungssystem für Kunststoffoberflächen zu schaffen, welches in der Lage ist die Voraussetzungen für Lackhaftung und Lackqualität erheblich zu verbessern.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
Kunststoffreiniger 81 TA	00 14 92	○	○		Flüssig	●	●	○	●	●	●	●	0,5-3,0	1-3	40-85	●	starke Waschwirkung auf Kunststoff, besonders schaumarm
Kunststoffreiniger ALK 66	00 15 21	○	○		Flüssig	●	●	○	●	●	●	●	0,8-3,0	1-3	60-85	●	Entfernung von Trennmitteln, salzfrei
Kunststoffreiniger 301-BN	00 15 04	○	○		Flüssig	●	○	●	●	●	●	●	0,5-3,0	2-4	50-70	●	Entfernung von Trennmitteln, antistatische Wirkung
Kunststoffreiniger PK 401 / B	00 12 56	○	○		Flüssig	●	○	●	●	●	●	●	0,5-3,0	2-4	50-70	●	Entfernung von Trennmitteln, antistatische Wirkung



## 2.8 Reinigung von Paletten, KLT und Werkstückträgern aus Kunststoff

Gerade in der KLT-Reinigung zeigt sich besonders das Zusammenwirken von Chemie, Anlagentechnik, Material und Verschmutzungen. Dies stellt hohe Anforderungen an den Anwender.

So müssen oftmals in einer Anlage eine Vielzahl unterschiedlicher Teile mit den verschiedensten Verschmutzungen gereinigt werden, angefangen von leichten Ölen bis hin zu schweren Fetten, manchmal in Verbindung mit Partikelschmutz.

Außer der Sauberkeit spielt auch die Trocknung der Werkstückträger und KLT eine wichtige Rolle. Denn anders als Werkstücke aus Metall bekommen Kunststoffteile beim Waschen eine geringere Eigenwärme und können sich bei zu hohen Reinigungs- und Trocknungstemperaturen leicht verformen. Die Trocknung durch Temperaturerhöhungen zu verbessern ist also nur begrenzt möglich.

In diesen Fällen kann man durch Zugabe von Trocknungshilfen in das letzte Spülbad den Trocknungsprozess chemisch beschleunigen, allerdings sind derartige Zusätze in einigen Fällen nicht gewünscht, in manchen Fällen auch nicht ausreichend. In solchen Situationen kann das Trocknungsergebnis dann nur über eine Verlängerung der Trocknungszeit erreicht werden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das Problem der Verschleppung. Eine oftmals komplexe Teilegeometrie mit tiefen Öffnungen bei Werkstückträgern, aber auch Vertiefungen auf KLT, sind verantwortlich dafür, dass eine größere Menge an Reinigungsmedium in die Spülbäder verschleppt wird. Mögliche Konsequenzen: Rückstände der Reinigungsmedien auf der Kunststoffoberfläche und – in Folge dessen – kurze Standzeiten des Spülbads.

Auch hier liegt die Lösung in erster Linie in der Anlagentechnik: Besonders von Vorteil ist eine ausreichende Anzahl von entsprechend großen Spülbädern, ggf. als letzte Spülung eine Frischwasserspülung. Zusätzlich helfen Vorrichtungen, durch die beispielsweise KLT nach dem Reinigungsbad gedreht werden, so dass das Reinigungsmedium aus den Vertiefungen herauslaufen und in den Vorratsbehälter des Spülbads zurücklaufen kann.

Was die Reinigungschemie angeht, zeigt die Praxis, dass es immer wieder Spezialfälle gibt, bei denen das Reinigersystem auf das Material, die Verunreinigungen und die Anlagentechnik abgestimmt werden muss. Für alle diese Aufgabenstellungen steht eine breite Palette an verschiedenen Reinigern zur Verfügung.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
Kunststoffreiniger 81 TA	00 14 92	○	○	■	Flüssig	●	●	○	◐	●	●	●	0,5-3,0	1-3	40-85	●	starke Waschwirkung auf Kunststoff, besonders schaumarm
VR X 66	00 09 96	●	○	■	Flüssig	●	●	◐	◐	●	●	●	0,8-3,0	1-3	60-85	●	Alkalischer Reiniger, salzfrei
Kunststoffreiniger ALK 66	00 15 21	○	○	■	Flüssig	●	●	○	◐	●	●	●	0,8-3,0	1-3	60-85	●	Entfernung von Trennmitteln, salzfrei

○ trifft nicht zu    ◐ bedingt    ● trifft zu    ■ pH-mildalkalisch    ■ pH-alkalisch    ■ pH-neutral    ■ pH-sauer    ■ mineralisch

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
VR X 6120	00 13 17	○	○		Flüssig	●	●	○	○	●	●	●	0,8-3,0	1-3	60-85	●	mildalkalischer, salzfreier Reiniger
Kunststoffreiniger MA TA	00 17 15	○	○		Flüssig	●	●	○	○	●	●	●	0,8-3,0	1-3	60-85	●	niedriger Salzgehalt, besonders gute Entschäumung
VR X 64 NS Verstärkt	00 11 50	○	○		Flüssig	●	●	○	○	●	●	●	0,5-3,0	1-3	50-80	●	neutrales Reinigungskonzentrat mit hoher Waschleistung
VR X 46 NS	00 12 37	○	○		Flüssig	●	○	●	○	●	●	●	0,5-3,0	1-3	50-80	●	mildsaures Reinigungskonzentrat, bei hoher Gesamthärte
Nachspülmittel K-NS	00 17 44	○	○		Flüssig	●	○	●	○	●	●	●	0,2-1,0	1-3	50-90	●	Trocknungshilfe
Etikettenlöser CP 50	00 14 73	○	○		Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	unverdünnt	1-3	5-25	○	Entfernung von Etiketten, manuelle Anwendung
Etikettenlöser AC 40	00 18 50	○	○		Flüssig	●	●	●	○	●	●	●	unverdünnt	1-3	5-25	○	Entfernung von Etiketten, manuelle Anwendung, kennzeichnungsfrei

## 2.9 Basisreiniger, Tensid-Additive, Reinigungsverstärker, Entschäumer

Die einzelnen Komponenten der angebotenen Entfettungskonzentrate können sich bei der Anwendung in Reinigungsprozessen unterschiedlich verbrauchen. Durch den Einsatz von Additiven und Reinigungsverstärkern können die verbrauchten Komponenten selektiv ergänzt werden oder bei Bedarf im Verhältnis erhöht werden. Konzentrate, bestehend aus Tensiden, werden entsprechend der Anwendung (Spritzen oder Tauchen) ausgewählt und verbessern die Entfettungswirkung im Waschprozess.

In Zwei-Komponenten-Systemen werden Basisreiniger und Tensid-Additive getrennt voneinander dosiert und analysiert. Unsere Basisreiniger sind mit allen Tensid-Additiven aus dem **WIGOL**<sup>®</sup>-Sortiment kompatibel. Die Kombination der Produkte richtet sich im Wesentlichen nach der vorhandenen Anlagentechnik. So kann jeder Basisreiniger sowohl mit Tensid-Additiven für die Spritzreinigung, als auch für Tauch- und Ultraschallreinigungen Verwendung finden.

### Basisreiniger

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
Entfettungsbasis RGA	00 12 51	○	○		Flüssig	●	●	○	○	●	●	●	2,0-8,0	3-15	20-90	●	Spritz- und Tauchverfahren
Entfettungsbasis 81	00 17 98	○	○		Flüssig	●	●	○	○	●	●	●	2,0-8,0	3-15	20-90	●	Spritz- und Tauchverfahren
Entfettungsbasis X 66	00 16 06	●	○		Flüssig	●	●	○	○	●	●	●	0,8-3,0	1-3	30-85	●	Spritzverfahren, salzfrei mit Korrosionsschutz
Entfettungsbasis X 59	00 19 04	○	○		Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,5-5,0	3-5	30-90	●	Spritz- und Tauchverfahren, tensidfrei
Entfettungsbasis X 58	00 13 37	○	○		Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,2-3,0	2-6	20-90	●	Spritz- und Tauchverfahren, tensidfrei, besonders mild

○ trifft nicht zu    ○ bedingt    ● trifft zu    ■ pH-mildalkalisch    ■ pH-alkalisch    ■ pH-neutral    ■ pH-sauer    ■ mineralisch

## Tensid-Additive

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierbarkeit	Einsatzzweck
Additiv MSN	00 10 26	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,1-3,0	2-6	20-90	●	Tauchverfahren
Reinigungsverstärker M	00 17 13	○	○	■	Flüssig	●	●	○	◐	●	●	●	0,3-2,0	1-10	20-90	●	Spritz- und Tauchverfahren, bei salzartigen Ablagerungen
Additiv GG	00 11 53	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,2-3,0	2-6	20-90	●	Tauchverfahren
Additiv 81	00 15 50	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,2-3,0	2-6	20-90	◐	Spritzverfahren, Tensidgemisch
Additiv GG D	00 17 21	○	●	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,2-3,0	2-6	20-90	◐	Tauchverfahren, demulgierend
Additiv CH	00 18 53	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,1-0,5	1-3	50-90	●	Spritzverfahren, frei von VOC
Additiv 81 TA	00 15 95	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,2-3,0	2-6	20-90	●	Spritzverfahren, bei Badpflege mit UF, besonders demulgierend
Additiv GSI	00 10 09	○	◐	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,2-0,5	1-3	20-90	◐	Spritzverfahren, modifizierte Polysiloxane
Booster ES C 50	00 09 18	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,01-0,3	1-3	50-90	●	Spritzverfahren, besonders gute Schaumdämpfung
Netzmittel UF NS	00 12 74	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,1-0,5	1-3	50-90	●	Spritzverfahren, bei Badpflege mit UF

## Reinigungsverstärker, Prozessoptimierer

Booster PKO	00 15 20	●	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,5-3,0	1-3	50-90	●	Reinigungsverstärker bei Partikelschmutz
GLU FL	40 40 06	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	◐	●	●	0,1-0,5	1-5	20-90	●	Additiv bei Fett- und Klebstoffresten
Additiv FS	00 07 17	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	○	●	●	0,5-5,0	1-3	20-70	●	Additiv bei extremen Fettablagerungen
GLU FL Extra	40 40 07	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	◐	●	●	0,1-0,5	1-3	20-90	◐	Additiv bei extremen Fett- und Klebstoffresten
Demulgator VR X P1	00 16 46	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,05-1,0	1-10	40-85	●	Unterstützung der Demulgierfähigkeit zur Badstandsverlängerung

## Entschäumer

Als Entschäumer werden Kaltentschäumer oder Additive für die Spritzreinigung angeboten. Kaltentschäumer sind in großer Verdünnung hochwirksam, können aber bei einer Anreicherung im Waschbad zu störenden Belägen auf den Fertigungsteilen führen. Deshalb empfiehlt sich bei Schaumproblemen generell eine Anhebung der Prozesstemperatur und Zugabe von Schaumdämpfern auf Basis von Tensiden.

Industrieentschäumer A	00 12 31	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,01-0,2	1-3	20-90	●	Spritzverfahren, geeignet für Koagulierbäder und Abwasseranlagen
Antifoam SDI	40 39 22	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,01-0,05	10-20	40-90	◐	Hochleistungs-Kaltentschäumer mit modifizierten Polysiloxanen
Antifoam S	40 39 99	○	●	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,01-0,02	1-3	20-90	◐	Kaltentschäumer, siliconhaltig, Konzentrat
Industrieentschäumer	00 00 27	○	●	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,02-0,04	1-3	20-90	◐	Kaltentschäumer, siliconhaltig
Industrieentschäumer Extra Stark	00 10 93	○	●	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,01-0,02	1-3	20-90	◐	Kaltentschäumer, siliconhaltig

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
Antifoam K Industrie	00 16 33	●	○		Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,01-0,015	1-5	20-90	●	Kaltentschäumer mit modifiziertem Polysiloxan
Antifoam KH	40 40 00	○	○		Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,01-0,1	1-5	20-90	●	Spritzverfahren, Schaumdämpfung im Kaltbereich

## 2.10 Grundreinigung der Reinigungsanlagen

Bedingt durch den Reinigungsprozess und den damit verbundenen Eintrag von Verschmutzungen entstehen in den Reinigungsanlagen sowie im Bereich der Rohrleitungen und Wärmetauscher unterschiedliche Beläge, die nur durch einen separaten Reinigungszyklus entfernt werden können. Moderne Reinigungsmittel enthalten zwar Komponenten, um dieser Belagsbildung weitestgehend entgegen zu wirken, können aber diesen Prozess nicht gänzlich verhindern.

Je nachdem wie der Belag aufgebaut ist muss mit sauren oder alkalischen Reinigungskonzentraten gearbeitet werden. Oftmals genügt es auch das üblich verwendete Reinigungskonzentrat in einer wesentlich höheren Konzentration einzusetzen, wobei die Reinigungsanlage für mehrere Stunden im normalen Reinigungsprogramm betrieben wird, ohne jedoch mit Teilen bestückt zu sein. Bei extremen Ablagerungen sollte ein spezielles Reinigungssystem zur Verwendung kommen.

Je nach Art der Verschmutzung gibt es von **WIGOL**<sup>®</sup> für die Grundreinigung Ihrer Reinigungsanlage eine spezielle Anwendungsvorschrift mit detaillierter Beschreibung der einzelnen Reinigungsschritte.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
Entfettungsbasis RGA	00 12 51	○	○		Flüssig	●	●	○	●	●	●	●	2,0-8,0	120-240	30-90	●	Entfernung von verkrusteten Ölabbagerungen
Entphosphatierungskonzentrat	00 11 52	○	○		Flüssig	●	●	○	○	●	●	●	5,0-10,0	120-240	50-80	●	Entfernung von fest anhaftendem Phosphatschlamm
CIP Reiniger Alkalisch NS	40 60 08	○	○		Flüssig	●	●	○	○	●	●	●	1,0-3,0	20-45	20-85	●	Entfernung von verkrusteten Ölabbagerungen, besonders schaumarm
Entkalker für Edelstahl	30 20 02	○	○		Flüssig	●	○	●	●	●	●	●	10,0-15,0	60-120	20-40	●	Entfernung von kalkartigen Belägen – Phosphorsäure
CIP Tankreiniger SP Light	00 18 08	○	○		Flüssig	●	○	●	○	●	●	●	5,0-10,0	60-120	20-40	●	Entfernung von kalkartigen Belägen – Salpetersäure
Entkalker für Edelstahl Extra Stark	00 05 41	○	○		Flüssig	●	○	●	●	●	●	●	5,0-10,0	30-60	20-40	●	Entfernung von kalkartigen Belägen – Phosphorsäure

### 3. KORROSIONSSCHUTZMITTEL UND NACHSPÜLUNG

Unsere wassermischbaren Korrosionsschutzmittel enthalten wirksame organische Inhibitoren, die unlegierten Stahl oder Guss durch einen ultradünnen Film temporär vor Oxidation (Rost) schützen. Gegenüber filmbildenden Systemen auf Mineralöl- oder Wachsbasis führen Dünnschichtsysteme nur zu geringen Beeinträchtigungen der weiteren Be- oder Verarbeitungsschritte der Werkstücke.

So behandelte Teile bleiben griffig, glänzend und rostfrei, in einigen Fällen ist sogar eine direkte Lackierung möglich. Die Anwendung der Produkte erfolgt sehr einfach durch Tauchen oder Spülen der Teile mit einer verdünnten wässrigen Lösung. Die verwendeten Rohstoffe unserer Korrosionsschutzmittel sind hinsichtlich ihrer Wirkung sorgfältig ausgewählt und nach dem heutigen Kenntnisstand als biologisch abbaubar zu bewerten.

Die Korrosionsschutzwirkung unserer Produkte auf niedriglegiertem Stahl reicht in trockener Lageratmosphäre von einigen Tagen bis mehreren Wochen. Eine besonders vorteilhafte Eigenschaft ist die Hemmung der spontanen Flugrostbildung auf gewaschenem Stahl in den Spülzonen einer Waschanlage. Dadurch wird eine wässrige Reinigung für einige unedle Stahllegierungen erst möglich.

Nachspülmittel werden sauer oder neutral angeboten. Saure Produkte werden überwiegend zur Neutralisation nach einer alkalischen Entfettung in das Spülbad dosiert, um den Spülprozess zu verkürzen. Vorteilhafterweise werden dabei organische Säuren oder Gemische von diesen verwendet, die gleichzeitig eine nachgewiesene Wirkung als Belags- oder Kalkverhinderer besitzen. Beläge bilden sich bei Einsatz von nicht entsalztem Stadtwasser als Prozesswasser. Durch eine permanente Zugabe von Nachspülmitteln wird ein häufiger Anlagenstillstand, für Reinigung und Entkalkungsintervalle der Vorbehandlungsanlage, vermieden.

Neutrale Nachspülmittel besitzen nicht nur eine belagsverhindernde Wirkung, sondern unterstützen auch den Reinigungsprozess, indem sie abgewaschene Schmutzpartikel dispergieren und von der Oberfläche der Teile fern halten.

Als Trockenhilfe eingesetzte Nachspülmittel enthalten Alkohole oder oberflächenaktive Tenside, die den auf den Teilen haftenden Wasserfilm verdünnen und zu einem beschleunigten Filmaufriss führen. Das zugrunde liegende Prinzip der hydrophoben Nachspülung ist bei Produkten aus der Autowäsche, wie zum Beispiel bei Autokonservierern und Trocknungshilfen, bekannt.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
Korrosionsschutz für Buntmetalle	00 14 94	●	○	alkalisch	Flüssig	●	●	●	●	○	○	○	0,5-3,0	1-3	20-85	●	schaumarm, speziell für Buntmetalloberflächen
Pressol Korrosionsschutz	00 09 99	●	○	alkalisch	Flüssig	●	●	○	●	●	●	●	0,5-3,0	o. A.	20-70	●	Film bildend, für Dichtigkeitsprüfungen
Korrosionsschutz AF 03	00 16 41	●	○	alkalisch	Flüssig	●	●	○	●	○	○	○	0,5-4,0	1-3	30-85	●	temporärer Korrosionsschutz, besonders schaumarm
Emulsionsreiniger NN	00 15 96	●	○	alkalisch	Flüssig	○	●	●	●	○	○	○	2,0-10,0	1-3	40-70	○	wassermisierbar, bildet öligen Schutzfilm
Korrosionsschutz MU-HE	00 17 12	●	○	alkalisch	Flüssig	●	●	●	●	○	○	○	0,1-4,0	1-3	40-85	●	schaumarm, hervorragende Kriech- und Kapillarwirkung
Korrosionsschutz AF 02	00 14 28	●	○	alkalisch	Flüssig	●	●	○	●	○	○	○	0,05-4,0	1-3	50-85	○	temporärer Korrosionsschutz für fleckenfreie Oberflächen, nicht klebend
Korrosionsschutz AF	00 12 45	●	○	neutral	Flüssig	●	●	○	●	○	○	○	0,5-4,0	1-3	50-85	●	lackierfähig, Dosierung in letzte Spülzone
Trocknungshilfe W 25 N	00 14 60	○	○	neutral	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,05-1,0	1-3	50-80	○	pH-Wert neutrale Trocknungshilfe mit Tensiden
Nachspülmittel FE N	00 11 95	○	○	neutral	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,5-1,0	1-3	20-90	●	Härtestabilisierung und Vermeidung von Fleckbildung
Nachspülmittel KS	00 10 73	○	○	sauer	Flüssig	●	○	●	●	●	●	●	0,2-1,0	1-3	50-90	●	Trocknungshilfe mit Tensiden
Nachspülmittel K NS	00 17 44	○	○	sauer	Flüssig	●	○	●	●	●	●	●	0,2-1,0	1-3	50-90	●	Trocknungshilfe, speziell für Kunststoffoberflächen
Trocknungshilfe W 20	00 12 20	○	○	sauer	Flüssig	●	○	●	●	●	●	○	0,05-1,0	1-3	35-75	○	Trocknungshilfe mit Tensiden
Nachspülmittel FE	00 07 12	○	○	sauer	Flüssig	●	○	●	●	●	●	●	0,05-0,5	1-3	20-90	●	Härtestabilisierung und Vermeidung von Fleckbildung
Passivierungsmittel S	00 03 49	○	○	sauer	Flüssig	●	○	●	●	●	●	●	pH 7-8	1-3	20-70	●	pH-Wert-Regulierung
FO Protektion	80 50 22	●	○	alkalisch	Flüssig	●	●	●	●	○	○	○	unverdünnt	o. A.	20-40	○	öhaltiger Schutzfilm
Korrosionsschutz O Extra	00 16 62	●	○	alkalisch	Flüssig	●	●	●	●	○	○	○	unverdünnt	o. A.	20-40	○	dünnflüssiger, öhaltiger Schutzfilm

## 4. GLEITSCHLEIFEN

Die Bearbeitung von Werkstücken in Gleitschleifanlagen dient meist der Verbesserung der Oberflächengüte. Derartige Anlagen besitzen zur Aufnahme von Werkstücken eine Trommel oder einen Trichter, welcher mit einem Rotations- oder Vibrationsantrieb verbunden ist. Im Betrieb werden die Oberflächen der Werkstücke durch Reiben mit sich selbst oder an anderen Schleifkörpern entgratet oder poliert.

Der Bearbeitungsprozess wird durch die Zugabe eines wässrigen Gleitschleifmittels unterstützt und verbessert. Es hat dabei die Aufgabe die Oberflächen der aneinander reibenden Körper zu benetzen, zu entfetten und den entstehenden Metallabrieb auszutragen. Nebenbei verhindert der bei der Gleitbewegung entstehende Schaum auch einen zu schnellen Verschleiß der Schleifkörper und reduziert die starke Geräuschentwicklung der Anlage auf ein erträgliches Maß.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
GS 80	00 10 30	○	●	alkalisch	Flüssig	●	●	○	●	●	●	●	0,5-3,0	1-3	20-50	○	bei extremen Verschmutzungen
GS 80 R	00 10 32	●	●	alkalisch	Flüssig	●	●	○	●	○	○	○	0,2-0,7	1-5	20-40	○	für korrosionsempfindliche Teile
GS WZF 05 NS	00 15 37	●	○	mildalkalisch	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,5-3,0	1-5	20-50	●	für Kreislaufführung geeignet, besonders schaumarm
GS WZF 05	00 14 63	●	○	mildalkalisch	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,5-3,0	1-5	20-50	●	für Kreislaufführung geeignet
GS WZF	00 13 65	●	○	mildalkalisch	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,2-3,0	1-5	20-50	●	für Kreislaufführung geeignet
GS TR	00 07 57	●	○	mildalkalisch	Flüssig	●	●	●	●	○	○	○	0,2-1,0	1-5	20-40	○	hohe Schmierfähigkeit, bei korrosionsempfindlichen Teilen
GS MDT	00 13 28	●	○	neutral	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,2-1,0	1-5	20-40	○	speziell für Buntmetalle
GS T	00 07 36	○	○	neutral	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,2-1,0	1-5	20-40	●	hohe Schmierfähigkeit, universell einsetzbar
GS MD	00 13 25	○	○	neutral	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,2-1,0	1-5	20-40	●	gute Schmierfähigkeit
GS MDR	00 13 27	●	○	neutral	Flüssig	●	●	●	●	○	○	○	0,2-1,0	1-5	20-40	○	gute Schmierfähigkeit, mit Korrosionsschutz
GS 46 H	00 15 06	○	○	sauer	Flüssig	●	○	●	●	●	●	●	0,2-1,0	1-5	20-40	●	mit aufhellender Wirkung

## 5. BEIZEN UND ENTROSTEN

Das Beizen von Metallen dient vor allem der Entfernung von Rost oder anderen Oxidationsprodukten von der Oberfläche. Diese wird dabei meist aufgeraut und die schützende Oxidschicht neu ausgebildet. Gebeizte Metalloberflächen sind deshalb sehr gut für weitere Beschichtungsprozesse wie Lackierung oder Klebung vorbereitet und es resultiert eine ausgezeichnete Haftung. Auch würden viele galvanische Beschichtungsprozesse ohne vorheriges Beizen nicht funktionieren, da erst das Beizen zu einer Aktivierung der Oberfläche führt.

Zum Beizen von Eisen und legiertem Stahl enthalten unsere Produkte spezielle Gemische von inhierten Mineralsäuren. Die Produkte gewähren einen wirtschaftlichen Prozess, ohne dabei eine nachteilige Wasserstoffversprödung befürchten zu müssen. Buntmetallbeizen sind ebenfalls sauer und werden zur Glanzbildung und zur Entfernung von schwarzen Oxidbelägen auf Kupferlegierungen verwendet. Die Leichtmetalle Zink und Aluminium können je nach Anwendungsfall in stark saurer wie alkalischer Lösung gebeizt werden. Dabei erzeugen saure Beizen meist glänzende und alkalische Beizen eher mattweiße Oberflächen.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
AC-Abbeizmittel	00 09 70	○	○	■	Pulver	●	●	○	◐	●	●	●	5,0-20,0	60-180	20-90	○	Entfernung von Oxidschichten
Entroster Alkalisch	00 12 00	○	○	■	Flüssig	●	●	○	◐	●	●	●	5,0-20,0	60-180	20-90	●	Entfernung von Oxidschichten
Booster PKO	00 15 20	●	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	5,0-10,0	1-3	50-90	●	Entfernung von Oxidschichten auf Stahloberflächen, besonders materialschonend
Booster TE	00 18 40	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	5,0-10,0	1-3	50-90	●	Entfernung von Oxidschichten auf Stahloberflächen nach dem thermischen Entgraten
Booster TE Plus	00 18 81	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	5,0-10,0	1-3	50-90	●	Entfernung von Oxidschichten auf Stahloberflächen nach dem thermischen Entgraten
Aktivator TE	00 18 07	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	pH 5,5-7,0	1-20	40-90	●	Additiv zur pH-Wert Einstellung beim Einsatz von Booster PKO Extra
Kaltentroster KEZ	00 10 68	○	○	■	Flüssig	●	◐	●	◐	●	●	●	5,0-10,0	5-10	20-50	●	Entfernung von Oxidschichten, Basis: Zitronensäure
Kaltentroster	60 10 03	○	○	■	Flüssig	●	◐	●	○	●	●	●	20,0-30,0	30-180	20-40	●	Entfernung von Oxidschichten
Alubeize Extra Stark	00 11 23	○	○	■	Flüssig	○	◐	●	○	●	○	○	5,0-30,0	60-180	20-50	○	Entfernung von Oxidschichten
Kaltentroster SU	60 10 05	○	○	■	Flüssig	○	◐	●	○	●	●	●	5,0-20,0	30-180	20-40	○	Entfernung von Oxidschichten
Beizpaste für Edelstahl	00 12 35	○	○	■	Pastös	●	◐	◐	○	●	◐	○	unverdünnt	30-90	10-30	○	Entfernung von Verzunderungen und Oxidationsprodukten
Beizmittel WZ	00 09 00	○	○	■	Flüssig	●	●	●	○	●	●	●	5,0-30,0	5-20	20-60	○	vor der Phosphatierung
Messingbeize	00 09 90	○	○	■	Flüssig	○	○	○	●	●	◐	●	20,0-60,0	5-30	20-40	○	frei von Salpetersäure
Edelstahlbeize	00 11 36	○	○	■	Flüssig	●	◐	◐	○	●	◐	○	30,0-50,0	10-30	10-30	○	Badbeize für Edelstahl
Kaltentroster EK	60 10 06	○	○	■	Flüssig	○	●	○	○	●	●	●	5,0-20,0	30-180	20-40	○	bei dicken Oxidschichten auf Stahloberflächen

## 6. ENTLACKUNG

In Lackierbetrieben fallen im Wesentlichen zwei Teilegruppen zur Entlackung an. Dies sind zum einen durch Overspray ungewollt beschichtete Anlagenteile wie Gehänge, Warenträger, Gitterroste und andere Zubehöreile und zum anderen Produktionsteile, die fehlerhaft lackiert sind oder umlackiert werden sollen. Für beide Gruppen gilt es ein materialverträgliches und entsprechend dem Lacktyp wirksames Entlackungsverfahren auszuwählen.

Als chemische Entlackungsmittel werden drei Produkte angeboten. Dies sind zum einen wässrige alkalische Heißentlackungsmittel, die überwiegend für Stahlwerkstoffe angewendet werden. Zum anderen handelt es sich um organische Lacklöser, die überwiegend für empfindliche Materialien aus Leicht- oder Buntmetall eingesetzt werden. Alle modernen Produkte enthalten keine chlorierten Kohlenwasserstoffe mehr und besitzen eine tolerierbare Gefahrstoffkennzeichnung. Durch die Anwendung in geschlossenen und explosionsgeschützten Anlagen wird die Lackierung von außen nach innen aufgelöst und es entsteht ein feinpigmentierter Lackschlamm. Für spezielle Lacktypen und Metalllegierungen, z.B. aus Aluminium, stehen auch saure Produkte zur Verfügung, die ebenfalls zu guten Ergebnissen führen.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	Enthält Silicone	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
Abbeizmittel AC	00 09 70	○	○	■	Pulver	●	●	○	◐	●	●	●	5-20	60-180	20-90	○	Entfernung von Lacken im Ablaugverfahren
Kaltentlacker für Metallteile	90 20 05	○	○	■	Flüssig	●	●	○	●	○	●	●	50-100	30-180	20-75	○	Entfernung von Lacken im Tauchverfahren
Farb- und Klebstoffentferner KGS	00 18 80	○	○	■	Flüssig	●	●	●	●	◐	●	●	unverdünnt	10-180	10-35	○	Entfernung von Lacken im Tauch-, Sprüh- und Wischverfahren, kennzeichnungsfrei
Pigmentpastenlöser RWO	00 18 06	○	○	■	Flüssig	●	●	●	◐	◐	●	●	50-100	30-180	20-80	○	Entfernung von Pigmentpasten im wässrigen Verfahren
Graffiti Entferner	00 13 22	○	○	■	Flüssig	●	●	◐	●	◐	●	●	unverdünnt	15-30	10-30	○	Entfernung von Lacken im Sprüh- und Wischverfahren

## 7. PHOSPHATIERUNG

Die Behandlung mit Eisenphosphatierungsmitteln erzeugt auf Stahl- und Gussteilen eine dünne Phosphatschicht. Sie schützt die Oberfläche während und nach der Vorbehandlung vor Korrosion und dient ohne Beschichtung als temporärer Lagerschutz. Die Eisenphosphatschicht stellt einen ausgezeichneten Haftgrund und Korrosionsschutz für nachfolgende organische Beschichtungen dar.

Sie wird überwiegend für Fertigungsteile im Innenbereich ohne Außenwitterungseinfluss angewendet. Moderne Eisenphosphatierungen wurden jedoch ständig verbessert und der Korrosionsschutz einer Eisendickschichtphosphatierung kommt heute dem einer Zinkphosphatierung nahe. Im Vergleich zur Zinkphosphatierung ist das Verfahren kostengünstiger und auch die Abwasserbelastung sowie der Anfall an Phosphatschlamm sind wesentlich geringer.

Die Eisenphosphatierung erzeugt auf Stahl eine amorphe Schicht aus Phosphaten, Oxiden und Hydroxiden. Ihre Zusammensetzung variiert mit den Prozessbedingungen und den Phosphatierchemikalien. Das Schichtgewicht beträgt 0,2 - 1,0 g/m<sup>2</sup>, was einer Schichtdicke von 0,15 - 0,8 µm entspricht. Je nach Schichtdicke und Produkt können die phosphatierten Oberflächen die verschiedensten Färbungen von gelb bis blau irisierend, gold oder grau annehmen.

Voraussetzung für eine einwandfreie Phosphatierung und Lackhaftung ist eine gründliche Reinigung der Metalloberfläche. Dies kann in einem getrennten Bad oder im gleichen Bad zusammen mit der Phosphatierung erfolgen. Bei normalen Befettungen reicht meist die kombinierte Reinigung und Phosphatierung im sauren Milieu (3-Zonen-Anlage, Eisenphosphatierung – Spülen – Spülen) aus. Bei starker Verschmutzung sind zwei hintereinander geschaltete Phosphatierbäder vorteilhaft (4-Zonen-Anlage). Bei schwieriger Verschmutzung empfiehlt sich eine getrennte alkalische oder neutrale Vorentfettung mit Zwischenspülung (5-Zonen-Anlage). Nur bei stark korrodierten Stahlteilen wird nach der Vorentfettung noch eine zusätzliche Zone mit Beizen-Spülen zwischengeschaltet.

Beim Entfetten und Phosphatieren liegt die Badtemperatur je nach Art und Menge der Verschmutzung zwischen 50 und 60 °C. Die in den Produkten verwendeten Netzmittel (Tenside) arbeiten ab 35 °C ohne Schaumbildung. Die Behandlungszeit sollte bei einer Produktkonzentration von 10-20 g/Liter und einem Spritzdruck von 1-3 bar nicht weniger als 1,5 min in der Regel 2-3 min betragen. Ein pH-Wert von 4,0-5,5 ist unbedingt einzuhalten. Voraussetzung für eine gute Qualität der nachfolgenden Beschichtung ist außerdem die gründliche Spülung mit Brauchwasser und zum Schluss mit vollentsalztem Wasser. Zur Wassereinsparung wird eine Kaskadenführung und zur Standzeitverlängerung werden Ölabscheidevorrichtungen empfohlen.

Zur Badkontrolle werden pH-, Leitwert- und Gesamtsäuremessungen herangezogen. Die Nachdosierung von Produkten zur Eisenphosphatierung wird am sichersten über eine pH-Wert gesteuerte, automatische Dosierpumpe gewährleistet.

## 7.1 Eisenphosphatierung

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
Additiv 81 TA	00 15 95	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,2-3,0	2-6	20-90	●	Reinigungsverstärker, besonders demulgierend
Netzmittel UF NS	00 12 74	○	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,1-0,5	1-3	50-90	●	Verbesserung der Entfettungsleistung
FE NT	00 10 29	●	■	Flüssig	○	●	●	●	○	○	○	1,0-2,0	1-3	30-50	○	Phosphatierung im Niedertemperaturbereich
FE HD	00 07 69	●	■	Flüssig	○	●	●	●	○	○	○	1,5-3,0	1-3	40-75	○	über Hochdruckgerät
FE FL III	00 08 73	●	■	Flüssig	○	●	●	●	○	○	○	1,0-2,0	1-3	40-75	○	Spritzphosphatierung
FE 6 S/2	00 12 92	●	■	Flüssig	○	●	●	●	○	○	○	1,0-2,0	1-3	40-90	○	Spritzphosphatierung (schlammarm)
FE 8 S/3	00 12 94	●	■	Flüssig	○	●	●	●	○	○	○	1,0-2,0	1-3	40-75	○	Dickschichtphosphatierung (Spritzverfahren)
FE 7 S/2	00 12 97	●	■	Flüssig	○	●	●	○	○	○	○	1,0-2,0	1-3	40-75	○	Speziell für Aluminium (Spritzverfahren)
FE 7 S/3	00 17 17	●	■	Flüssig	○	●	●	○	○	○	○	1,0-2,0	3-5	40-75	○	Speziell für Aluminium (Spritzverfahren)

## 7.2 Nachspülung, Inaktivierung, Passivierung

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
Nachspülmittel FE	00 07 12	●	■	Flüssig	●	○	●	●	●	●	●	0,05-0,5	1-3	20-90	●	Bindung von Restsalzen
Nachspülmittel FE N	00 11 95	●	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,05-1,0	1-3	20-90	●	Bindung von Restsalzen
Nachspülmittel PL	00 13 29	●	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,1-1,0	1-3	40-80	●	chromfreie Passivierung sowie Bindung von Restsalzen

## 7.3 Entphosphatierung

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Ultrafiltrierfähigkeit	Einsatzzweck
Entphosphatierungskonzentrat	00 11 52	○	■	Flüssig	●	●	○	○	●	●	●	5,0-15,0	3-5	50-80	○	Konzentrat zur Verwendung im Spritzverfahren
Entphosphatierungskonzentrat NA	00 16 51	○	■	Flüssig	●	●	○	○	●	●	●	5,0-15,0	3-5	50-80	○	Konzentrat auf Basis von Natronlauge zur Verwendung im Spritzverfahren

## 8. MEMBRANREINIGUNG

Die richtige Membranpflege gewährleistet einen effizienten Betrieb der Membrane und verbessert somit den Wirkungsgrad der Anlage. Die **WIGOL**<sup>®</sup>-Produktgruppe zur Membranpflege umfasst ein praxisbewährtes Sortiment an alkalischen und sauren Membranreinigern, Reinigungsverstärkern und Konservierungsmitteln.

Zum Leistungsumfang des **WIGOL**<sup>®</sup>-Servicespektrums kommen drüber hinaus langjährige Erfahrung, fundierte anwendungstechnische Beratung sowie Unterstützung bei der Fehlererkennung in Membransystemen.

### 8.1 Alkalische Membranreiniger

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	pH-Wert	Form	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Bemerkung
Microl Mix Flüssig T 2	00 14 00	■	Flüssig	2,0-5,0	30-60	20-80	Natriumhydroxid/Kaliumhydroxid, hoch alkalisches Reinigungskonzentrat
Microl Mix Flüssig T	41 28 07	■	Flüssig	2,0-5,0	30-60	20-80	Natriumhydroxid/Kaliumhydroxid, frei von EDTA und NTA
Microl Mix Flüssig MAT Plus	41 28 11	■	Flüssig	1,5-3,0	30-60	20-80	Kaliumhydroxid, mildalkalisch
Microl Mix N	41 28 01	■	Pulver	0,5-2,5	30-60	20-80	Natriumhydroxid, Pulverprodukt
Microl Mix Flüssig	41 28 05	■	Flüssig	1,0-3,0	30-60	20-80	Natriumhydroxid, tensidfrei, sehr gut geeignet zur alkalischen Nasskonservierung
Microl CL Extra	00 15 39	■	Flüssig	1,0-1,5	20-40	20-50	Natriumhydroxid/Natriumhypochlorit

### 8.2 Reinigungsverstärker

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	pH-Wert	Form	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Bemerkung
Reinigungsverstärker M	00 17 13	■	Flüssig	0,3-2,0	30-60	20-90	gegen starke Ablagerungen, EDTA-frei
Reinigungsverstärker B	00 01 12	■	Flüssig	0,3-2,0	30-60	20-90	gegen extreme Ablagerungen, EDTA-haltig
Reinigungsverstärker H	41 37 21	■	Flüssig	2,0-5,0	10-20	50-90	Additiv gegen extreme organische Verunreinigungen, oxidative Wirkung

### 8.3 Saure Membranreiniger

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	pH-Wert	Form	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Bemerkung
Microl SR 040	41 28 23		Flüssig	1,0-5,0	10-30	20-40	Stark sauer, Basis: anorganische Säuren
Microl MSA P-Frei	41 28 27		Flüssig	1,0-5,0	10-30	20-40	Sauer, Basis: Methansulfonsäure
Microl SR 020	41 28 20		Flüssig	2,0-2,5	5-15	20-40	Mildsauer, Basis: organische Säuren

### 8.4 Konservierung und Dechlorierung

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	pH-Wert	Form	Einsatzkonzentration in %	Anwendungszeit in Minuten	Temperaturbereich in °C	Bemerkung
Microl A-FIT	00 17 75		Flüssig	2,5-5,0	unbegrenzt	20-90	Nasskonservierung, Mildsauer, Basis: Ammoniumhydrogensulfid
Antichlor TS	00 11 16		Flüssig	4,2 ppm auf 1 ppm Chlor	1-5	20-30	Basis: Natriumthiosulfat

## 9. SONDERFÄLLE

### 9.1 Verdampferreiniger

Alle Industriebranchen, die in ihren Herstellungsverfahren Wasser benötigen, müssen diese wertvolle Ressource aufbereiten. Durch den Einsatz von Verdampfungsgeräten können wässrige Reinigungsbäder aufbereitet werden oder Entsorgungskosten und -mengen reduziert werden, bis hin zur Wiederverwendung des Wassers.

**Verdampfer sind eine technische Lösung für:**

- Reduzierung von Abwassermengen und Entsorgungskosten
- Kreislaufwasserführung und Wiederverwendung von Wasser
- ZLD - Zero Liquid Discharge (abwasserfreie Technologie)
- Wertstoffverwertung

Für den optimalen Wirkungsgrad der Anlage ist eine kontinuierliche Reinigung der Anlage unumgänglich, da bedingt durch den Prozess und die hohen Temperaturen eine Belagsbildung an den Wandungen der Verdampfer unvermeidlich ist. Diese Ablagerungen reduzieren den Wirkungsgrad der Anlage und bewirken einen Anstieg des Energieverbrauchs.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz		Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Temperaturbereich in °C	Einsatzzweck
		Enthält	pH-Wert											
Verdampferreiniger Alkalisch RGA	00 17 36	<input type="radio"/>	■	Flüssig	●	●	○	○	●	●	●	5,0-10,0	60-90	bei öligen Verkrustungen und Phosphatresten
Verdampferreiniger SWZ	00 17 37	<input type="radio"/>	■	Flüssig	●	○	●	○	●	●	●	5,0-10,0	60-90	bei anorganischen Ablagerungen

### 9.2 Trennmittel

Trennmittel sind in vielen Fällen unverzichtbare Hilfsmittel, die verhindern, dass verformtes Material an der Form anklebt oder gar aufbrennt. Durch die Verwendung von Trennmitteln bedarf es geringer Kräfte, um die Formlinge rückstandslos aus der Form zu nehmen. Darüber hinaus lassen sich durch die Trennmittel auch gezielte Oberflächeneffekte erzielen.

Trennmittel werden auf Basis von Wachsen, Mineralölen, Metallseifen, organischen Fetten oder Siliconölen formuliert. Die am häufigsten verwendete Applikation ist das Versprühen auf die Form. Nur selten werden Verfahren wie Aufpinseln oder Tauchen verwendet.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz		Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration in %	Temperaturbereich in °C	Einsatzzweck
		Enthält	pH-Wert											
Trennmittel VS	00 01 39	<input type="radio"/>	■	Pastös	●	●	●	●	●	●	●	unverdünnt	5-50	bei Zink-Druckgussformen
Trennmittel SFL	00 08 78	<input type="radio"/>	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	0,02-0,2	5-50	bei Alu-Druckgussformen
Trennmittel Z	00 00 57	<input type="radio"/>	■	Flüssig	●	○	●	●	●	●	●	5,0-15,0	5-50	in der Bitumenverarbeitung

### 9.3 Biocide

Bei den nachstehend aufgeführten Produkten handelt es sich um Biocide mit verstärkt bakterizider Wirkung für Brauchwassersysteme aller Art sowie Kühlkreisläufe, Gaswaschanlagen, Klimaanlage und Sprinkleranlagen.

Gerade bei der Verwendung von pH-neutralen Reinigungslösungen kann es bei längeren Badstandzeiten zu verstärktem Wachstum von Mikroorganismen – besonders von Bakterien – kommen, was zu erheblichen Geruchsproblemen und Beeinflussung des Reinigungsergebnisses führen kann.

Durch minimale Zugabe der desinfizierenden Wirkstoffe werden die Mikroorganismen im Wasser zersetzt und gleichzeitig die Nährstoffgrundlage für das Mikrobewachstum entzogen.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration	Temperaturbereich in °C	Einsatzzweck
					●	◐	●	◐	●	●	●			
Baktrol	00 06 84	○		Flüssig	●	◐	●	◐	●	●	●	50-1.000 g/m <sup>3</sup>	20-80	nicht schäumend für Kreislaufwassersysteme
Baktrol 2200	00 12 53	○		Flüssig	●	◐	●	◐	●	●	●	40-500 g/m <sup>3</sup>	20-80	für Kreislaufwassersysteme bei starker Belastung

### 9.4 Reiniger auf Basis von Kohlenwasserstoffen

Bei den nachfolgend aufgeführten Produkten handelt es sich um Kohlenwasserstoffgemische, die bei stark verunreinigten Werkstücken für eine hervorragende Entölung und Entfettung sorgen. Die Reiniger werden in erster Linie im Tauchverfahren oder manuell verwendet.

Neben dem Kaltreiniger UW 1001, dem Standardprodukt, das für eine breite Vielfalt von Anwendungen eingesetzt werden kann, stehen weitere Produkte zur Verfügung, die spezielle Zusatzstoffe enthalten und für differenzierte Problemlösungen herangezogen werden können.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration	Temperaturbereich in °C	Einsatzzweck
					●	●	●	●	◐	●	●			
Kaltreiniger UW 1001	80 00 00	●		Flüssig	●	●	●	●	◐	●	●	5-100	5-30	speziell bei stark verölten Teilen mit Korrosionsschutz
Kaltreiniger und Motorreiniger	80 10 02	○		Flüssig	●	●	●	●	◐	●	●	unverdünnt	5-30	speziell bei stark verölten Teilen mit Emulgatoren zur wässrigen Nachreinigung
Tauchbadreiniger L	90 10 04	○		Flüssig	●	●	●	●	◐	●	●	5-100	5-30	speziell bei empfindlichen Teilen

## 9.5 Kaltreiniger-Ersatz, VOC-frei und ohne Gefahrstoffkennzeichnung

Bei den nachfolgend aufgeführten Produkten handelt es sich um umweltfreundliche Alternativen zu den traditionell eingesetzten Kohlenwasserstoffen. Die Reiniger werden in erster Linie im Tauchverfahren, in Pinsel-Waschtischen oder manuell verwendet.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	Enthält Korrosionsschutz	pH-Wert	Form	Edelstahl	Stahl/Grauguss	Aluminium	Buntmetalle	Kunststoff	Keramik	Glas	Einsatzkonzentration	Temperaturbereich in °C	Einsatzzweck
Maschinenreiniger ÖKO	00 18 29	●	■	Flüssig	●	●	●	●	○	●	●	unverdünnt	5-30	speziell bei stark verölten Teilen mit leichtem Korrosionsschutz
Maschinenreiniger ÖKO MG	00 18 42	●	■	Flüssig	●	●	●	●	○	●	●	unverdünnt	5-30	speziell bei stark verölten Teilen mit leichtem Korrosionsschutz und Parfümstoff
Maschinenreiniger ÖKO EM	00 19 00	●	■	Flüssig	●	●	●	●	●	●	●	10 % bis unverdünnt	10-50	wassermischbares Konzentrat, leichter Korrosionsschutz

○ trifft nicht zu    ● bedingt    ● trifft zu    ■ pH-mildalkalisch    ■ pH-alkalisch    ■ pH-neutral    ■ pH-sauer    ■ mineralisch

## 9.6 Mess- und Regeltechnik, Dosieranlagen, Mischeinrichtungen, Chemikalienraum

Bitte fordern Sie hier unseren individuellen Beratungsservice an, der Ihnen kostenfrei, entsprechend Ihren speziellen Anforderungen, Konzepte zu den einzelnen Aufgaben ausarbeitet.

Hinweise über Vorsichtsmaßnahmen, Erste Hilfe sowie Lagerung entnehmen Sie bitte unseren Sicherheitsdatenblättern und unserer Betriebsanweisung. Die Angaben dieses Merkblattes entsprechen dem heutigen Stand unserer technischen Kenntnisse und Erfahrungen. Sie stellen keine Garantien dar, sondern sind vielmehr unverbindliche Rahmenangaben. Sie garantieren insbesondere keine bestimmten Eigenschaften oder keine Eignung für einen konkreten Einsatzzweck. Sie befreien den Verwender wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei der Anwendung unserer Produkte nicht von Prüfungen und entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen. Etwa bestehende gewerbliche Schutzrechte sind ggf. zu berücksichtigen.

## OBERFLÄCHENTECHNIK

- wässrige Spritzentfetter
- Gleitschleifen
- Abwasserbehandlung
- wässrige Tauchentfetter
- Phosphatierung
- Entphosphatierung
- Korrosionsschutzmittel
- Membranreiniger
- Kunststoffreinigung

## INDIVIDUELLE PROBLEMLÖSUNG

Entwicklung, Produktion und Vertrieb richten sich nach den individuellen Anforderungen unserer Kunden. Für **WIGOL**<sup>®</sup> und seine Mitarbeiter ist die Lösung von Spezialproblemen sowie die Produktentwicklung für Nischen aufgrund des mittelständischen Charakters des Unternehmens Ziel und Richtung aller Aktivitäten. Wir entwickeln für Sie Produkte, maßgeschneidert auf Ihren Anwendungsfall.

### WASSER- UND ABWASSERTECHNIK

- Produkte für Membranfilteranlagen
- Produkte für Umkehrosmoseanlagen
- Abwasserbehandlungsmittel

### ALLGEMEININDUSTRIE

- Gebäudereinigung
- Kommunen, Haushalte
- Speditionen, Fuhrparks
- Krankenanstalten
- Bäderwesen
- Großküchen / Kantinen
- Heizung / Klimatechnik
- Baugewerbe
- Druckindustrie

### KOSMETIK- UND PHARMAINDUSTRIE

- Reinigung von: Produktionsanlagen
- Tablettenpressen
- Dragierkesseln
- Verpackungsmaschinen
- Oberflächen

### NAHRUNGSMITTEL-/ GETRÄNKEINDUSTRIE

- Schaumreiniger
- Rauchharzlöser
- Fettlöser
- Kalklöser
- Desinfektionsmittel
- Flaschenreinigung
- Bandschmierung
- CIP-Reinigung
- Pressenreinigung
- Oberflächenreinigung
- Desinfektion
- Etikettierleime

WIGOL<sup>®</sup> W. STACHE GMBH • CHEMISCHE FABRIK



Bensheimer/Textorstraße • 67547 Worms  
 Telefon + 49 (0) 62 41 / 41 41 - 0 • Telefax + 49 (0) 62 41 / 41 41 - 41  
 E-Mail: kontakt@wigol.de  
 Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015 • WHG - Fachbetrieb

Mehr Informationen im Internet unter [www.wigol.de](http://www.wigol.de)