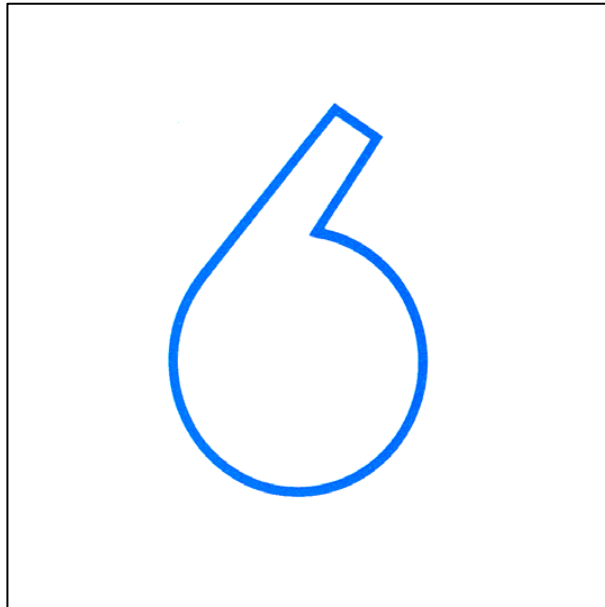


# Gewerbliches Geschirrspülen & Spülmittel (Behandlungsmittel)



**Fachinformation Nr. 05  
Stand: 2021**

**Herausgeber:  
© VGG**

**Verband der Hersteller von  
Gewerblichen Geschirrspülmaschinen e.V.**

**Eckenerstraße 2, D-77652 Offenburg**

**Tel.: +49 781 91 93 34 37  
E-Mail: [info@vgg-online.de](mailto:info@vgg-online.de)  
[www.vgg-online.de](http://www.vgg-online.de)**

**Inhalt**

1	Einleitung .....	4
2	Durch welche Faktoren wird das Spülergebnis beeinflusst?.....	4
3	Welche Bedeutung haben beim maschinellen Spülen die Faktoren Mechanik, Temperatur und Kontaktzeit?.....	4
4	Wie wirkt die Chemie und welche Produkte werden eingesetzt?.....	5
4.1	Reiniger .....	5
4.2	Klarspüler .....	6
5	Gibt es weitere Behandlungsmittel für das gewerbliche Spülen?.....	6
6	Sind Spülmittelrückstände auf dem Spülgut physiologisch unbedenklich? .....	7
7	Sind Spülmittel biologisch abbaubar? .....	7
8	Schlusswort .....	8

## 1 Einleitung

Spülmittel (Behandlungsmittel) im Sinne dieser Fachinformation sind Reiniger bzw. Reinigerkomponenten und Klarspüler, Desinfektionsmittel sowie ggf. unterstützende Additive oder Zusätze (z.B. Entschäumer) für das maschinelle gewerbliche Spülen.

Ein optimales Spülergebnis ist nur unter Einsatz einer Behandlungsmittelkombination zu erzielen, bei der zunächst ein Reiniger oder eine Reinigerkombination und, in einem weiteren Spülgang, ein Klarspüler verwendet wird.

## 2 Durch welche Faktoren wird das Spülergebnis beeinflusst?

Das gewerbliche maschinelle Spülen besteht aus dem Zusammenwirken folgender Faktoren:

- Art des Spülgutes und der Spülgutträger
- Antrocknungszeit
- Art und Menge der Verschmutzung
- Vorabräumung
- Mechanik
- Temperatur
- Kontaktzeit
- Wasserqualität
- Behandlungsmittel (Prozesschemikalien, Spülmittel)
- Klarspülung
- Trocknung

Die vier Faktoren

- Mechanik
- Temperatur
- Kontaktzeit
- Chemie

wirken im Sinner'schen Kreis zusammen. Die Faktoren stehen in einem direkten Verhältnis zueinander. Die Veränderung eines Faktors erfordert die Anpassung eines anderen Faktors oder mehrerer anderer Faktoren, um ein gleiches Reinigungsergebnis zu erzielen. Dies ist jeweils nur in begrenztem Umfang möglich.

## 3 Welche Bedeutung haben beim maschinellen Spülen die Faktoren Mechanik, Temperatur und Kontaktzeit?

Von jeder Geschirrspülmaschine wird eine hohe Leistung verlangt, bei gleichzeitigem schonendem Umgang mit den Ressourcen (Wasser, Behandlungsmittel, Energie).

Dies bedeutet, dass die Mechanik, die Temperatur im Spülprozess, und die Kontaktzeit optimal aufeinander abgestimmt sein müssen.

Mit Hilfe von Wasser, das einerseits der Trägerstoff und andererseits das Lösemittel für den Reiniger ist (die Reinigerlösung), wird auch die Energie in Form von mechanischer Energie und Wärme übertragen. Dazu wird die Reinigerlösung durch Pumpen angesaugt und über Düsen auf das Spülgut gespritzt. Zusätzlich werden mittels der Reinigerlösung die gelösten Schmutzpartikel abtransportiert.

Die Kontaktzeit wird durch die Programmdauer oder, im Fall von Transportspülmaschinen, durch die Länge einer entsprechenden Zone und die Transportgeschwindigkeit bestimmt.

## 4 Wie wirkt die Chemie und welche Produkte werden eingesetzt?

Unter dem Schlagwort Chemie werden hier alle Behandlungsmittel, die auch als Prozesschemikalien oder Spülmittel bezeichnet werden, zusammengefasst.

Wie oben schon genannt sind das im Einzelnen die folgenden Stoffgruppen bzw. Produkte:

### 4.1 Reiniger

Reiniger werden in mehreren Formen angeboten: fest als Block, fest in Pulverform, pastös und flüssig.

Die Reiniger haben aufgrund ihrer Zusammensetzung die Fähigkeit Speisereste vom Spülgut abzulösen. Zusätzlich werden durch weitere Inhaltsstoffe die Speisereste in der Reinigungslösung fein verteilt und in Schwebelösung gehalten (Schmutztragevermögen). Dadurch wird eine Wiederanschmutzung (Redisposition) weitestgehend verhindert.

Für die Quellung und Zersetzung von Speiseresten wie Stärke, Eiweiß sowie das Emulgieren von Fetten sorgen alkalische Komponenten. Das sind z.B. Natronlauge (NaOH) und Kalilauge (KOH). Diese Stoffe wirken zusätzlich korrosionshemmend auf Bauteile aus Edelstahl und Spülgut aus Eisenmetallen.

Weitere Inhaltsstoffe sind Komplexbildner, das sind z.B. Polyphosphate oder deren Ersatzstoffe wie z.B. MGDA. Diese können bis zu bestimmten Wasserhärten einen Ausfall von Calcium- und Magnesiumcarbonat (Kalk) auf dem Geschirr und in der Spülmaschine verhindern.

Enzyme sind weitere Komponenten, die in Reinigern zur Entfernung und zum Abbau von Speiseresten eingesetzt werden.

Oxidative Inhaltsstoffe im Reiniger, auch als Bleichmittel bezeichnet, haben eine unterstützende Wirkung beim Entfernen von Kaffee- und Teerückständen sowie anderen Farbstoffen wie z.B. Lippenstift.

Außerdem unterstützen sie die Reduktion von Mikroorganismen auf den Geschirnteilen und im Waschtank. Diese Bleichmittel können beispielsweise Chlorverbindungen sein oder Stoffe, die Sauerstoff abspalten.

#### 4.1.1 In welcher Konzentration muss der Reiniger dosiert werden?

Bei der Dosierung des Reinigers sind die Empfehlungen des Spülmittelherstellers zu beachten.

Eine exakte Überprüfung der Reinigerkonzentration kann z.B. durch Titration der Reinigerlösung oder durch eine Erfassung von Verbrauchsmengen erfolgen.

In besonderen Situationen wird eine Fachkraft aber ggf. feststellen, dass eine von den Empfehlungen abweichende Konzentration erforderlich ist und diese dann auch am Dosiergerät einstellen.

#### Dabei ist wichtig:

**Eine praxisgerechte Reinigerdosierung wirkt Korrosionsvorgängen entgegen.**

**Reiniger- Unterdosierung fördert Korrosion und Belagsbildung z.B. durch Stärke, Kalk, Eiweiß auf dem Reinigungsgut und in der Spülmaschine** (siehe hierzu auch die Fachinformation „Gewerbliches Geschirrspülen & Spülgut aus Metall“).

Abhängig von den gegebenen Bedingungen und der Gestaltung des gesamten Betriebsablaufs kann der Reinigerverbrauch optimiert und somit der gesamte Spülprozess möglichst wirtschaftlich gestaltet werden. So kann es möglich sein, durch entsprechende technische Maßnahmen wie z.B. den Einbau einer Wasseraufbereitungsanlage im Frischwasserzulauf oder durch organisatorische Maßnahmen (z.B. einer Vermeidung angetrockneter Speisereste) die Reinigermenge zu reduzieren.

#### 4.1.2 Welche Faktoren führen zu erhöhtem Reinigerverbrauch?

Erhöhter Reinigerverbrauch wird hervorgerufen durch:

- stark verschmutztes Spülgut
- ungenügende Vorabräumung
- lange Antrocknungszeiten
- Vorheizen des Spülgutes auf über 60 °C (z.B. durch Warmhalten von portionierten Speisen)
- kurze Kontaktzeiten der Reinigerlösung mit dem Spülgut
- zu geringe Temperatur der Reinigerlösung
- spülgutbedingte Reinigungsprobleme
- hohe Wasserhärten
- zu geringe Regeneration der Reinigerlösung durch zu geringe Frischwasserzufuhr

#### 4.2 Klarspüler

Der Klarspüler wird dem letzten Spülgang zugesetzt.

Seine Aufgabe ist es, das Frischwasser zu entspannen, d.h. durch Herabsetzung der Grenzflächenspannung eine optimale Benetzung des gereinigten Spülgutes in der Frischwasser-Klarspülung zu erreichen.

Zusammen mit der im Spülgut gespeicherten Wärme (durch die heiße Reinigerlösung und ggf. gesonderte Zuführung von heißer Trocknungsluft), wird eine schnelle Trocknung des Spülgutes erzielt.

Das Ergebnis sind fleckenlose, trockene und glänzende Geschirroberflächen und Bestecke.

##### 4.2.1 Wie wird die richtige Dosierung des Klarspülers ermittelt?

Bei der Dosierung des Klarspülers sind die Empfehlungen des Spülmittelherstellers zu beachten.

Die optimale Dosierung wird durch Spülversuche vor Ort ermittelt, bei denen das Klarspülresultat immer wieder optisch überprüft wird. Dabei wird mit einer Minimaldosierung oder einer Grundeinstellung begonnen und allmählich die Klarspülerzugabe nachjustiert.

Eine **Unterdosierung** kann man anhand von Wassertropfen und Wasserstreifen erkennen.

Eine **Überdosierung** zeigt sich in Schlieren und wolkenförmigen Spuren auf der Oberfläche des Spülguts.

Die Qualität des Nachspülwassers spielt eine entscheidende Rolle für den Klarspüleffekt. Enthält dieses Wasser hohe Mengen an Mineralien, ist trotz optimaler Einstellung der Klarspülerkonzentration mit Mineralienrückständen auf dem Spülgut zu rechnen.

**Einwandfrei klargespültes Spülgut muss frei von Flecken und Schlieren sein, sowie einen gleichmäßigen Glanz aufweisen.**

## 5 Gibt es weitere Behandlungsmittel für das gewerbliche Spülen?

Abhängig von dem zu reinigenden Spülgut bzw. speziellen Reinigungsaufgaben werden unterschiedliche weitere Produkte angeboten.

Für das maschinelle Reinigen von Gläsern und Töpfen gibt es jeweils spezielle Spülmittel. Zur Reinigung von Spülgut aus Aluminium gibt es ebenfalls spezielle Reiniger. Zur Reinigung von Gegenständen aus Kunststoff z.B. Mehrweg-Becher, gibt es ebenfalls spezielle Reiniger und Klarspüler.

Zusätzlich können die Reinigungsmittelhersteller bei besonderen Anforderungen entsprechende Einzelkomponenten im Baukastensystem zur Verfügung stellen, die dann separat in individueller Zusammensetzung dosiert werden können.

Entschäumer werden bei starker Schaumentwicklung eingesetzt. Eine übermäßige Schaummenge wirkt sich meistens negativ auf das Reinigungsergebnis aus, denn die Umwälzpumpen können nicht mehr den vorgesehenen Druck in den Waschsystemen und Düsen erzeugen. Entschäumer sind häufig bereits in sehr geringen Konzentrationen wirksam.

**Übermäßige Schaumbildung in der Spülmaschine kann verursacht werden durch eine Geschirrvorbehandlung mit stark schäumenden Mitteln z.B. Handspülmittel.**

Weiterhin finden Spezialprodukte wie Grund- und Tauchreiniger sowie Entkalker Anwendung.

## **6 Sind Spülmittelrückstände auf dem Spülgut physiologisch unbedenklich?**

Der letzte Spülvorgang, die Frischwasser-Klarspülung, sorgt dafür, dass weder Reste von Reiniger aus der Reinigerlösung noch Speisereste auf dem Spülgut zurückbleiben. Deshalb ist, bei einem funktionierenden System, ein negativer Einfluss der Reinigungschemikalien auf die Gesundheit nicht zu erwarten.

Durch die selbsttätige Trocknung des Spülgutes können Spuren des Klarspülers auf dem Spülgut zurückbleiben. Diese sind jedoch außerordentlich gering und nach derzeitigem Wissensstand physiologisch unbedenklich.

## **7 Sind Spülmittel biologisch abbaubar?**

Reiniger und Klarspüler sind gemäß WRMG (Wasch- und Reinigungsmittelgesetz) biologisch abbaubar (siehe auch Fachinformation „Gewerbliches Geschirrspülen & Umwelt“).

---

## 8 Schlusswort

Diese von erfahrenen Personen aus der Praxis erarbeitete Fachinformation soll die Leserschaft darauf aufmerksam machen, dass sich das gewerbliche maschinelle Spülen nicht oberflächlich und ohne entsprechenden Einsatz aller am Spülprozess beteiligten Personen erfolgreich durchführen lässt.

Erst das Verständnis der technischen Vorgänge, der daraus resultierenden Zusammenhänge und das Zusammenspiel aller Beteiligten, besonders des Betreibers <sup>1</sup>der Spülmaschine und seines Personals sowie die regelmäßige Wartung der Spülmaschine, der Dosieranlage sowie der Wasseraufbereitungsanlage durch den jeweiligen Hersteller, führen zu optimalen Spülergebnissen bei einem effizienten Einsatz von Ressourcen.

Die konsequente Zusammenarbeit zwischen den Spülmaschinen-, Spülmittel- und Dosiergeräteherstellern sowie den Herstellern von Wasseraufbereitungsanlagen und Spülgut gewährleistet eine ständige, Anpassung an die Erfordernisse der Praxis zum Nutzen des gemeinsamen Kunden und der Umwelt.

Fachliche Beratung gewährleisten die Mitgliedsfirmen im VGG

Anfragen und Anmerkungen zu dieser Fachinformation sind zu richten an:

**VGG, Verband der Hersteller von Gewerblichen Geschirrspülmaschinen e.V.**  
Eckenerstraße 2  
D-77652 Offenburg  
Tel.: +49 781 91 93 34 37  
E-Mail: [info@vgg-online.de](mailto:info@vgg-online.de)  
[www.vgg-online.de](http://www.vgg-online.de)

---

<sup>1</sup> Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird im Text das generische Maskulinum verwendet. Gemeint sind jedoch immer alle Geschlechter.