



# Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen

---

Kapitel Nr. 10

**Spülgut aus Kunststoff**



## Inhalt

1. Kunststoffarten und deren Eigenschaften, die beim maschinellen gewerblichen Spülen Verwendung finden .....	3
2. Empfehlungen für die Beschaffung von Kunststoffspülgut .....	5
3. Kunststoffe und deren Beständigkeit im Spülprozess .....	6
4. Hinweis für die optimalen Einsatzbedingungen von Spülgut aus Kunststoff .....	8
5. Hinweis zur Grundreinigung von Kunststoffen.....	11

## 1. Kunststoffarten und deren Eigenschaften, die beim maschinellen gewerblichen Spülen Verwendung finden

Aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften unterteilen sich Kunststoffe in **Thermoplaste** und **Duroplaste**.

*Thermoplaste* besitzen je nach Festigkeitsgrad eine lineare oder gering verzweigte Molekülstruktur. Aufgrund dieser Struktur sind Thermoplaste bei höheren Temperaturen formbar. Die anfänglich plastische Form ist nach dem Abkühlen des Formteils fest und stabil, wenn die Temperaturempfehlungen des Herstellers beachtet werden.

*Duroplaste* sind hart und besitzen eine engmaschige und verzweigte Molekülstruktur. Die Aushärtung erfolgt während der Formgebung. Danach ist durch Erwärmung keine Verformbarkeit mehr möglich.

Für die Herstellung von Bedarfsgegenständen aus Kunststoff werden vorrangig eingesetzt:

### Thermoplaste

ABS (Polyacrylnitril-Butadien-Styrol), z. B. Terluran®, Novodur®

ASA (Polyacrylnitril-Styrol-Acrylester), z. B. Luran-S.®

PA (Polyamid)

PC (Polycarbonat), z. B. Makrolon®

PE (Polyethylen), z. B. Hostalen-G®, Lupolen ® sowie LDPE = niedrige Dichte und HDPE = hohe Dichte

PES (Polyethersulfon), z.B. Ultrason E®

PET (Polyethylenterephthalat), z.B. Vestan®, Hostadur®

POM (Polyoxymethylen), z. B. Hostaform®, Ultraform®

PP (Polypropylen) z. B. Hostaplen-PP®, Vestyron®

PSU (Polysulfon), z.B. Ultrason S®

PTFE (Polytetrafluorethylen), z.B. Teflon®

SAN (Polystyrol-Acrylnitril), z. B. Luran®, Vestoran®



## Duroplaste

GFK Glasfaserverstärktes Polyesterharz

MF (Melamin), z.B. Resopal®, Ricolit®

Kunststoffe verfügen im Vergleich zu Porzellan und Glas über folgende Eigenschaften:

- deutlich leichter und kratzempfindlicher
- stoß- und bruchfester
- geräuschärmer
- geringere Wärmespeicherfähigkeit

## 2. Empfehlungen für die Beschaffung von Kunststoffspülgut

Beim Kauf von Bedarfsgegenständen aus Kunststoff, die im gewerblichen Bereich genutzt werden, ist darauf zu achten, dass

- das Spülgut aus geeignetem Material besteht
- die Form des Teils selbst spülmaschinengerecht ist.

Es ist besonders darauf zu achten, dass

- keine scharfkantigen Übergänge und keine toten Winkel (Sprüschatten) vorhanden sind z. B. keine tiefen Hinterschneidungen auf der Rückseite vorliegen und die Eintiefungen für die Speisekomponenten auf der Vorderseite nicht mit zu steilen oder gar senkrechten Wänden versehen werden. In beiden Fällen bilden sich Sprüschatten, die eine einwandfreie Reinigung nicht zulassen.
- das Spülgut so gestaltet ist, dass die Reiniger- und Klarspülerlösung gut abfließen kann. Auch bei anderen Geschirrtteilen, wenn sie im Band oder Geschirrkorb stehen, oder - wie z. B. bei Schalen - mit der Öffnung nach unten auf dem Band liegen, die Form so ausgeführt ist, dass nirgends Wasserpfützen entstehen können. Dadurch würde der Klarspüleffekt deutlich verschlechtert.
- grundsätzlich die Oberfläche weitgehend glatt ist.

Im Material eingefärbtes Spülgut lässt sich problemlos reinigen.

Es sind die Herstellerinformationen zu beachten.

Aufgemalte, aufgedruckte oder sonstige dünnflächig aufgebrachte Farbgebung ist der Beanspruchung auf Dauer nicht gewachsen, es sei denn, das Dekor ist durch eine weitere beständige Schicht geschützt.

Bei Melamingeschirr wird die Dekorfolie mit Melaminharz getränkt und durch die Oberflächenglasur zusätzlich geschützt.



### 3. Kunststoffe und deren Beständigkeit im Spülprozess

Kunststoffe können nicht grundsätzlich als spülmaschinenbeständig bezeichnet werden.

Bei manchen Kunststoffen ergeben sich aus der geringeren Wärmebeständigkeit und bei anderen aufgrund der mangelnden chemischen Beständigkeit Probleme. Bei höheren Temperaturen ( $>65^{\circ}\text{C}$ ) und längerer Einwirkzeit ( $>2$  Minuten), z. B. thermischer Desinfektion, ist mit kürzerer Lebensdauer des Spülgutes zu rechnen.

Zu den spülmaschinenbeständigeren Kunststoffen zählen

- Polypropylen
- Polyoxymethylen
- Melamin
- Glasfaserverstärktes Polyesterharz mit einer Melamin-Stellfläche (nicht bei thermischer Desinfektion)
- Polyethylenterephthalat

Durch mechanische Beanspruchung beim Gebrauch entstehen Schädigungen der Oberfläche (Kratzer, Mattierungen, Aufhellungen etc.), die zu einer optischen und hygienischen Beeinträchtigung führen.

Typisches Beispiel hierfür sind Kunststoffe aus Acrylnitril-Butadien-Styrol und Polyamid. Weiterhin sind diese Kunststoffteile alkaliempfindlich und können bei der Verwendung von Intensivreinigern angegriffen werden. Daher sind sie den Bedingungen hochalkalischer Grundreinigungen nicht gewachsen.

Bestimmte Kunststoffe wie z. B. Polycarbonat oder Polysulfon können materialbedingt zu Spannungsrissen neigen.



Abbildung 1: Spannungsrisse  
Quelle: Ecolab



Abbildung 2: Verfärbungen an Melamin-Geschirr  
Quelle: Ecolab



Bei Kunststoff-Geschirr mit geschädigter Oberfläche kann sich das Material bei Kontakt mit Speisen verfärben.

Speziell bei Melamin-Geschirr ist bei Kontakt mit chlorhaltigen Reinigern mit einer gelben Verfärbung zu rechnen.

Grundsätzlich sollten die Informationen des Spülgut- und Spülmittelherstellers beachtet werden.

#### **4. Hinweis für die optimalen Einsatzbedingungen von Spülgut aus Kunststoff**

Es ist darauf zu achten, dass

- ein geeignetes Reinigungs- und Klarspülmittel eingesetzt wird
- Geschirrtteile aus Kunststoff leichter sind als andere Geschirrtteile
- das Spülgut so in die Maschine eingeordnet wird, dass ein Umfallen oder ein Umherwirbeln vermieden wird.

Umgedrehte und umherwirbelnde Teile sind für die Reinigung ungünstig, da die mit Reinigerlösung gefüllten Hohlräume von der Frischwasser-Klarspülung nicht erreicht werden. Deshalb sollten kleine, leichte Teile in spezielle Körbe mit entsprechender Abdeckung eingeordnet werden.

Grundsätzlich ist bei Spülgut aus Kunststoff darauf zu achten, dass diese Teile nicht in verpannter Form auf das Transportband oder in den Geschirrkorb gegeben werden.

Generell ist die Trocknung von Kunststoffen aufgrund der geringen Wärmekapazität und -leitfähigkeit schwieriger und erfordert mehr Zeit.





Aufgrund der schlechten Benetzbarkeit muss bei der Frischwasser-Klarspülung auf geeignete Klarspüler, ggf. mit entsprechender Dosierung, geachtet werden.

Fabrikneues Spülgut aus Kunststoff ist schlechter benetzbar als solches, welches bereits längere Zeit in Gebrauch war.

Es ist darauf zu achten, dass nur vollständig getrocknete Teile gestapelt werden, um eine Keimbildung durch Restfeuchtigkeit zu verhindern. Bei ungenügender Trocknung bei Raumtemperatur sind eventuell entsprechende Trockeneinrichtungen vorzusehen.

Bei der Beschaffung von Kunststoffgeschirrtteilen ist darauf zu achten, dass für diese im gestapelten Zustand eine ausreichende Belüftung vorhanden ist. Dies kann durch Stapelopen oder Belüftungsspalten erreicht werden.

Aus Gründen der Hygiene, aber auch der Ästhetik, ist es notwendig, stark zerkratzte oder im Dekor und Oberfläche veränderte Spülgutteile von Zeit zu Zeit zu ersetzen.

Geschirr aus bestimmten Kunststoffen neigt besonders stark zu einer Aufnahme von natürlichen Lebensmittelfarbstoffen sowie von Geruchsstoffen.

**Aus hygienischen Gründen sind daher Kunststoffteile unmittelbar nach Gebrauch zu spülen!**

Lippenstifte lassen sich durch bestimmte Oberflächen-Beschaffenheit der Kunststoffteile besonders schwer entfernen.

Es ist auf einen geeigneten Reiniger in ausreichender Konzentration zu achten.

Bei höheren Temperaturen ( $>65^{\circ}\text{C}$ ) und längerer Einwirkzeit ( $>2$  Minuten), z. B. thermischer Desinfektion, ist mit kürzerer Lebensdauer des Spülgutes zu rechnen.



Es muss darauf geachtet werden, dass

- das Spülgut aus Kunststoff nicht auf heiße Oberflächen, Wärmeplatten usw. gestellt wird
- es nicht mit scharfkantigen oder rauen Gerätschaften (z. B. Messer, Scheuerschwämmen, Spachtel etc.) von groben Verschmutzungen gereinigt wird, da die Oberfläche von Kunststoff wenig kratzfest ist und die Kratzer tiefe Einkerbungen im Material darstellen, in denen sich Mikroorganismen ansiedeln oder Verfärbungen bilden können.

Kunststoffteile aus Melamin sind zwar deutlich weniger kratzempfindlich, neigen aber bei starker mechanischer Belastung dazu, kleine Absplitterungen zu bilden, die ebenfalls eine raue Oberflächenstruktur ergeben, in denen sich Speisereste und Mikroorganismen festsetzen können.

Wenn Geschirrtteile auf Edelstahlflächen oder sonstigen Metallflächen entlang gleiten, können sich an den Kontaktstellen des Kunststoffes Aufrauungen und Verfärbungen (Metallabrieb) ergeben. Von dort können sie dann beim Stapeln auch auf die Gebrauchsseiten übertragen werden. Diese Verfärbung lässt sich in der Spülmaschine nicht entfernen.

Bei den Kunststofftablets aus glasfaserverstärktem Kunststoff oder Melamin-Hartpapier ist trotz der Bruchfestigkeit bei zu starker Belastung auch mit Absplitterungen am Rand zu rechnen.

Das heißt zusammenfassend mit Spülgut aus Kunststoff muss trotz seiner hohen Bruchfestigkeit ebenso sorgfältig gearbeitet werden wie mit Porzellan und Glas.



## 5. Hinweis zur Grundreinigung von Kunststoffen

Spülgut aus Kunststoff wird durch mechanische Einflüsse z. B. Kratzer an der Oberfläche aufgeraut. So können Rückstände von Speisen und Getränken leicht eindringen und eine Verfärbung hinterlassen, die oft nicht mehr zu beseitigen ist. Eine Grundreinigung ist beim Spülgut aus Kunststoff ebenso wie bei anderen Spülgutmaterialien dann notwendig, wenn Ablagerungen und/oder Verfärbungen beobachtet werden.

Bei Melamin ist eine Grundreinigung mit aktivsauerstoffhaltigen Grundreinigern zur Aufhellung des Geschirrs nötig.

Dabei und bei der Tauchreinigung sind extreme Einwirkzeiten mit stark sauren oder stark alkalischen Produktlösungen zu vermeiden. Das Spülgut muss den Spülprozess ohne Unterbrechung durchlaufen. Das Spülgut darf nicht für längere Zeit, z. B. über Nacht, der Einwirkung der Reinigerlösung ausgesetzt bleiben.



Dieses von erfahrenen Personen erarbeitete Praxishandbuch soll den Leser darauf aufmerksam machen, dass sich das gewerbliche, maschinelle Spülen nicht oberflächlich und ohne entsprechenden Einsatz aller am Spülprozess Beteiligten erfolgreich durchführen lässt.

Erst das Verständnis der technischen Vorgänge, der daraus resultierenden Zusammenhänge und das Zusammenspiel aller Beteiligten, besonders des Betreibers der Spülmaschine und seines Personals sowie die regelmäßige Wartung der Spülmaschine, der Dosieranlage sowie der Wasseraufbereitungsanlage durch den Hersteller, führen zu Spülergebnissen, wie sie der Benutzer verlangen kann.

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