

# Gewerbliches Geschirrspülen & Spülgut aus Kunststoff



**Fachinformation Nr. 12  
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  | Kunststoffe die beim maschinellen gewerblichen Spülen vorkommen und deren Eigenschaften .....                       | 4 |
| 2  | Welche Eigenschaften haben Gegenstände aus Kunststoff? .....  | 5 |
| 3  | Empfehlungen für die Beschaffung von Bedarfsgegenständen aus Kunststoff .....                                       | 5 |
| 4  | Kunststoffe und deren Beständigkeit im Spülprozess .....  | 5 |
| 5  | Hinweise für die optimalen Einsatzbedingungen beim gewerblichen Spülen von Bedarfsgegenständen aus Kunststoff ..... | 7 |
| 6  | Was ist bei der Trocknung von Kunststoff zu beachten? .....   | 7 |
| 7  | Was ist bei Kunststoffen unter hygienischen Aspekten zu beachten? .....   | 8 |
| 8  | Ist beim Spülgut aus Kunststoff eine Grundreinigung möglich? .....  | 8 |
| 9  | Was ist außerhalb der Spülmaschine für Spülgut aus Kunststoff zu beachten? .....                                    | 8 |
| 10 | Schlusswort .....   | 9 |

## 1 Kunststoffe die beim maschinellen gewerblichen Spülen vorkommen und deren Eigenschaften

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

**Thermoplaste** besitzen, je nach Festigkeitsgrad, eine lineare oder gering verzweigte Molekülstruktur. Aufgrund dieser Struktur werden Thermoplaste bei höheren Temperaturen weich bzw. plastisch und damit formbar. Nach dem Abkühlen ist das Formteil im Rahmen des zulässigen Temperaturbereichs, fest und stabil.

**Duroplaste** sind hart und besitzen eine engmaschige und verzweigte Molekülstruktur, die bei der Herstellung entsteht. Man spricht auch von einer Aushärtung während der Formgebung. Danach ist durch Erwärmung keine Verformung mehr möglich.

**Elastomere** sind dauerhaft elastisch. Sie besitzen eine Molekülstruktur, die einerseits beim Einfluss einer äußeren Kraft den Molekülen eine gezielte Bewegung gegeneinander erlaubt und andererseits beim Nachlassen der äußeren Kraft den Gegenstand wieder in seine ursprüngliche Form zurückführt.

Bei den Elastomeren gibt es ebenfalls Gruppen, die unter dem Einfluss von Wärme vollständig erweichen, also plastisch werden, und solche Gruppen, die sich einmalig vernetzen und unter Wärmeeinfluss nicht mehr erweichen.

Die nachfolgend genannten Kunststoffe werden für die Herstellung von Gebrauchsgegenständen, die in der Großküche vorrangig eingesetzt:

### Thermoplaste

| Kurzzeichen | Bezeichnung   | Handelsname (Beispiele) *)      |
|-------------|---|---------------------------------|
| ABS         | Acrylnitril-Butadien-Styrol   | Terluran, Novodur               |
| ASA         | Acrylnitril-Styrol-Acrylat  | Luran-S                         |
| PA          | Polyamid  | Nylon, Perlon, Zytel, Durethan  |
| PA-GF       | Polyamid glasfaserverstärkt   | Zytel                           |
| PC          | Polycarbonat  | Makrolon, Lexan                 |
| PE          | Polyethylen   | Hostalen-G, Lupolen             |
| LDPE        | Polyethylen mit niederem bis mittlerem Molekulargewicht                     | Hostalen, Lupolen               |
| HDPE        | Polyethylen mit hohem Molekulargewicht                                      | Hostalen, Lupolen               |
| PESU        | Polyethersulfon   | UltrasonE                       |
| PET         | Polyethylenterephthalat   | Vestan                          |
| PLA         | Polylactid Acid; wird aus natürlichen Rohstoffen gewonnen (z.B. Maisstärke) |                                 |
| PMMA        | Polymethylmethacrylat   | Plexiglas, Acrylglas,           |
| POM         | Polyoxymethylen   | Delrin, Hostaform               |
| PP          | Polypropylen  | Hostalen-PP, Hostacom, Vestolen |
| PP-GF       | Polypropylen glasfaserverstärkt   | Hostalen-PP, Hostacom, Vestolen |
| PS          | Polystyrol  | Styropor, Styroflex             |
| PSU         | Polysulfon  | Udel, Ultrason S                |
| PTFE        | Polytetrafluorethylen   | Teflon                          |
| SAN         | Styrol-Acrylnitril  | Luran, Vestoran                 |

### Duroplaste

|     |                                    |         |
|-----|------------------------------------|---------|
| GFK | Glasfaserverstärktes Polyesterharz |         |
| MF  | Melamin-Formaldehyd-Harz           | Resopal |

### Elastomere

| Kurzzeichen | Bezeichnung                     | Handelsname (Beispiele) *)     |
|-------------|---------------------------------|--------------------------------|
| CR-         | Chloropren-Kautschuk            | Neoprene                       |
| EPDM-       | Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk | Keltan                         |
| NBR-        | Acrylnitril-Butadien-Kautschuk  | Perbunan                       |
| NR          | Naturkautschuk                  |                                |
| PUR-W       | Polyurethan-Elastomer           | Vulkollan, Desmodur, Moltopren |
| SI, SR, VMQ | Silikon-Kautschuk               |                                |

\*) Die genannten Handelsnamen können eingetragene Warenzeichen sein!

## 2 Welche Eigenschaften haben Gegenstände aus Kunststoff?

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

- deutlich leichter und kratzempfindlicher
- stoß- und bruchfester
- geräuschärmer bei der Handhabung
- geringere Wärmespeicherfähigkeit

## 3 Empfehlungen für die Beschaffung von Bedarfsgegenständen aus Kunststoff

Bei der Anschaffung von Bedarfsgegenständen aus Kunststoff für die Großküche ist unter den Gesichtspunkten des maschinellen Spülens darauf zu achten, dass:

- das Spülgut aus geeignetem Material besteht
- die Form der Teile spülmaschinengerecht ist

Es ist besonders darauf zu achten, dass:

- keine scharfkantigen Übergänge und
- keine toten Winkel vorhanden sind, die Sprüschatten verursachen können
- keine tiefen Hinterschneidungen auf der Rückseite vorliegen, in denen sich Wasserpfützen bilden können und die
- Eintiefungen für die Speisen auf der Vorderseite nicht mit zu steilen oder gar senkrechten Wänden versehen sind
- das Spülgut so gestaltet ist, dass die Reiniger- und Klarspülerlösung gut abfließen kann
- grundsätzlich die Oberfläche weitgehend glatt ist

## 4 Kunststoffe und deren Beständigkeit im Spülprozess

Kunststoffe können nicht grundsätzlich als spülmaschinenbeständig bezeichnet werden.

Bei manchen Kunststoffen ergeben sich aus der geringen Wärmebeständigkeit und bei anderen aufgrund der mangelnden chemischen Beständigkeit Probleme Bei höheren Temperaturen (> 65 °C) und längerer Einwirkzeit (> 2 Minuten), z.B. bei Spülprozessen mit thermischer Desinfektion, ist mit einer zusätzlichen Verkürzung der Lebensdauer des Spülgutes zu rechnen.

Im Material durchgefärbtes Spülgut ist meistens gut beständig und lässt sich problemlos reinigen.

Aufgedruckte oder sonstige dünnflächig aufgebraute 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 diese Oberfläche zusätzlich geschützt.

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

Zu den spülmaschinenbeständigeren Kunststoffen zählen:

- Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS)
- Polyamid (PA).
- Polycarbonat (PC)
- Polyethylenterephthalat (PET)
- Polyoxymethylen (POM)
- Polypropylen (PP)
- Polysulfon (PSU)
- Melaminharz (MF)
- Glasfaserverstärktes Polyesterharz mit einer Melamin-Stellfläche (nicht bei thermischer Desinfektion).

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

Weiterhin können Kunststoffteile empfindlich auf Alkali reagieren und bei der Verwendung von Intensivreinigern angegriffen werden. Daher sind sie den Bedingungen hochalkalischer Grundreinigungen nicht gewachsen. Typische Beispiele hierfür sind die Kunststoffe ABS und PA.

Bestimmte Kunststoffe, wie z.B. PC oder PSU neigen materialbedingt zu Spannungsrissen.



**Abbildung 1:** Spannungsrisse in Abdeckung aus PC (Quelle: Ecolab)

Bei Kunststoff-Geschirr kann sich das Material bei Kontakt mit Speisen verfärben. Dieser Effekt kann besonders bei geschädigter Oberfläche auftreten bzw. sich verstärken.

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



**Abbildung 2:** Verfärbungen an Melamin-Geschirr (Quelle: Ecolab)

## **5 Hinweise für die optimalen Einsatzbedingungen beim gewerblichen Spülen von Bedarfsgegenständen aus Kunststoff**

Es ist darauf zu achten, dass:

- ein geeignetes Reinigungs- und Klarspülmittel eingesetzt wird
- Geschirrtteile aus Kunststoff leichter sind als andere Geschirrtteile und deshalb leichter umkippen können
- 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 gefüllte Hohlräume von der Frischwasser-Klarspülung nicht ausgespült werden. Deshalb sollten kleine leichte Teile in spezielle Körbe ggf. mit entsprechender Abdeckung eingeordnet werden.

Grundsätzlich ist bei Spülgut aus Kunststoff darauf zu achten, dass die Teile nicht in verspannter Form auf das Transportband aufgesetzt oder in den Geschirrkorb eingegeben werden. Ansonsten kann es zur Folge haben, dass sich das Spülgut durch die erhöhten Temperaturen während des Spülprozess verformt.

## **6 Was ist bei der Trocknung von Kunststoff zu beachten?**

Generell ist die Trocknung von Kunststoffen schwieriger als z.B. von Glas oder Porzellan und erfordert mehr Zeit.

Das liegt zum einen an der geringen Wärmekapazität und Wärmeleitfähigkeit und zum zweiten an der schlechten Benetzbarkeit.

Deshalb muss bei der Frischwasser-Klarspülung immer ein geeigneter Klarspüler in der korrekten Dosierung eingesetzt werden.

Fabrikneues Spülgut aus Kunststoff ist schlechter benetzbar als solches, welches bereits längere Zeit in Gebrauch war. Dadurch können sich eher Tropfen bilden, die nach dem Trocknen sichtbar bleiben.

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 Stapelnoppen oder Belüftungsspalten erreicht werden.

## **7 Was ist bei Kunststoffen unter hygienischen Aspekten zu beachten?**

Aus Gründen der Hygiene, aber auch der Ästhetik, ist es notwendig, stark zerkratzte oder im Dekor und in der 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 Kunststoffteile daher unmittelbar nach Gebrauch zu spülen!

Lippenstifte lassen sich durch bestimmte Oberflächenbeschaffenheiten der Kunststoffe besonders schwer entfernen.

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

Bei höheren Temperaturen (> 65 °C) und längerer Einwirkzeit (> 2 Minuten), z.B. bei thermischer Desinfektion, ist generell mit einer kürzeren Lebensdauer des Spülgutes zu rechnen.

## **8 Ist beim Spülgut aus Kunststoff eine Grundreinigung möglich?**

Spülgut aus Kunststoff wird durch mechanische Einflüsse, z.B. Kratzer, an der Oberfläche aufgeraut. So können Rückstände von Speisen und Getränken leichter 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.

Dabei und bei der Tauchreinigung sind extreme Einwirkzeiten mit stark sauren oder stark alkalischen Reinigerlösungen zu vermeiden.

Der Spülprozess in der Spülmaschine soll ohne Unterbrechung durchlaufen. D.h. das Spülgut darf nicht für längere Zeit, z.B. über Nacht, der Einwirkung von Reinigerlösungen ausgesetzt bleiben.

Bei Melamin soll eine Grundreinigung mit aktivsauerstoffhaltigen Grundreinigern erfolgen, z.B. zur Aufhellung des Geschirrs. Chlorhaltige Produkte sind zu vermeiden.

## **9 Was ist außerhalb der Spülmaschine für Spülgut aus Kunststoff zu beachten?**

Es muss darauf geachtet werden, dass:

- das Spülgut aus Kunststoff nicht auf heiße Oberflächen, wie z.B. Wärmeplatten etc., gestellt wird
- es nicht mit scharfkantigen oder rauen Gerätschaften, (z.B. Messer, Scheuerschwämmen, Spachtel etc.) behandelt oder bearbeitet wird, da die Oberfläche von Kunststoff wenig kratzfest



ist und die Kratzer Einkerbungen im Material darstellen, in denen sich Mikroorganismen ansiedeln oder Verfärbungen bilden können

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

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

Wenn Geschirrtteile auf Edelstahlflächen oder sonstigen Metallflächen entlanggleiten, können sich an den Kontaktstellen des Kunststoffes Aufrauhungen und Verfärbungen durch Metallabrieb ergeben. Der Abrieb kann dann beim Stapeln auch auf die Gebrauchsseiten übertragen werden. Diese Verfärbungen lassen sich in der Spülmaschine nicht entfernen.

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

---

## 10 Schlusswort

Diese von erfahrenen Personen aus der Praxis erarbeitete Fachinformation soll die Lesenden 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 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)**