



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	7
5. Hinweis zur Grundreinigung von Kunststoffen	10

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

Aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften unterteilen sich Kunststoffe in die Hauptgruppen **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)

ASA (Polyacrylnitril-Styrol-Acrylester)

PA (Polyamid)

PC (Polycarbonat)

PE (Polyethylen)

LDPE = PE mit niedriger Dichte

HDPE = PE mit hoher Dichte

PES (Polyethersulfon)

PET (Polyethylenterephthalat)

PHA (Polyhydroxyalkanoate)

POM (Polyoxymethylen)

PP (Polypropylen)

PSU (Polysulfon)

PTFE (Polytetrafluorethylen)

SAN (Polystyrol-Acrylnitril)

PCT (Thermoplastische Copolyester)

Duroplaste:

GFK (Glasfaserverstärktes Polyesterharz)

MF (Melamin)

Bei einigen der aufgeführten Kunststoffe sind regulatorische Einschränkungen zu berücksichtigen.

Grundsätzlich gilt daher, beim Einsatz von Kunststoffen für den Lebensmittelbereich die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben wie EU2024/3190¹ und EU10/2011² zu beachten.

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

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

¹ VERORDNUNG (EU) 2024/3190 DER KOMMISSION vom 19. Dezember 2024 über die Verwendung von Bisphenol A (BPA) und anderen Bisphenolen und Bisphenolderivaten, die aufgrund spezifischer gefährlicher Eigenschaften eine harmonisierte Einstufung erhalten haben, in bestimmten Materialien und Gegenständen, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 und zur Aufhebung der Verordnung (EU) 2018/213.

² Verordnung (EU) Nr. 10/2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.

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 und die Form spülmaschinengerecht ist.

Es ist wichtig, dass:

- keine scharfkantigen Übergänge und keine toten Winkel (Sprühschatten) vorhanden sind;
- keine tiefen Hinterschneidungen auf der Rückseite vorliegen;
- die Mulden für Speisekomponenten auf der Vorderseite nicht mit zu steilen oder gar senkrechten Wänden versehen sind. In beiden Fällen bilden sich Sprühschatten, die eine einwandfreie Reinigung nicht zulassen;
- das Spülgut so gestaltet ist, dass die Reiniger- und Klarspülerlösung gut abfließen kann;
- die Form so ausgeführt ist, dass, wenn die Geschirrtteile auf dem Transportband oder im Geschirrkorb stehen, keine Wasserpfützen (u.a. am Boden) entstehen können. Dadurch würde der Klarspüleffekt deutlich verschlechtert;
- grundsätzlich die Oberfläche weitgehend glatt ist.

Bei aufgemalter, aufgedruckter oder sonstiger dünnflächig aufgebrachter Farbgebung oder Dekoration ist darauf zu achten, dass diese der Dauerbelastung beim Spülen standhält. Im Idealfall ist das Dekor durch eine weitere beständige Schicht zu schützen.

Zum Beispiel wird bei Melamingeschirr 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 Probleme, die aus der geringeren Wärmebeständigkeit und der mangelnden chemischen Beständigkeit resultieren. Je nach Material ist bei höheren Temperaturen ($>65\text{ °C}$) und längerer Kontaktzeit (>2 Minuten), z. B. bei der thermischen Desinfektion, mit einer kürzeren Lebensdauer des Spülgutes zu rechnen.

Zu den spülmaschinenbeständigeren Kunststoffen zählen:

- PP (Polypropylen)
- POM (Polyoxymethylen)
- MF (Melamin)
- GFK (Glasfaserverstärktes Polyesterharz mit einer Melamin-Stellfläche) (nicht bei thermischer Desinfektion)
- SAN (Polystyrol-Acrylnitril)
- PCT (Thermoplastische Copolyester)

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 (ABS) und Polyamid (PA). Außerdem sind diese Kunststoffteile alkaliempfindlich und können bei der Verwendung von Intensivreinigern angegriffen werden. Daher können sie nicht hochalkalisch grundgereinigt werden.

Bestimmte Kunststoffe wie z. B. Polycarbonat (PC) oder Polysulfon (PSU) können materialbedingt zu Spannungsrissen neigen.

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

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

Für Kunststoffe mit einer schnellen biologischen Abbaubarkeit (gemäß EN 13432) wie z.B. Polyhydroxyalkanoate (PHA) muss eine entsprechende Beständigkeit für das maschinelle gewerbliche Spülen nachgewiesen werden.

Grundsätzlich sind die Informationen des Spülgut- und Spülmittelherstellers zu beachten.

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 bei der Frischwasser-Klarspülung nicht ausreichend nachgespült werden. Deshalb sollten kleine, leichte Teile in spezielle Körbe mit entsprechender Abdeckung einsortiert werden.

Grundsätzlich ist bei Spülgut aus Kunststoff darauf zu achten, dass diese Teile nicht unter Spannung oder verzogen auf das Transportband oder in den Geschirrkorb gegeben werden. Sie könnten sich sonst verformen oder beschädigt werden.

Generell ist die Trocknung von Kunststoffen aufgrund der geringen Wärmekapazität und -leitfähigkeit schwieriger und erfordert, z.B. im Vergleich zu Spülgut aus Glas und Porzellan, 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 erfahrungsgemäß schlechter benetzbar als solches, welches bereits längere Zeit in Gebrauch war. Es dauert meist einige Spülzyklen, ehe sich eine bessere Benetzung und damit Trocknung einstellt.

Es sollten nur vollständig getrocknete Teile gestapelt werden, um ein mikrobiologisches Wachstum durch Restfeuchtigkeit zu verhindern. Bei ungenügender Trocknung bei Raumtemperatur sind eventuell entsprechende Trocknungseinrichtungen vorzusehen.

Zwischen gestapelten Kunststoffgeschirrtteilen muss eine ausreichende Belüftung sichergestellt sein, was z. B. durch Stapelnoppen oder Belüftungsspalten erreicht werden kann.

Einige Kunststoffarten neigen besonders stark zu einer Aufnahme von natürlichen Lebensmittelfarbstoffen sowie von Geruchsstoffen.

Lippenstiftreste lassen sich durch bestimmte Oberflächenbeschaffenheit der Kunststoffteile besonders schwer entfernen.

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

Aus hygienischen Gründen sind Kunststoffteile vorzugsweise unmittelbar nach Gebrauch zu spülen!

Es muss darauf geachtet werden, dass Spülgut aus Kunststoff

- nicht auf heiße Oberflächen, Wärmeplatten usw. gestellt wird, um Schäden durch die Wärmeeinwirkung zu vermeiden;
- nicht mit scharfkantigen oder rauen Gerätschaften (z. B. Messer, Scheuerschwämmen, Spachtel etc.) von groben Verschmutzungen befreit 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 im Vergleich zu anderen Kunststoffen 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 Geschirrteile auf Edelstahlflächen oder sonstigen Metallflächen entlang gleiten, können sich an den Kontaktstellen des Kunststoffes Aufrauungen und Verfärbungen (Metallabrieb) bilden. Diese Verfärbung lässt sich in der Spülmaschine nicht entfernen.

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

Deshalb muss Spülgut aus Kunststoff trotz seiner hohen Bruchfestigkeit ebenso sorgfältig gehandhabt werden wie Spülgut aus Porzellan und Glas.

Für die notwendigen Reinigungsbedingungen sind die Herstellerangaben zu beachten.

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 leichter in die Kunststoffoberfläche eindringen und eine Verfärbung hinterlassen, die oft nicht mehr so einfach 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 empfohlen.

Bei der Grundreinigung und auch bei der Tauchreinigung sind extreme Einwirkzeiten von stark sauren oder stark alkalischen Produktlösungen zu vermeiden. So sollte das Spülgut den Spülprozess möglichst ohne Unterbrechung durchlaufen und darf nicht für längere Zeit, z. B. über Nacht, der Einwirkung der Reinigerlösung ausgesetzt sein.

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.

Herausgegeben vom AK GGS
www.akggs.de

© 2025
Version 02/2025