

Gewerbliches Geschirrspülen & Umwelt



**Fachinformation Nr. 13
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

www.vgg-online.de

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Was trägt die Spülmittel- und die Spülmaschinenindustrie zur Verringerung der Umweltbelastung bei?	4
3	Was kann der Betreiber dazu beitragen, dass die Umwelt-belastung beim maschinellen Spülen verringert wird?	5
4	Welche Inhaltsstoffe sind in Behandlungsmitteln/Spülmitteln enthalten und welche Wirkung haben sie?	5
4.1	Reinigungsmittel können enthalten:	5
4.2	Klarspüler können enthalten:	7
5	Was ist beim Transport von Behandlungsmitteln/Spülmitteln zu beachten?	7
6	Was muss bei der Lagerung von Behandlungsmitteln/Spülmitteln beachtet werden?	7
7	Was muss bei der Handhabung und dem Gebrauch von Behandlungsmitteln/Spülmitteln beachtet werden?	7
8	Wie werden entleerte Spülmittelgebinde entsorgt?	8
9	Kann es beim Betreiben der Spülmaschine zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen kommen?	8
10	Welche Folgerungen ergeben sich für das maschinelle Geschirr-spülen aus dem Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG)?	9
11	Was muss beim Betrieb einer Spülmaschine bezüglich dem Abwasser berücksichtigt werden?	9
11.1	Die relevantesten Abwasserparameter sind (alphabetische Reihenfolge):	9
11.2	Wie können Grenzwertüberschreitungen im Abwasser vermieden werden? ...	10
11.3	Welchen Einfluss haben die Spülmittel?	11
12	Wie funktioniert ein Fettabscheider und wie groß muss er sein?	11
13	Schlusswort	12

1 Einleitung

Das Ziel des maschinellen Geschirrspülers ist es, verschmutztes Spülgut in einen sauberen, hygienisch einwandfreien Zustand zu bringen, unter Schonung des Spülgutes, bei möglichst geringem Verbrauch von Energie, Wasser und Behandlungsmitteln (Spülmittel).

Mit dem maschinellen Geschirrspülen und dem gesamten Prozess der gewerblichen Geschirreinigung soll insgesamt eine möglichst geringe Umweltbelastung verbunden sein.

2 Was trägt die Spülmittel- und die Spülmaschinenindustrie zur Verringerung der Umweltbelastung bei?

Durch eine fachliche Beratung wird ein auf die Bedingungen vor Ort abgestimmter Einsatz von Behandlungsmitteln empfohlen, der ein optimales Spülergebnis bei möglichst geringem Spülmittelverbrauch zum Ziel hat.

Spülmittel werden unter Einsatz von Rohstoffen mit möglichst geringer Umweltbelastung hergestellt, die dennoch der Aufrechterhaltung der Hygieneanforderungen gerecht werden.

Spülmittel- und Maschinenindustrie stellen Dosier- und Steuergeräte zur Verfügung, um Über- und Unterdosierungen zu vermeiden. Eine Überdosierung bedeutet unnötige Umweltbelastung, eine Unterdosierung bedeutet mangelndes Reinigungsergebnis und eventuell Materialangriff am Spülgut und an der Spülmaschine.

Der Maschinenindustrie ist es gelungen, hohe Hygieneanforderungen für das Geschirrspülen zu erfüllen, gleichzeitig die Umweltbelastungen zu minimieren und die Wirtschaftlichkeit zu steigern. Durch die Entwicklung optimierter Verfahren wurde in den vergangenen Jahren eine deutliche Reduzierung beim Einsatz von Energie, Wasser und Chemie für das maschinelle Geschirrspülen erreicht.

Entscheidende Maßnahmen der Maschinenindustrie zur Verringerung der Umweltbelastung sind:

- höhere Spüleistung und Spülhygiene bei reduziertem Energieeinsatz durch Spritzsysteme und Pumpen mit effektiverem Wirkungsgrad.
- niedrigere Heizleistungen durch optimierte Prozessführung, Maschinenisolierung und Wärmerückgewinnungssysteme für Abluft und Abwasser.
- deutlich reduzierter Frischwasserverbrauch durch optimierte Klarspülwassernutzung bzw. Wasserführung in der Maschine.
- Aufbereitung der Reinigerlösung durch hochentwickelte Sieb- und Filtersysteme
- bessere Arbeitsbedingungen für das Spülpersonal durch die geringere Wärmeabstrahlung der Maschinen und den reduzierten Wrasen- und Geruchsaustritt aus den Spülzonen.
- sehr hohe Lebensdauer und Recyclingfähigkeit der Maschinen durch Verwendung von überwiegend rostfreiem Edelstahl und ausgewählten leistungsfähigen Kunststoffen als optimal wiederverwertbare Materialien.

Untersuchungen haben nachgewiesen, dass das gewerbliche Geschirrspülen mit dem heute erreichten hohen Entwicklungsniveau die Umwelt deutlich weniger belastet als z.B. die Verwendung von Einweggeschirr oder gar das Spülen von Hand.

3 Was kann der Betreiber dazu beitragen, dass die Umweltbelastung beim maschinellen Spülen verringert wird?

Von größter Bedeutung ist die sorgfältige Vorabräumung der Speisereste, Soßen, Servietten usw. vom Spülgut, bevor dieses in die Geschirrspülmaschine eingegeben wird. Auch bei der heute sehr hoch entwickelten maschinellen Vorabräumung und Filter-Technik belastet übermäßiger Schmutzeintrag die Spülflüssigkeit im Tank bzw. den Tanks nachteilig und damit auch die gesamte Verfahrenstechnik des Geschirrspülens. Darüber hinaus kann es auch zu unnötiger Schmutzbelastung des Abwassers kommen.

Eine reduzierte Schmutzeinbringung in die Geschirrspülmaschine spart Spülmittel, Wasser und Energie.

Daher sollten die folgenden Punkte unbedingt beachtet werden:

- Die Geschirrspülmaschine sollte voll ausgelastet betrieben werden, d.h. Körbe sollen vollständig gefüllt werden und die Transportbänder der Bandspülmaschinen ebenfalls möglichst lückenlos belegt und damit in ihrer ganzen Kapazität mit Geschirrtteilen bestückt werden. Schlecht ausgelastete Maschinen verbrauchen unnötig Wasser, Energie, Spülmittel und verursachen dadurch unnötig hohe Betriebskosten.
- Die Geschirrspülmaschine sollte mit Programmlaufzeiten bzw. Transportgeschwindigkeiten betrieben werden, die dem Verschmutzungsgrad entsprechen. Geringer verschmutztes Spülgut kann mit kürzeren Programmzeiten bzw. schnelleren Transportgeschwindigkeiten und/oder geringerer Reinigerkonzentration gespült werden, was Energie, Wasser und Spülmittel einspart. Eine Optimierung des Reinigungsvorgangs kann durch eine entsprechende Steuerung der Dosiertechnik erfolgen.
- Die Geschirrspülmaschine sollte fachmännisch gewartet werden, d.h. technisch in Ordnung sein und alle Funktionswerte sollten richtig eingestellt sein (z.B. Temperaturen, Spülwassermengen, Spülmitteldosierungen, Luft-Absaugvolumen usw.).
- Das Spülgut sollte nach dem Benutzen möglichst schnell gespült werden. Angetrocknete Rückstände erfordern längere Einwirkzeiten und höheren Reinigereinsatz.
- Die Auswahl des Spülgutes sollte so erfolgen, dass es maschinengerecht ist, d.h. seine Formgebung und auch das Material die Handhabung nicht erschwert und eine maschinelle Reinigung nicht behindert.

4 Welche Inhaltsstoffe sind in Behandlungsmitteln/Spülmitteln enthalten und welche Wirkung haben sie?

4.1 Reinigungsmittel können enthalten:

Alkalien

Eigenschaften: Alkalien unterstützen den Reinigungsprozess durch Quellung und Zerlegung bzw. Abbau von Stärke, Eiweiß und Fett aus den Speiserückständen.

Umweltrelevanz: Alkalien verleihen der Reinigerlösung einen alkalischen pH-Wert. Durch die im betriebsinternen Abwassersystem eintretende Verdünnung mit anderen, zum Teil sauren, Abwässern wird der pH-Wert des Spülmaschinenabwassers auf die in den Abwassergesetzen festgelegten Grenzwerte reduziert. Wo dies nicht der Fall ist, kann eine Neutralisationsanlage eingebaut werden.

Silikate

Eigenschaften: Silikate unterstützen durch ihre Alkalität den Reinigungsprozess und bewirken einen Korrosionsschutz des Spülgutes.

Umweltrelevanz: Außer der Anhebung des pH-Wertes im Abwasser sind keine ökologisch problematischen Eigenschaften bekannt.

Phosphate

Eigenschaften: Phosphate komplexieren, d.h. binden, die im Wasser vorhandenen Härtebildner und unterstützen durch ihre emulgierende und dispergierende Wirkung den Reinigungsprozess.

Umweltrelevanz: Phosphate stellen neben anorganischen Stickstoffverbindungen einen der wichtigsten Nährstoffe in Gewässern dar und führen bei übermäßiger Zufuhr zu einer Intensivierung der Bioproduktion in den Gewässern (Eutrophierung). In Kläranlagen mit einer Fällungsstufe (3. Stufe) werden Phosphate weitgehend aus dem Wasserstrom entfernt.

Phosphatersatzstoffe

Eigenschaften: Phosphatersatzstoffe, wie z.B. Komplexbildner GLDA und MGDA, können heute die Phosphate nur in Teilbereichen ersetzen. Sie werden wie Phosphate zur Bindung/Komplexierung der Wasserhärte eingesetzt.

Umweltrelevanz: Bei möglichen Ersatzstoffen zur Komplexierung der Wasserhärte steht einem umfassenden Einsatz eine kritische ökologische Bewertung, z.B. teilweise mangelnde biologische Abbaubarkeit, entgegen.

Aktivchlorträger

Eigenschaften: Aktivchlor dient zur Keimreduzierung und zur Bleichung der Lebensmittel-farbstoffe.

Umweltrelevanz: Da Aktivchlor als umweltbelastend gilt (siehe auch [S. 9](#) und [S. 11](#)), wird versucht, auf diesen Inhaltsstoff zu verzichten.

Besondere Aufmerksamkeit verdient hierbei aber die Einhaltung des Hygienestandards (siehe auch Fachinformation „Gewerbliches Geschirrspülen & Hygiene“ sowie die DIN-Normenreihe DIN 10510 bis DIN 10512 und DIN 10522 sowie die DIN SPEC 10534.)

Aktivsauerstoffträger

Eigenschaften: Aktivsauerstoffträger dienen wie Aktivchlorträger ebenfalls der hygienischen Reinigung sowie der Entfernung von färbenden Rückständen, haben aber, aufgrund ihres geringeren Oxidationspotentials, im Vergleich zu Aktivchlor eine deutlich verringerte Wirksamkeit.

Umweltrelevanz: Aktivsauerstoffträger sind gering abwasserbelastend und zerfallen in Sauerstoff sowie in die Trägersubstanz.

Tenside

Eigenschaften: Tenside verringern die Grenzflächenspannung der Reinigerlösung und unterstützen dadurch die Reinigungswirkung. Gleichzeitig können Tenside durch Speiserestebelastung bedingte Schaumbildung unterdrücken.

Umweltrelevanz: Die Tenside müssen nach der Tensid-Verordnung biologisch abbaubar sein (OECD-Methode), d.h. sie werden in der Kläranlage durch Mikroorganismen abgebaut, so dass ihre tensidischen Eigenschaften verloren gehen.

Enzyme

Eigenschaften: Enzyme sind von lebenden Organismen hergestellte Katalysatoren, die auf biochemischem Wege Schmutzrückstände abbauen und in einen besser wasserlöslichen Zustand überführen. Für Reinigungsmittel werden üblicherweise Hydrolasen eingesetzt, die wiederum unterteilt werden in eiweißspaltende Proteasen, fettspaltende Lipasen und stärkespaltende Amylasen.

Umweltrelevanz: Enzyme in Abwässern werden bei Vorliegen üblicher Konzentrationen in der Belebtschlamm-Stufe einer Kläranlage biologisch abgebaut und stellen praktisch keine Abwasserbelastung dar.

4.2 Klarspüler können enthalten:

Tenside

Eigenschaften: Tenside verringern die Grenzflächenspannung des Klarspülwassers und sorgen für eine gleichmäßige Benetzung des Spülgutes und eine Ausbildung eines dünnen, schnell ablaufenden Wasserfilms.

Umweltrelevanz: Die Tenside müssen nach der Tensid-Verordnung biologisch abbaubar sein (OECD-Methode), d.h. sie werden in der Kläranlage durch Mikroorganismen abgebaut, so dass ihre tensidischen Eigenschaften verlorengehen.

Organische Säuren

Eigenschaften: Durch organische Säuren wird die im Klarspülwasser vorhandene Resthärte gebunden und somit einer Verkalkung entgegengewirkt.

Umweltrelevanz: Die in Klarspülern verwendeten organischen Säuren sind biologisch abbaubar und stellen für die Umwelt kein Problem dar.

5 Was ist beim Transport von Behandlungsmitteln/Spülmitteln zu beachten?

Spülmittel, die aufgrund ihres Gefährdungspotentials für Mensch und Umwelt als gefährliche Transportgüter einzustufen sind, werden von den Herstellern entsprechend den jeweiligen Gefahrgutverordnungen gekennzeichnet und müssen gemäß dessen Vorgaben verpackt und transportiert werden (z.B. Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt – GGVSEB 2009).

6 Was muss bei der Lagerung von Behandlungsmitteln/Spülmitteln beachtet werden?

Spülmittel unterliegen wegen ihrer möglichen Gefährdung der Umwelt dem Wasserhaushaltsgesetz. Sie werden als "schwach wassergefährdend" oder "wassergefährdend" eingestuft und müssen gemäß den Forderungen im Wasserhaushaltsgesetz gelagert werden.

7 Was muss bei der Handhabung und dem Gebrauch von Behandlungsmitteln/Spülmitteln beachtet werden?

Hersteller von Spülmitteln sind in Übereinstimmung mit dem Grundsatz des Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG) verpflichtet, Spülmittel nur so in den Verkehr zu bringen, dass eine vermeidbare Beeinträchtigung der Umwelt unterbleibt. Hierzu gehört z.B. die Angabe von Dosierempfehlungen und von Inhaltsstoffen.

Das WRMG verpflichtet aber auch die Verwender¹, Spülmittel bestimmungsgemäß und abwasserschonend, unter Einhaltung der Dosierungsempfehlung, einzusetzen. Spülmittel mit Gefährdungspotential, z.B. Verätzungsgefahr, werden vom Hersteller durch Anbringung von Gefahrenhinweisen, Sicherheitsratschlägen und Gefahrensymbolen auf den Gebinden gemäß der Gefahrstoffverordnung gekennzeichnet.

Der Arbeitgeber muss für Beschäftigte, die mit Spülmitteln umgehen, eine entsprechende Schutzausrüstung zur Verfügung stellen. Dem Beschäftigten sind durch den Arbeitgeber Hinweise zur

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

Handhabung, in Form einer Betriebsanweisung, anzugeben. Eine jährlich durchzuführende Belehrung zur Unfallverhütung durch den Arbeitgeber hat ebenfalls zu erfolgen.

Sicherheitsdatenblätter, die Angaben über Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge (H- und P-Sätze) sowie zur Ökologie und Toxikologie enthalten, werden von den Spülmittelherstellern zur Verfügung gestellt. Mittels dieser Informationen kann der Betreiber einen sachgerechten Umgang sicherstellen und so das Gefahrenrisiko für Mensch und Umwelt auf ein Minimum reduzieren.

Durch Verwendung von Spülmitteln mit einem geringeren Gefährdungspotential kann ein mögliches Risiko für das Spülpersonal verringert werden.

Durch den Einsatz von Dosieranlagen kann das Personal ebenfalls vom Einfluss der Spülmittelkonzentrate geschützt werden. Zusätzlich wird durch die automatische Dosierungsüberwachung die Umweltbelastung so gering wie möglich gehalten.

Ein regelmäßiger Service durch den Spülmittel- oder Spülmaschinenhersteller garantiert optimales Geschirrspülen hinsichtlich Ökonomie und Umwelt.

8 Wie werden entleerte Spülmittelgebinde entsorgt?

Voraussetzung für die geordnete Entsorgung der Leergebinde ist deren vollständige Entleerung. Da die Gebinde meistens aus Polyethylen (PE) bestehen, können sie der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

9 Kann es beim Betreiben der Spülmaschine zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen kommen?

Bei sachgemäßem Spülmittelleinsatz und ordnungsgemäßem Betrieb der Spülmaschine sowie der Raumentlüftung können gesundheitliche Beeinträchtigungen des Spülpersonals ausgeschlossen werden.

Ein Kontakt mit alkalischen Spülmitteln bzw. Reinigerlösungen kann zu Hautreizungen führen und ist daher möglichst zu vermeiden.

Bei unsachgemäßer Handhabung der Spülmaschine z.B. durch nicht korrekt eingesetzte Spritzvorhänge am Einlauf oder Auslauf sowie bei der Reinigung von großflächigem und großräumigem Spülgut in Transportspülmaschinen können Geruchsbelästigungen auftreten. In solchen Situationen ist es auch nicht auszuschließen, dass Spritzer von Reinigerlösung am Einlauf der Transportspülmaschine austreten und beim Kontakt mit der Haut einer Bedienperson Hautreizungen auftreten.

Bei der Handhabung von Spülmittelgebinden ist die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung zu benutzen und es ist größte Sorgfalt anzuwenden!

10 Welche Folgerungen ergeben sich für das maschinelle Geschirrspülen aus dem Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG)?

Hersteller von Spülmitteln sind in Übereinstimmung mit dem Grundsatz des WRMG verpflichtet, Spülmittel nur so in den Verkehr zu bringen, dass eine vermeidbare Beeinträchtigung der Umwelt unterbleibt. Hierzu gehören z.B. die Angabe von Dosierempfehlungen, von Inhaltsstoffen sowie die Offenlegung der Rahmenrezeptur beim Umweltbundesamt. Diese Anmeldung beim Umweltbundesamt kommt in der Angabe der UBA-Nummer auf der Verpackung zum Ausdruck.

Das WRMG verpflichtet aber auch die Verwender, Spülmittel bestimmungsgemäß und abwasserschonend unter Einhaltung der Dosierungsempfehlung einzusetzen.

11 Was muss beim Betrieb einer Spülmaschine bezüglich dem Abwasser berücksichtigt werden?

Generell sind Betriebe, in denen fetthaltiges Wasser anfällt, dazu verpflichtet, Fettabscheider in der Abwasserleitung einzubauen. Danach sind Abscheideranlagen immer dann einzusetzen, wenn Fette und ähnliche Stoffe organischen Ursprungs aus dem Schmutzwasser zurückgehalten werden müssen. Dies gilt für alle Betriebe gewerblicher oder industrieller Art, beispielsweise auch für:

- Gaststätten, Restaurants, Hotels, Autobahnraststätten, Kantinen, Grill-, Brat- u. Frittierküchen, Essenausgabestellen etc.
- gewerblich genutzte Küchen, Küchenbetriebe und Großküchen,
- Kommunale Einrichtungen: z.B. Seniorenheime, Krankenhäuser, Mensen, Küchen in Schulen und Kindertagesstätten

Trotz Fettabscheider treten in Lebensmittel verarbeitenden Betrieben häufig Probleme mit Grenzwertüberschreitungen der Abwasserparameter auf.

Die Grenzwerte zu diesen Parametern sind in den kommunalen Abwassersatzungen festgelegt und müssen von Fall zu Fall abgeklärt werden.

Orientierende Angaben zu den Grenzwerten sind erhältlich bei Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA, <https://de.dwa.de/de>).

11.1 Die relevantesten Abwasserparameter sind (alphabetische Reihenfolge):

Absetzbare Stoffe

Die absetzbaren Stoffe resultieren durch den Eintrag von Schmutz und Lebensmittelresten in das Abwasser. Die Menge an absetzbaren Stoffen ist limitiert, um eine vorzeitige Verschlammung des Kanalsystems zu vermeiden.

AOX (Adsorbierbare organisch gebundene Halogene)

AOX bilden sich durch überschüssiges Aktivchlor bei Umsetzung mit organischen Schmutzbestandteilen im Abwasser. Bei der Verwendung aktivchlorhaltiger Geschirrspülmittel können in einer Nebenreaktion AOX in geringer Menge gebildet werden. Diese resultierenden halogenierten Kohlenwasserstoffe haben ungünstige ökologische Eigenschaften und sind sehr schwer abbaubar.

BSB (Biochemischer Sauerstoffbedarf)

Der BSB-Wert ist ein Parameter, um die Höhe der organischen Schmutzfracht zu quantifizieren. Er ist eine Maßzahl für diejenige Menge an Sauerstoff, die zur biologischen Oxidation der organischen Inhaltsstoffe im Abwasser notwendig ist und damit ein Maß für die in der Kläranlage durch Mikroorganismen abzubauenen Stoffe.

Der BSB-Wert ist überwiegend bedingt durch den Eintrag von Getränke- und Speiseresten.

CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf)

Der CSB-Wert ist ein Parameter, um die Höhe der organischen Schmutzfracht zu quantifizieren. Er ist eine Maßzahl für diejenige Menge an Sauerstoff, die zur vollständigen chemischen Oxidation der organischen Inhaltsstoffe im Abwasser notwendig ist.

Der CSB-Wert ist überwiegend bedingt durch den Eintrag von Getränke- und Speiseresten.

Beispielsweise verursacht ein Liter Rohmilch einen CSB-Wert von ca. 180.000 mg/l und ca. 40.000 mg/l SLS (SLS siehe unten). Soßen, Dressings, Sahne usw. liegen noch um ein Vielfaches höher. Ein Stück Würfelzucker verursacht in einem Liter Wasser einen CSB-Wert von 4.500 mg/l.

Diese organischen Stoffe sind bereits so stabil emulgiert bzw. gelöst, dass eine Auftrennung nach dem herkömmlichen Prinzip der Schwerkraftabscheidung im Fettabscheider nicht möglich ist. Somit tauchen diese Stoffe vollständig im Abwasserwert auf.

pH-Wert

Der pH-Wert ist ein Maß für den Gehalt an Säure oder Lauge z.B. in einer Flüssigkeit (siehe auch Fachinformation „Gewerbliches Geschirrspülen & Begriffe“).

Phosphat

Zum einen sind in Lebensmitteln Phosphate mit natürlichem Ursprung enthalten. Außerdem können z.B. Erfrischungsgetränke nicht zu unterschätzende Mengen an Phosphorsäure enthalten. Gelangen Speise- und Getränkereste ins Abwasser, sind dadurch schon Phosphatmengen nachweisbar. Überdies können Phosphate durch phosphathaltige Reinigungsmittel, insbesondere maschinelle Geschirrspülmittel, eingebracht werden.

SLS (Schwerflüchtige lipophile Stoffe)

Hierbei handelt es sich um im Wasser emulgierte oder suspendierte Öle und Fette aus Lebensmitteln. Diese Stoffe stammen überwiegend von den am Spülgut anhaftenden Speiserückständen. Die schwerflüchtigen lipophilen Stoffe können zu Verstopfungen oder Beschädigungen am Abwassersystem führen.

Sulfid (Hydrogensulfid, Schwefelwasserstoff)

Sulfid entsteht bei mikrobiologischen Zersetzungsprozessen unter Sauerstoffmangel überwiegend im Fettabscheider. Dies kann zu Geruchsbelästigungen führen. Weiter können diese Stoffe zu Korrosionserscheinungen im Fettabscheider und dessen unmittelbarer Umgebung führen.

11.2 Wie können Grenzwertüberschreitungen im Abwasser vermieden werden?

Die wichtigste Empfehlung lautet: **Minimierung des Schmutzeintrages!**

In der Praxis bedeutet das eine sorgfältige, manuelle Vorabräumung des Spülgutes. Darüber hinaus sollte der Schmutzeintrag in das Abwasser auch aus Geräten und von Oberflächen wie z.B. Kippbratpfannen, Kochkesseln, etc. mittels der entsprechenden Entsorgung von Resten über Sammelvorrichtungen (Resteimer etc.) minimiert werden. Bei der Bodenreinigung ist Entsprechendes zu beachten. Durch diese einfachen Maßnahmen werden der CSB-/BSB-Wert, der SLS-Wert und die absetzbaren Stoffe im Abwasser, schon vor dem Fettabscheider, drastisch reduziert.

Darüber hinaus muss die Funktionstüchtigkeit des Fettabscheiders gemäß den Anforderungen von DIN EN 1825 bzw. DIN 4040 gegeben sein. Das betrifft sowohl die grundsätzliche Auslegung, den Betrieb als auch die Wartung. Beispiele sind:

- Eine regelmäßige Entleerung, Reinigung und Wiederbefüllung sollte sichergestellt sein.
- Die Einleittemperatur des Abwassers in den Fettabscheider sollte so gering wie möglich sein, damit Öle und Fette effektiv abgeschieden werden können.

- Biologisch aktive Mittel (z.B. enzymhaltige Produkte) dürfen einer Abscheideranlage nicht direkt zugeführt werden, z.B. zum Zwecke der Selbstreinigung.

Durch einen funktionsfähigen Fettabscheider werden folgende Abwasserparameter positiv beeinflusst:

- absetzbare Stoffe,
- CSB-/BSB-Wert,
- pH-Wert,
- SLS,
- Sulfide

Liegt der pH-Wert des Abwassers außerhalb der gesetzlich vorgegebenen Toleranzwerte, kann durch eine Abwasserneutralisation der pH-Wert korrigiert werden.

Um unterhalb der Grenzwerte für AOX zu bleiben, muss ggf. ein aktivchlorfreier Reiniger Verwendung finden, wobei dann allerdings auf ausreichend hohe Temperaturen im Reinigertank zur Erzielung eines hygienisch einwandfreien Spülergebnisses geachtet werden muss (siehe DIN 10510 bis DIN 10512, DIN 10522 und DIN SPEC 10534).

11.3 Welchen Einfluss haben die Spülmittel?

Umfangreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass Spülmittel für das gewerbliche Geschirrspülen bei korrekter Dosierung im gewerblichen Spülprozess nur einen untergeordneten Einfluss auf die Emulgierstabilität und somit auf die Abwasserwerte haben. Grenzüberschreitungen bei AOX und Phosphat können u.a. durch entsprechende Produktauswahl der Spülmittel vermieden werden.

12 Wie funktioniert ein Fettabscheider und wie groß muss er sein?

In einem Fettabscheider werden feste und flüssige Fette und Öle vom Schmutzwasser getrennt. Dies erfolgt allein durch die Schwerkraft in einem Mehrkammersystem aus Schlammfang, Fettsammelraum und Revisionsschacht. Unerlässlich für die einwandfreie Funktion sind richtige Dimensionierung, Bauausführung, Wartung und Betrieb der Anlage.

Die Nenngröße legt die Hauptabmessungen der einzelnen Bauteile fest. Es wird unterschieden in Nenngröße (NG) 2, 4, 7, 10, 15, 20 und 25 (siehe auch DIN EN 1825N 1825-2 und DIN 4040).

In DIN EN 1825-2 wird auf die Ermittlung der Nenngrößen detailliert eingegangen. Dafür werden so genannte Bemessungsgrundlagen definiert. Die Größe des Abscheiders ist nach Volumenstrom und Art des abzuleitenden Schmutzwassers zu bemessen.

Zu berücksichtigen sind:

- Schmutzwasserabfluss
- Dichte der abzuscheidenden Fettstoffe
- Temperatur des Schmutzwassers
- Einfluss der Spül- und Reinigungsmittel
- Masse der abzuscheidenden Fettstoffe und Schwimmstoffe

13 Schlusswort

Diese von erfahrenen Personen aus der Praxis erarbeitete Fachinformation soll den 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

www.vgg-online.de