



Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen

Kapitel Nr. 01

Definitionen



Inhalt

Abdampf-Rückstand	10
Abklatschverfahren	10
Ablagerungen	10
Abluft-Wärmerückgewinnung (Wrasenkondensation).....	11
Abwasser	11
Abwasser-Wärmerückgewinnung.....	11
Aktivchlorträger.....	11
Aktivsauerstoffträger	11
Alkalien	12
Ätzalkalien	12
Alkali-Rückstände	12
Additive.....	12
Anlauffarben	13
Antrocknungszeit	13
Antrocknungsgrad.....	13
AOX (adsorbierbare organisch gebundene Halogene)	13
Aufglasurdekor auf Porzellan	14
Ausblaszone	14
Bedarfsgegenstände.....	14
Bandtransportspülmaschine.....	14
Behandlungsmittel	14
Benetzbarkeit.....	15
Benetzung.....	15
Beschickung / Beladung.....	15



Bestecktauchreiniger	15
Besteckvortauchen	16
Betriebsbuch.....	16
Biologische Abbaubarkeit	16
Bioindikator (Keimträger)	16
BSB (Biochemischer Sauerstoffbedarf).....	17
Chloride	17
Chrom-Molybdän-Stahl	17
Chrom-Nickel-Stahl.....	17
Chrom-Stahl	17
CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf).....	18
Dekor-Schnellbrand	18
Demineralisierungsanlage	18
Desinfektion.....	18
Desinfektionskomponenten.....	18
Direktbesprühungsverfahren / Direktsprühsystem.....	18
Dispergieren	19
Dosieren	19
Dosiergeräte / -einrichtungen / -anlagen) Dosiersystem / -technik	19
Druckminderventil (Druckregelventil)	19
Drucksteigerungspumpe	19
Durchfahrbreite	19
Durchfahrhöhe	20
Duroplaste	20
Edelstahl rostfrei	20



EG-Sicherheitsdatenblatt	20
Einwirkzeit.....	20
Emulgieren.....	20
Enthärten / Enthärtung	21
Entkalkung / Entkalkungsmittel	21
Entmineralisierungsanlage (Entsalzungsanlage).....	21
Euro-Normtablett.....	21
Fettabscheider	21
Fremdrost	22
Frischwasser.....	22
Frischwasser-Klarspülung.....	22
Frischwasser-Vorabräumung	22
Gastronorm-Maß.....	23
Gastronorm-Tablett.....	23
Gebinde	23
Gehärtetes Glas.....	23
Gesamtanschlusswert.....	23
Gesamthärte	24
Gesamtsalzgehalt	24
Geschirr	24
Geschirrtransportband	24
Gewerbliche Spülmaschinen.....	24
Glasdekor	25
Gläserspülmaschine	25
Glaskorrosion.....	25



Glasschäden.....	25
Grad deutscher Härte (°dH)	25
Grenzflächenspannung.....	26
Grundreinigung	26
Handspülmittel	26
Härtebildner	26
Heißlufttrocknung.....	26
Hygiene	27
Inglasurdekor auf Porzellangeschirr	27
Ionenaustauscherprinzip.....	27
Karbonathärte	27
Kapazitätsreserve	27
Kalk	28
Kesselstein	28
Klarspüler	28
Klarspülerlösung	28
Klarspülung.....	28
Klarspülleistung /-ergebnis.....	29
Klarspülwasserfilm	29
Klarspülzone	29
Komplexbildner	29
Konditionierungsmittel (Wasserbehandlung)	29
Kontaktzeit.....	29
Korbtransportspülmaschine	30
Korrosion	30



Kunststoffe.....	30
Laugenverschleppung.....	30
Lebensmittelbedarfsgegenstände	31
Leerstandsmeldung	31
Leitfähigkeitsregelung	31
Lochfraß (Lochkorrosion)	31
Maschinenleistung	32
Materialverträglichkeit	32
Metallabrieb	32
Monoblockmesser.....	32
Nichtkarbonathärte.....	33
Oberflächenspannung.....	33
Opalglas	33
Passivschicht	33
Permanente Härte.....	34
Phosphate.....	34
pH-Wert	34
Physikalische "Wasserenthärtung"	34
Porzellan.....	35
ppm.....	35
Pumpen-Klarspülung	35
Pumpen-Vorabräumung.....	35
Programmautomaten	36
Programmlaufzeit / Programmdauer	36
Programmablauf	36



Prozesschemikalien	36
Regeneration (der Reinigerlösung mit Frischwasser)	36
Regenerationswasser	36
Regenerieren (der Ionenaustauscheranlagen)	37
Regeneriersalz	37
Reine und unreine Seite	37
Reiniger	37
Reiniger-Konzentration	37
Reinigerlösung	38
Reiniger-Umwälztank (Reinigertank)	38
Reinigung	38
Reinigungsleistung / -ergebnis	38
Rekontamination	38
Rohwasser	38
Rost	39
Schmutzbelastung der Reinigerlösung	39
Schmutzfangsiebe	39
Schmutztragevermögen	39
Wassertechnische Sicherungseinrichtungen	39
Siebsysteme, Siebkästen, Siebkörbe	39
Silber	40
Spritzvorhang (Spritztuch)	40
Spritzwassergeschützt	40
Sinnerscher Kreis	40
Spitzenbelastung	40



Sprühschatten.....	41
Spülgut	41
Spülgutträger	41
Spülmaschinenfestigkeit / spülmaschinenfest	42
Spülmittel	42
Spülraum / Spülküche	42
Spülsystem	42
Spülzeiten	42
Spülzyklus.....	43
Stärkeaufbau (kumulierte Stärke).....	43
Strahlwassergeschützt.....	43
Streifen und Schlieren.....	44
Suspension / suspendieren.....	44
Tankmaschinen	44
Tauchreiniger.....	44
Teilentsalzen.....	45
Tenside.....	45
Thermoplaste.....	45
Titration.....	45
Transportgeschwindigkeit	45
Trockenzone	45
Trocknung.....	46
Trocknungsleistung / -ergebnis	46
Überlauf	46
Umgehungsleitung.....	46



Umkehrosmose (Reversosmose).....	47
Unterglasurdekor auf Porzellangeschirr	47
Verkalkung.....	47
Verschneidung von Wasser	47
Vollentsalzen	47
Vorabräumung.....	48
Vordosierung	48
Vorklarspülung.....	48
Vorsortierung	48
Wärmepumpe	48
Wärmerückgewinnung	49
Wärmespeichervermögen	49
Wartung (Service).....	49
Wasseraufbereitung.....	49
Wasserhärte (Gesamthärte).....	50
Wasserqualität (Inhaltsstoffe).....	50
Wassersparsysteme	50
Wasserwechsel (Wasserwechselmaschinen)	51
Wiederanschmutzung (während des Spülprozesses).....	51
Wrasen	51
Wrasenabsauganlage	51
Wrasenkondensation	52
Zentralanschluss.....	52
Zentraldosierstation	52



Alle *kursiv* gedruckten Begriffe werden unter dem Stichwort an entsprechender Stelle erläutert

Abdampf-Rückstand

Gesamtheit der im Wasser enthaltenen Stoffe, die nach Verdampfen (Verdunsten) des Wassers zurückbleiben. Je höher der Anteil an gelösten und ungelösten Feststoffen im Wasser ist, desto größer ist der Abdampf-Rückstand. Je mehr Abdampf-Rückstand vorhanden ist, desto stärker und störender werden eingetrocknete Rückstände auf dem Spülgut sichtbar.

Abklatschverfahren

Mikrobiologische Bewertungsmethode zur Bestimmung der Keimbelastung von hygienerelevanten Flächen. Diese Verfahren, z. B. mit Agarnährboden, sind bei der Überprüfung glatter Flächen mit geringen Rautiefen (Unebenheiten) geeignet.

Ablagerungen

am *Spülgut* und in der Maschine sind z. B. Kalk-, Speise- und / oder Stärkerückstände, Eiweiß und andere Beläge (siehe hierzu Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 11 „Hygiene“).



Abluft-Wärmerückgewinnung (Wrasenkondensation)

Die Abluft wird mittels Gebläse durch einen Wärmetauscher (Kondensator), der durch Wasser oder durch ein Kältemittel gekühlt wird, geführt und gibt dabei Wärme an das Kühlwasser oder an das Kältemittel ab. Bei der Abkühlung kondensiert die in den *Wrasen* enthaltene Feuchtigkeit an den kalten Flächen des Wärmetauschers. Die aus dem Wärmetauscher austretende Luft ist kälter und enthält weniger absolute Feuchtigkeit. Das Kühlwasser des Wärmetauschers erwärmt sich und kann z. B. als vorgeheiztes Klarspülwasser weiterverwendet werden. Der Wärmetauscher kann Teil einer *Wärmepumpe* sein.

Abwasser

ist das während bzw. nach dem Spülprozess ablaufende Wasser. Es ist mit *Behandlungsmitteln* und Speiseresten belastet.

Abwasser-Wärmerückgewinnung

Dem Abwasser wird mit einem Wärmetauscher Wärme entzogen und damit z. B. das kalte Zulaufwasser aufgeheizt.

Aktivchlorträger

Chlorverbindungen, die während des Spülprozesses "aktiven Sauerstoff" freisetzen, der aufgrund seines Oxidationsvermögens in der *Reinigerlösung* eine desinfizierende, bleichende sowie reinigungsunterstützende Wirkung entwickelt.

Aktivsauerstoffträger

Sauerstoffverbindungen, die während des Spülprozesses "aktiven Sauerstoff" freisetzen, der aufgrund seines Oxidationsvermögens der *Reinigerlösung* eine desinfizierende, bleichende sowie reinigungsunterstützende Wirkung entwickelt.



Alkalien

sind ein Hauptbestandteil des *Reinigers*, z. B. Silikate, Soda, Natron- und Kalilauge. Sie haben reinigungsunterstützende und / oder korrosionshemmende Eigenschaften.

Ätzalkalien

sind stark ätzende Alkalien (Hydroxide der Alkalimetalle).

Alkali-Rückstände

Alkali-Rückstände auf dem *Spülgut* können zwei Ursachen haben:

Rückstände der *Reinigerlösung* auf dem Spülgut, die durch die *Frischwasser-Klarspülung* nicht abgespült wurden.

Sie lassen sich über eine *pH-Wert-Bestimmung* ($pH\text{-Wert} > 7$) erfassen.

Wasser höherer Härtegrade kann nach Enthärtung und Erwärmung im Boiler ebenfalls alkalisch ($pH\text{-Wert} > 7$) reagieren.

Welcher dieser beiden Fälle vorliegt, muss durch eine fachkundige Person geklärt werden.

Additive

Als Additive werden einzelne Komponenten, die zusätzlich zum verwendeten Reiniger dem Spülzyklus nach Bedarf zudosiert werden können, bezeichnet. Dabei unterstützen die eingesetzten Additive z.B. die Reinigungswirkung, binden Wasserhärte ab oder wirken entschäumend.



Anlauffarben

sind blaue, braune, violette oder regenbogenartige Verfärbungen der Oberflächen von Edelstahl. Sie können u. a. durch Wasserinhaltsstoffe und Kontakt mit Speisen oder durch thermische Einwirkung entstehen. Diese Verfärbungen stellen keine Korrosion wie z. B. *Lochfraß* oder Rost dar, führen beim Benutzer jedoch häufig zur Verunsicherung oder werden zumindest als unschön empfunden.

Antrocknungszeit

Es handelt sich dabei um den Zeitraum zwischen Benutzung und Reinigung des Spülgutes. Sehr häufig wird das *Spülgut* schon vor dem Kontakt mit Speisen vorgewärmt oder auf längeren Transportwegen zusammen mit den Speisen heißgehalten. Dabei können speziell bei gebundenen Speisen stark angetrocknete Ränder entstehen. Auch bei der häufig angewandten Methode der direkten Erwärmung der Speisen auf dem Geschirr ist mit einer verstärkten Antrocknung der Speisen zu rechnen. Je länger die Antrocknungszeit ist, desto schwieriger wird die Reinigung in der Spülmaschine.

Antrocknungsgrad

Härtegrade, die angeben, wie stark die Lebensmittelrückstände auf dem Spülgut angetrocknet sind. Der Antrocknungsgrad ist abhängig von der Antrocknungszeit, Umgebungsbedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit sowie den Lebensmittelbestandteilen.

AOX (adsorbierbare organisch gebundene Halogene)

bilden sich durch überschüssiges Chlor aus *Aktivchlorträgern* bei Umsetzung mit organischen Schmutzbestandteilen.



Aufglasurdekor auf Porzellan

Hierbei werden die Farben auf die gebrannte Glasur aufgebracht und in einem nachfolgenden Brand auf die Glasur aufgeschmolzen. Da sich beim Aufglasurdekor die Farbpigmente auf der Glasur befinden, ist Aufglasurdekor empfindlicher als In- oder Unterglasurdekor. Porzellan mit Aufglasurdekoren ist heute im Hotel- und Großküchenbereich selten geworden.

Ausblaszone

Es handelt sich um den optionalen Bereich der Trocknung, in dem Wasserreste aus Vertiefungen ausgeblasen werden.

Dies betrifft z. B. die umlaufenden Ränder von Gastronormbehältern oder Böden von Tassen oder Gläsern. Dieser Prozessschritt erfolgt entweder mit beheizter oder mit unbeheizter Luft.

Bedarfsgegenstände

sind solche, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen.

Bandtransportspülmaschine

ist eine Spülmaschine, bei welcher das Spülgut direkt in ein Endlosband eingestellt und automatisch durch die Behandlungszonen der Spülmaschine transportiert wird.

Behandlungsmittel

siehe *Prozesschemikalien*



Benetzbarkeit

siehe *Benetzung*

Benetzung

ist die Neigung von Flüssigkeiten, sich auf unterschiedlichen Materialoberflächen mehr oder weniger gleichmäßig zu verteilen. Eine optimale Benetzung ist dann erreicht, wenn das Wasser als geschlossener Film gleichmäßig von der Oberfläche des gereinigten Spülgutes abläuft. Je größer die Grenzflächenspannung zwischen Flüssigkeit und fester Oberfläche ist, desto geringer ist die Benetzung. Durch die Zugabe von Klarspüler in das Nachspülwasser wird die Grenzflächenspannung durch die oberflächenaktiven Tenside herabgesetzt und die Benetzung verbessert.

Beschickung / Beladung

Die Gesamtheit des Spülgutes bestehend aus Geschirr aus unterschiedlichen Materialien, Besteck, Vorlegegeschirr, Kochgeschirr etc. welches in die Geschirrspülmaschine eingebracht wird.

Bestecktauchreiniger

Spezieller Reiniger, der zur Vorreinigung von Besteckteilen im Tauchverfahren angewendet wird. Bestecktauchreiniger sind schaumarm eingestellt und führen bei einer Verschleppung in die Spülmaschine zu keiner Schaumbildung. Durch die Verwendung von speziellen Bestecktauchreinigern werden verkrustete bzw. eingetrocknete Lebensmittelrückstände bereits vor dem maschinellen Spülen angelöst und somit die Reinigungsleistung erhöht.



Besteckvortauchen

siehe *Bestecktauchreiniger* oder *Tauchreiniger*

Vorreinigung von Besteckteilen in einem Vortauchbecken, bevor die eigentliche Reinigung in der Spülmaschine erfolgt. Dadurch wird einerseits das weitere Antrocknen von Speiseresten auf Besteckteilen vermieden, andererseits werden bereits angetrocknete Speisereste auf Besteckteilen vorgeweicht. Bei Anwendung kann der Korrosion an Bestecken entgegengewirkt werden. Spezielle Tauchreinigungsmittel stehen zur Verfügung (vgl. hierzu Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 08 „Spülgut aus Metall“).

Betriebsbuch

Unterlagen oder Buch, in dem alle betriebs- und hygienerelevanten Daten der Spülmaschine erfasst werden.

Biologische Abbaubarkeit

Organische Substanzen, wie z. B. Tenside werden von Bakterien als Nährstoffe verwertet, wobei am Ende CO₂ (Kohlendioxid), H₂O (Wasser) und andere mineralische Endprodukte sowie Biomasse entstehen. Derartige Prozesse finden sowohl in Kläranlagen als auch im Vorfluter (z. B. Bäche und Flüsse) statt. Die in Reinigern und Klarspülern eingesetzten Tenside erfüllen die gesetzlichen Anforderungen an die Abbaubarkeit.

Bioindikator (Keimträger)

Standardisierter Testkörper, der mit einem Standardschmutz und Testkeimen kontaminiert wurde und zur Überprüfung der Reinigungs- und Desinfektionsleistung von Spülmaschinen eingesetzt wird.



BSB (Biochemischer Sauerstoffbedarf)

Der BSB-Wert ist eine Maßzahl für die von Mikroorganismen zum biologischen Abbau verbrauchte Sauerstoffmenge und ist ein Maß für die in der Kläranlage abbaubaren organischen Stoffe.

Chloride

sind Salze, wie z. B. Kochsalz (Natriumchlorid), die Edelstähle durch Lochfraß schädigen können. Da die Gefahr dieser Zerstörung unter anderem von der Konzentration an Chloriden abhängig ist, ist beim Spülprozess der Gesamtgehalt an Chloriden im Wasser wesentlich.

Chrom-Molybdän-Stahl

ist durch Molybdän stabilisierter Chrom-Nickel-Stahl mit höherer Korrosionsbeständigkeit.

Chrom-Nickel-Stahl

ist der am häufigsten in gewerblichen Spülmaschinen verwendete Werkstoff (siehe hierzu *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 08 „Spülgut aus Metall“*). Wird auch für die Herstellung von Bestecken verwendet.

Chrom-Stahl

wird gelegentlich für Verkleidungen von gewerblichen Spülmaschinen verwendet. Seine Korrosionsbeständigkeit ist geringer als die von Chrom-Nickel-Stahl (siehe hierzu *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 08 „Spülgut aus Metall“*). Wird auch für die Herstellung von Bestecken verwendet.



CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf)

Der CSB-Wert ist eine Maßzahl (Bemessungsgrundlage), um die Höhe der organischen Schmutzfracht im Abwasser zu charakterisieren.

Dekor-Schnellbrand

ist ein Brennverfahren zur Dekoration von Porzellangeschirren.

Demineralisierungsanlage

siehe *Entmineralisierungsanlage*

Desinfektion

Verfahren zur Abtötung von Mikroorganismen auf ein Niveau, das weder gesundheitsschädlich ist noch die Qualität der Lebensmittel beeinträchtigt.

Desinfektionskomponenten

sind chemische Produkte mit Desinfektionswirkung, welche im Reiniger enthalten sein können oder separat zudosiert werden.

Direktbesprühungsverfahren / Direktsprühsystem

Hier handelt es sich um ein Verfahren, bei dem eine hochkonzentrierte Lösung eines speziellen *Reinigers* auf das *Spülgut* aufgebracht wird. Eine kurze Einwirkzeit genügt, um Beläge, z. B. Stärke, zu quellen und abzubauen.



Dispergieren

ist eine gleichmäßige stabile Verteilung feiner, fester Partikel in einer Flüssigkeit. Beim maschinellen Spülen wird eine gleichmäßige Verteilung durch die Wasser-Umwälzung und durch den Einfluss der *Tenside*, *Phosphate* und *Komplexbildner* erreicht. Dispergieren ist eine wichtige Voraussetzung zur Erzielung hygienisch einwandfreier Spülresultate (siehe *Schmutztragevermögen*).

Dosieren

bedeutet beim gewerblichen Spülen die Zugabe von *Behandlungsmitteln* / Prozesschemikalien. Es wird grundsätzlich unterschieden zwischen manueller und automatischer Dosierung.

Dosiergeräte / -einrichtungen / -anlagen) Dosiersystem / -technik

ermöglichen die automatische Zugabe von Prozesschemikalien (*Behandlungsmittel*). (siehe hierzu *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 04 „Dosiertechnik“*).

Druckminderventil (Druckregelventil)

begrenzt den Fließdruck des bauseitig zulaufenden Wassers, um einen maximal zulässigen Wert nicht zu überschreiten.

Drucksteigerungspumpe

erhöht den bauseitigen Fließdruck auf einen für den Betrieb des Gerätes notwendigen Wert.

Durchfahrbreite

ist die nutzbare Breite der Durchfahröffnung der Spülmaschine.



Durchfahrhöhe

ist die nutzbare Höhe der Durchfahröffnung der Spülmaschine.

Duroplaste

siehe *Kunststoff*

Edelstahl rostfrei

nennt man Stähle, die mit 12 % Chrom oder höher legiert sind und außerdem noch Nickel, Molybdän und andere Legierungsbestandteile enthalten können. Das Mischungsverhältnis der einzelnen Bestandteile beeinflusst die Korrosionsbeständigkeit. Darüber hinaus verändern sich z. B. auch andere Eigenschaften wie Härbarkeit oder Magnetisierbarkeit.

EG-Sicherheitsdatenblatt

enthält detaillierte Hinweise zum sicheren Umgang mit gefährlichen Zubereitungen / Mischungen, z. B. Prozesschemikalien / *Behandlungsmittel*. Es wird von den Herstellern für die Produkte erstellt.

Einwirkzeit

ist die Zeit, in der die *Reinigerlösung* das *Spülgut* benetzt. Dieser Parameter ist definiert in den DIN- Normen 10510 bis 10512 sowie 10522 und DIN SPEC 10534.

Emulgieren

ist die feinste Verteilung von Ölen und Fetten in wässrigen Lösungen, z. B. der *Reinigerlösung*. Emulgieren ist eine wichtige Voraussetzung zur Erzielung hygienisch einwandfreier Spülresultate (siehe *Schmutztragevermögen*).



Enthärten / Enthärtung

Bezeichnet das Entfernen der *Härtebildner* aus dem Wasser. Dabei wird das *Ionenaustauscherprinzip* angewendet.

Entkalkung / Entkalkungsmittel

ist die Entfernung von Kalkablagerungen auf Oberflächen durch Anwendung speziell entwickelter Produkte (Entkalkungsmittel) auf Basis organischer und / oder anorganischer Säuren. Die Anwendungsvorschriften der Hersteller müssen befolgt werden!

Entmineralisierungsanlage (Entsalzungsanlage)

arbeitet nach dem *Ionenaustauscherprinzip* oder dem *Umkehrosroseverfahren*. Mit Hilfe dieser Anlage werden aus dem Rohwasser Ionen entfernt.

Euro-Normtablett

ist ein Serviertablett mit den Außenmaßen 530 x 370 mm, entspricht DIN 66075 Teil 4.

Fettabscheider

werden in den bauseitigen Entwässerungsanlagen eingebaut, um Fette und Öle aus dem *Abwasser* zurückzuhalten. Es handelt sich um Maßnahmen zur Planung und Reduzierung der Abwasserbelastung der Spülmaschine.

(siehe hierzu *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 02 „Organisation und Planung von Spülanlagen“* und *Kapitel 12 „Umwelt und Nachhaltigkeit“*).



Fremdrost

Von Fremdrost wird gesprochen, wenn Edelstahl durch in die Spülmaschine eingetragenes Korrosion auslösendes Material, z. B. Topfkratzer und andere Eisenteile, rostet. Fremdrost kann nur vermieden werden, wenn der Eintrag von z. B. Eisenpartikeln aus der Zuwasserleitung und über die Beschickung verhindert wird.

Frischwasser

Frischwasser ist das Wasser, das z. B. der Spülanlage zugeführt wird.

Frischwasser-Klarspülung

ist der letzte Spülgang mit *Klarspülerlösung* vor der *Trocknung*. Dadurch wird das *Spülgut* restlos von Schmutzpartikeln und *Reinigerlösung* befreit.

Frischwasser-Vorabräumung

ist ein Verfahren zum Entfernen von losen Verschmutzungen, um zu vermeiden, dass die *Reinigerlösung* zu stark belastet wird. Die Vorabräumung erfolgt entweder in der Maschine selbst oder manuell durch Brausevorrichtungen.



Gastronorm-Maß

ist definiert in DIN EN 631 bzw. Normenreihe DIN 66075. Die Berücksichtigung dieser Maße ist bei der Dimensionierung der *Durchfahrbreite* und *-höhe* der Spülmaschine von Bedeutung

Die wichtigsten Maße: Schalen und Bleche

Grundmaß 1/1 = 530 x 325 mm

größtes Maß 2/1 = 650 x 530 mm

kleinstes Maß 1/9 = 176 x 108 mm

Gastronorm-Gefäße nach dieser Norm können bis zu 200 mm tief sein.

Gastronorm-Tablett

ist ein Serviertablett mit dem Außenmaß 530 x 325 mm (GN 1/1) entspricht DIN 66075 Teil 3.

Gebinde

beschreibt einen Aufbewahrungsbehälter z.B. Kanister oder Kartuschen in verschiedenen Größen zur sicheren Lagerung und Transport von Prozesschemikalien.

Gehärtetes Glas

siehe *Opalglas*

Gesamtanschlusswert

ist die maximal bereit zu stellende und abzusichernde elektrische Leistung für elektrische Anlagen, z. B. *gewerbliche Spülmaschinen*. Der Gesamtanschlusswert ist nicht zu verwechseln mit einer Verbrauchsangabe.



Gesamthärte

setzt sich zusammen aus *Karbonat-* und *Nicht-Karbonathärte* und wird in der Praxis üblicherweise in *Grad deutscher Härte* (°dH) angegeben. (siehe hierzu *Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 05 „Wasserqualität“*).

Gesamtsalzgehalt

definiert die Summe aller im Wasser gelösten Salze (*Abdampf-Rückstand*).

Geschirr

Geschirr ist ein Sammelbegriff für Behälter und Gefäße, die zum Zubereiten, Garen, Anrichten und Servieren von Lebensmitteln verwendet werden. Dazu gehören Teller, Tassen, Untertassen und Schüsseln aus verschiedenen Materialien (*Spülgut*).

Geschirrtransportband

ist ein auf das *Spülgut* abgestimmtes Endlosband in Bandtransportmaschinen zur Aufnahme, Positionierung und Transport des Spülgutes durch die Spülmaschine.

Gewerbliche Spülmaschinen

sind Spülmaschinen, die speziell für den gewerblichen Einsatz konzipiert sind. Sie unterscheiden sich wesentlich von Haushaltsspülmaschinen. Es werden verschiedene Bauformen unterschieden. (siehe hierzu *Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 03 „Gewerbliche Spülmaschinen“*).



Glasdekor

Hierbei handelt es sich um farbige Dekore, die über verschiedene Verfahren aufgebracht werden. Die Auswahl des Verfahrens entscheidet über die Haltbarkeit des Dekors.

Gläserespülmaschine

ist eine gewerbliche Spülmaschine speziell zum Reinigen von Gläsern (siehe DIN 10511).

Glaskorrosion

ist eine irreversible Zerstörung der Glasoberflächen durch Materialabtrag, die sich zumeist als Eintrübung darstellt. Die Neigung zur Glaskorrosion wird maßgeblich durch die Zusammensetzung des Glases selbst und durch den Herstellungsprozess bestimmt.

Glasschäden

sind Zerstörungen von Glasgegenständen, die durch *Glaskorrosion*, durch mechanische Einflüsse und / oder rasche Temperaturwechsel entstehen. Besonders schädlich ist das Ineinanderstellen von Gläsern (siehe hierzu *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 09 „Spülgut aus Glas“*).

Grad deutscher Härte (°dH)

ist die insbesondere in Deutschland übliche Maßeinheit für die *Gesamthärte* des Wassers.



Grenzflächenspannung

ist eine Wechselwirkung, die beim Kontakt zweier Medien, z.B. *Klarspülerlösung* und *Spülgut*, auftritt. Je geringer die Grenzflächenspannung der Klarspülerlösung ist, desto besser wird die Oberfläche des Spülguts benetzt sowie die Tropfenbildung vermieden (*Benetzung*).

Grundreinigung

beschreibt den gelegentlichen oder erforderlichenfalls initialen Reinigungsprozess des *Spülgutes* bzw. der Spülmaschine mit Einsatz geeigneter *Behandlungsmittel*. Es werden initial produktionsbedingte oder in der Verwendung aufgebaute Beläge, z. B. Stärke, Eiweiß oder Kalk entfernt. Die jeweiligen Anwendungsvorschriften des Spülmittelherstellers sind zu beachten!

Handspülmittel

sind *Behandlungsmittel* zum Einsatz in der manuellen *Spülgutreinigung* und enthalten meist stark schäumende waschaktive Substanzen (*Tenside*). Selbst kleinste Reste entwickeln in der Spülmaschine starken Schaum, beeinträchtigen die Reinigungsergebnisse und sind deshalb für den Einsatz im Umfeld *gewerblicher Spülmaschinen* nicht geeignet.

Härtebildner

sind die Gesamtheit aller in Wasser gelösten Calcium- und Magnesiumionen (siehe *Gesamthärte*, *Karbonathärte*, *Nicht-Karbonathärte*).

Heißlufttrocknung

ist eine in die Spülmaschine integrierte Trockenzone, in der beheizte Luft zur *Trocknung* des *Spülgutes* eingesetzt wird.



Hygiene

sorgt dafür, dass die Gesundheit erhalten und die Ausbreitung von Krankheiten verhindert wird (siehe hierzu *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 11 „Hygiene“*).

Inglasurdekor auf Porzellangeschirr

Bei *Dekor-Schnellbrand* bzw. Scharfffeuerdekoren werden die Farben auf die gebrannte und ungebrannte Glasur aufgetragen, damit sie in einem nachfolgenden Brand bei hohen Temperaturen in die Glasur einsinken und mit ihr verschmelzen können. Inglasur- und Scharfffeuerdekore verfügen über eine hohe Beständigkeit.

Ionenaustauscherprinzip

Nach diesem Prinzip werden den Spülprozess beeinträchtigende und deshalb unerwünschte Ionen im Wasser gegen andere Ionen ausgetauscht (*Gesamthärte*).

Dies geschieht mit Hilfe spezieller Ionenaustauscherharze.

Karbonathärte

auch vorübergehende oder temporäre Härte genannt, bezeichnet das Vorhandensein von Calcium- und Magnesium-Karbonaten im Wasser. Die Karbonathärte kann das Reinigungsergebnis nachteilig beeinflussen, z. B. durch Bildung von Kalkablagerungen. Deshalb enthalten die meisten *Reiniger* spezielle *Phosphate* oder *Komplexbildner*, die geeignet sind, Kalkausfällungen zu verhindern.

Kapazitätsreserve

ist ein einzuplanender Puffer bzw. Reserve der Spülmaschinenauslastung für den Fall einer zusätzlichen, außergewöhnlichen Betriebsbelastung (z.B. erhöhtes Spülaufkommen bei einer Sonderveranstaltung).



Kalk

ist eine chemische Verbindung der Elemente Calcium, Kohlenstoff und Sauerstoff.

Kesselstein

ist eine feste Ablagerung z.B. an den Heizelementen des Boilers bzw. des Tanks, die längere Zeit mit Wasser gefüllt in Gebrauch waren. Kesselstein besteht meistens aus Calcium- und Magnesiumcarbonat.

Klarspüler

werden dem *Frischwasser* zugesetzt und haben die Aufgabe, durch Herabsetzung der *Grenzflächenspannung* eine optimale *Benetzung* des gereinigten *Spülgutes* zu erreichen (*Klarspülwasserfilm*).

Klarspülerlösung

ist Frischwasser, das mit *Klarspüler* versetzt ist und in der *Frischwasser-Klarspülung* eingesetzt wird. Die Anwendungshinweise der Hersteller sind zu beachten!

Klarspülung

Mittels eines separaten Nachspülvorgangs werden die Reste der Reinigerlösung und gelöste Schmutzpartikel durch die Klarspülung abgespült. Zudem unterstützt die Zugabe von Klarspülmitteln die Spülgutrocknung, indem die Oberflächenspannung des Wassers herabgesetzt wird.



Klarspüleistung /-ergebnis

beschreibt die Beurteilung des Aufbereitungsprozesses einer Spülmaschine hinsichtlich des Klarspülers. Ziel ist eine vollständig fleckenlose, glänzende Spülgutoberfläche. Rückstände von abtrocknendem Wasser bzw. die Rückstände aus Calcium und Magnesium sorgen für unerwünschte Flecken, Streifen und Läufer auf dem Spülgut.

Klarspülwasserfilm

ist ein möglichst geschlossener Film von *Klarspülerlösung* auf der Oberfläche des gereinigten *Spülgutes* als Voraussetzung für ein optimales Ablaufverhalten und Trockenergebnis.

Klarspülzone

ist der Bereich einer Korb- oder Bandtransportspülmaschine, in dem die *Frischwasser-Klarspülung* erfolgt.

Komplexbildner

sind chemische Substanzen, die die im Wasser enthaltenen *Härtebildner* inaktivieren.

Konditionierungsmittel (Wasserbehandlung)

sind z.B. Phosphate, Silikate (Inhibitoren). Sie dienen als Rohrschutz für die Wasserleitungssysteme. Durch die Zugabe dieser Stoffe wird der Gesamtsalzgehalt des Wassers erhöht. Das kann zu Flecken- und Streifenbildung auf dem Spülgut führen.

Kontaktzeit

siehe *Einwirkzeit*



Korbtransportspülmaschine

Die mit Spülgut beschickten Körbe werden automatisch durch die Maschine transportiert.

Korrosion

ist eine irreversible chemische oder elektrochemische Reaktion eines Werkstoffes mit Stoffen aus seiner Umgebung, die zu einer Schädigung des Werkstoffs führt. (z.B. Einwirkung von hohen Konzentrationen an Chloriden / Kochsalz, salzhaltigem Wasser aus defektem Enthärter).

Kunststoffe

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. (siehe hierzu *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 10 „Spülgut aus Kunststoff“*).

Laugenverschleppung

ist der unerwünschte Transport von *Reingerlösung* über Zonengrenzen in der Spülmaschine hinweg, insbesondere in Richtung *Frischwasser-Klarspülung*. Dies beeinträchtigt den gesamten Spülprozess.



Lebensmittelbedarfsgegenstände

sind solche, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen.

Leerstandsmeldung

Der Begriff charakterisiert akustische und / oder optische Alarmsignale, die darauf aufmerksam machen, dass ein Vorratsbehälter für *Behandlungsmittel* leer ist.

Leitfähigkeitsregelung

ist ein Regelungsverfahren, welches z. B. zur Gewährleistung einer Soll-*Reiniger-Konzentration* angewendet wird. Die Leitfähigkeit ist proportional zur Reinigerkonzentration und wird in $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Mikro-Siemens/cm) gemessen. Mit Hilfe eines Sensors wird die Leitfähigkeit der *Reinigerlösung* erfasst. Sinkt die Reiniger-Konzentration unter einen bestimmten Wert ab, wird das Dosiergerät angesteuert.

Lochfraß (Lochkorrosion)

Ringförmige, in die Tiefe gehende Zerstörungerscheinung (Rosten) vor allem an *Edelstahl rostfrei*. Der Lochfraß wird überwiegend durch *Chloride* ausgelöst, welche die Oberflächenstruktur des Werkstoffes verändern. Chloride können durch Wasser, Speisereste oder durch verschlepptes *Regeneriersalz* in die Maschine eingetragen werden. Lochfraß kann sowohl am Maschinenkörper als auch an *Spülgutteilen* aus Edelstahl wie z. B. Besteck auftreten (siehe auch *Fremdrost*).



Maschinenleistung

ist eine theoretische Kennzahl, die den Vergleich von Spülmaschinen unterstützt und die auf der Basis von Normtellern ermittelt und in Tellern pro Stunde angegeben wird. Beschickungs- und Entnahmezeiten bleiben grundsätzlich unberücksichtigt. Bei Bandtransportspülmaschinen errechnet sie sich als Produkt der Aufnahmekapazität einer bestimmten Länge des Transportbandes und der jeweiligen Transportbandgeschwindigkeit. Bei Korbtransportspülmaschinen wird die Anzahl der in einem Korb spülbaren Normteller mit der theoretisch möglichen Korbleistung der Maschine multipliziert. Bei handbeschickten Programmautomaten wird die Maschinenleistung ermittelt, indem die Anzahl der in einem Korb spülbaren Normteller mit der theoretisch möglichen Anzahl von Programmabläufen pro Stunde multipliziert wird. Für handbeladene Eintank-Untertisch-Spülmaschinen und Eintank-Hauben-Spülmaschinen bietet die „DIN EN IEC 63136 (VDE 0705-136) – Elektrische Geschirrspüler für den gewerblichen Gebrauch – Messverfahren für Gebrauchseigenschaften“ konkrete Messverfahren für Gebrauchseigenschaften.

Materialverträglichkeit

ist die Vereinbarkeit zweier Stoffe, so dass sie einander keinen Schaden zufügen.

Metallabrieb

zeigt dunkle Verfärbungen auf Spülgutoberflächen, die durch Kontakt mit metallischen Teilen, deren Härte niedriger ist als die des Spülgutes ist, entstehen. Bei Kunststoff-Spülgut wird der Metallabrieb durch Verschleppung übertragen.

Monoblockmesser

Bei Monoblockmessern sind Griff und Klinge aus einem Stück geschmiedet. Meist werden 13 %ige Chromstähle mit unterschiedlichen Kohlenstoffgehalten (bis 0,40 %) verarbeitet (siehe hierzu *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 08 „Spülgut aus Metall“*).



Nichtkarbonathärte

wird auch bleibende oder permanente Härte genannt. Nicht-Karbonathärte sind die Salze des Calciums und / oder Magnesiums, die beim Erwärmen des Wassers keine wasserunlöslichen Beläge (z.B. Kalk) bilden.

Oberflächenspannung

Die Oberflächenspannung ist ein charakteristisches Merkmal bei Flüssigkeiten. Auf alle Flüssigkeiten wirken zwischenmolekulare Kräfte. Auf Teilchen an der Oberfläche wirken diese Kräfte jedoch nur ins Innere der Flüssigkeit. Die Flüssigkeit wird dadurch längs ihrer gesamten Oberfläche zusammengedrückt.

Tenside in Klarspülern verringern die Oberflächenspannung des Wassers und erleichtern so die Schmutzablösung vom Spülgut.

Opalglas

Opalglas ist die Bezeichnung für gehärtetes Glasgeschirr in den Farben Weiß oder Elfenbein. Ergänzend zu den Grundsubstanzen wird eine Fluorverbindung für die Herstellung eingesetzt. Es wird wegen der hohen Temperaturwechselbeständigkeit (-90 °C bis + 80 °C) für Kochgeschirr eingesetzt.

Passivschicht

Eine Schutzschicht, die auf metallischen Oberflächen die Korrosion der Metalloberfläche verhindert oder stark verlangsamt. Die Bildung der Chrom-Passivschicht der üblicherweise für gewerbliche Spülmaschinen verwendeten Behälter wird durch Belüftung gefördert. Deshalb sollten Behälter regelmäßig entleert werden.



Permanente Härte

siehe Nicht-Karbonathärte

Phosphate

Phosphate sind hochwirksame Rezepturbestandteile in Wasch- und Reinigungsmitteln. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie *Wasserhärte* bindende und schmutztragende Eigenschaften haben (siehe *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 11 „Umwelt und Nachhaltigkeit“*).

pH-Wert

ist ein Maß für die saure bzw. alkalische Wirkung z.B eines *Reinigers*. pH-Werte werden in einer Skala zwischen 0 und 14 angegeben, wobei neutrales Wasser einen pH-Wert von 7 einnimmt. Flüssigkeiten mit einem pH- Wert, der kleiner ist als 7 sind Säuren, solche mit einem pH-Wert größer 7 Laugen.

Physikalische "Wasserenthärtung"

Geräte zur physikalischen Wasserenthärtung, die auf dem Prinzip des Magnetismus bzw. elektromagnetischer Strahlung o. ä. beruhen, sind für das gewerbliche Spülen ungeeignet, da die chemische Zusammensetzung des Wassers und der Härtebildner nicht verändert wird.



Porzellan

ist ein glasiertes, keramisches Material, aus dem *Geschirrt*eile hergestellt werden. Es zeichnet sich besonders durch seine Härte und hygienische Oberfläche, als auch eine hohe chemische und mechanische Widerstandsfähigkeit, die zu einer langen Gebrauchstauglichkeit beitragen. Außerdem ist Porzellan gut benetzbar und weist ein hohes Wärmespeichervermögen auf. (siehe hierzu *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 07 „Spülgut aus Porzellan“*).

ppm

steht für parts per million (Millionstel-Teil), 1 ppm entspricht 0,0001 % oder 1000 ppm entsprechen 0,1 %.

Pumpen-Klarspülung

ist eine der *Frischwasser-Klarspülung* vorgeschaltete Umwälz-Klarspülung, in Transportspülmaschinen.

Pumpen-Vorabräumung

ist der erste Umwälztank in Mehrtanktransportspülmaschinen, in der das *Spülgut* mit *Reinigerlösung* von groben Speiseresten befreit wird. Dieser Zone wird kein *Reiniger* direkt zudosiert, sondern die Reinigerlösung wird durch vorangegangene Spülabläufe wiederverwendet. Es findet nur ein Teilwasserwechsel statt. Die Spültemperatur ist niedriger als in den *Reiniger-Umwälztanks*. Pumpen-Vorabräumungen sind in der Regel mit umfangreichen Filtersystemen ausgestattet. In der Pumpen-Vorabräumung befindet sich üblicherweise der *Überlauf*.



Programmautomaten

sind gewerblichen Eintank-Spülmaschinen mit einem vorgegebenen Programmablauf. Entsprechend ihren Arbeitsverfahren werden die Programmautomaten in Fronttürmaschinen und Korb-Durchschubspülmaschinen unterschieden.

Programmlaufzeit / Programmdauer

ist die Zeit, die vom Start des Programms (ausschließlich jeglicher vom Anwender programmierter Verzögerung) bis zur Anzeige des Programmendes durch die Programmanzeige gemessen wird.

Programmablauf

ist die Abfolge von Programmschritten, die in der Spülmaschine vorab festgelegt sind und die vom Hersteller als geeignet für die Reinigung von bestimmtem Spülgut angegeben sind.

Prozesschemikalien

sind Produkte, die beim gewerblichen Spülen zum Reinigen, Desinfizieren, Klarspülen, Tauchreinigen und Entkalken verwendet werden.

Regeneration (der Reinigerlösung mit Frischwasser)

Dies geschieht während des Spülprozesses durch das zulaufende Wasser meist aus der *Frischwasser-Klarspülung*. Eine zu geringe *Regenerationswassemenge* beeinträchtigt das Spülergebnis nachteilig.

Regenerationswasser

siehe *Regeneration*



Regenerieren (der Ionenaustauscheranlagen)

Jede Ionenaustauscheranlage verfügt in Abhängigkeit von der *Wasserhärte* über eine bestimmte Kapazität. Danach ist das Ionenaustauscherharz erschöpft. Ein Regenerieren der Anlage durch Zugabe speziellen Regeneriersalzes wird erforderlich.

Regeneriersalz

Spezielles hochreines Natriumchlorid zum *Regenerieren* des Ionenaustauscherharzes. Im Unterschied zu normalem Kochsalz sind beim Regeneriersalz keinerlei Zusatzstoffe, wie z. B. Rieselhilfsmittel enthalten, da diese zu einem Verblocken des Ionenaustauscherharzes und somit zu seiner Zerstörung führen. Die vom Maschinenhersteller vorgegebene Korngröße ist zu verwenden.

Reine und unreine Seite

Die unreine Seite umfasst die Bereiche "Schmutzgeschirrabgabe / -annahme", "Manuelle Vorsortierung / *Vorabräumung*" und "Beschickung der Spülanlage". Die reine Seite umfasst die dem hygienischen Spülprozess nachgeschalteten Bereiche "Entnahme des sauberen Spülgutes" und "Wiederbereitstellung".

Reiniger

Reiniger liegen in fester und flüssiger Form vor. Sie dienen dem einwandfreien Entfernen der Speisereste vom *Spülgut* und wirken einer *Wiederanschmutzung* aus der *Reinigerlösung* entgegen. (siehe hierzu *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 06 „Prozesschemikalien“*).

Reiniger-Konzentration

ist die Menge an *Reiniger* je Liter Tankwasser. Sie wird in g/l oder ml/l angegeben.



Reinigerlösung

ist mit *Reiniger* angereichertes Wasser. Sie befindet sich im *Reiniger-Umwälztank*.

Reiniger-Umwälztank (Reinigertank)

Zone oder Tank, in dem die Ablösung der Speisereste durch Umwälzung der *Reinigerlösung* erfolgt (siehe hierzu *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 03 "Gewerbliche Spülmaschinen"*).

Reinigung

Beim Reinigungsvorgang wird eine Reinigerlösung bestehend aus Wasser und Reiniger durch Pumpenaggregate auf das verschmutzte Spülgut aufgebracht. Dabei werden die Speisereste durch mechanische, thermische und chemische Einwirkung abgelöst.

Reinigungsleistung / -ergebnis

beschreibt den Grad der Reinigung bzw. Sauberkeit des Spülgutes nach dem Spülzyklus / Programmablauf. D.h. wie viel Restschmutz noch auf dem Spülgut vorhanden ist.

Rekontamination

ist die Wiederverschmutzung / -verkeimung des hygienisch einwandfrei gespülten *Spülgutes* vor Benutzung.

Rohwasser

bezeichnet unbehandeltes Frischwasser für das gewerbliche Geschirrspülen.



Rost

siehe *Korrosion*

Schmutzbelastung der Reinigerlösung

ist die Gesamtheit aller Schmutzbestandteile, leicht- bzw. schwerlöslicher, emulgier- bzw. dispergierbarer Verunreinigungen der *Reinigerlösung*. Die Schmutzbelastung beeinflusst das Reinigungsergebnis sowie die Schaumbildung.

Schmutzfangsiebe

siehe *Siebsysteme*

Schmutztragevermögen

ist die Fähigkeit einer *Reinigerlösung*, Speisereste so zu *dispergieren* oder zu *emulgieren*, dass sie sich nicht wieder auf schon gereinigte *Spülgut*oberflächen absetzen können.

Wassertechnische Sicherungseinrichtungen

sind Sicherheitstechnische Vorkehrung, die verhindern, dass Wasser z.B. im Fall eines Wasserrohrbruchs aus der Spülmaschine zurück in das Trinkwassernetz gesaugt werden können. Sie müssen den gültigen Vorschriften entsprechen.

Siebsysteme, Siebkästen, Siebkörbe

fangen grobe Speisereste auf, damit diese nicht in den Kreislauf der *Reinigerumwälzung* gelangen und die *Reinigerlösung* mehr als notwendig belasten.



Silber

ist ein Edelmetall, das zur Herstellung von Tafelgeräten und Besteck verwendet wird. Durch Speisereste und bestimmte Chemikalien treten Verfärbungen auf.

Spritzvorhang (Spritztuch)

sind Vorhänge, die bei Transportmaschinen am Ein- und am Auslauf sowie zwischen den einzelnen Umwältzanks und Spülzonen die Durchfahröffnungen (*Durchfahrhöhe*) oberhalb des *Geschirrttransportbandes* bzw. der Korbtransporteinrichtung abschirmen. Durch die Spritzvorhänge soll die *Laugenverschleppung* zwischen den einzelnen Tanks und Zonen sowie der Austritt von *Wrasen* verhindert werden.

Spritzwassergeschützt

ist ein Gerät, das die Anforderungen der in EN 60529 definierten Prüfung für die Schutzart IPX4 erfüllt. Doch auch Maschinen der Schutzart IPX4 dürfen weder mit einem Wasser-schlauch noch mit einem Hochdruckreiniger von außen abgespritzt werden.

Sinnerscher Kreis

ist ein Wirkungsmechanismus, mit dem Reinigungsabläufe in der gewerblichen Spülmaschine organisiert und durchgeführt werden. Der Sinnersche Kreis geht davon aus, dass vier Parameter den Erfolg der Reinigung bestimmen. Die Übertragung der Parameter erfolgt über das Wasser. Die Parameter sind Chemie, Temperatur, Zeit und Mechanik. Benannt ist der Sinnersche Kreis nach dem Chemiker Herbert Sinner.

Spitzenbelastung

ist erhöhte Auslastung des Spülgutauftommens während der Hauptspülzeit.



Sprühschatten

sind Bereiche der *Spülgutoberfläche*, die von der *Reinigerlösung* und / oder der *Klarspülerlösung* nicht direkt bzw. überhaupt nicht beaufschlagt werden.

Spülgut

bezeichnet Materialien und Küchengerätschaften, die mit Nahrungsmitteln in Kontakt kommen und wiederverwendbare Kisten / Behälter, welche in einer gewerblichen Spülmaschine gespült werden können. Form und Material müssen für die maschinelle Reinigung geeignet sein.

Beispiele für Spülgut sind Teller, Steingut, Besteck, Küchengerätschaften, Gläser, Töpfe, Behälter, Kisten und Tablett aus Werkstoffen wie Porzellan, Plastik, Glas, nicht rostendem Stahl und Silber sowie auch beschichtete Materialien.

Spülgutträger

sind herausnehmbare Beladungsträger wie Körbe, Bänder, Gestelle und Vorrichtungen, in welche das Spülgut so eingebracht wird, damit es in der Spülmaschine optimal gereinigt werden kann.



Spülmaschinenfestigkeit / spülmaschinenfest

Als „Spülmaschinenfest“ wird Spülgut definiert, wenn es auf Grundlage von zwei DIN-Normen geprüft und als solches bewertet wurde. Ein spülmaschinenfestes Geschirr und Besteck ist mit einem entsprechenden Symbol gekennzeichnet.

Im Gegensatz dazu kann Spülgut als „spülmaschinengeeignet“ aufgrund der eigenen Erfahrungen des jeweiligen Spülgutherstellers bezeichnet werden. Diese Bezeichnung ist nicht verbindlich definiert.

Gibt eine Aussage darüber, ob ein Spülgut aufgrund seiner physikalischen und chemischen Eigenschaften zur Reinigung in einer Spülmaschine geeignet ist.

Spülmittel

siehe *Prozesschemikalien*

Spülraum / Spülküche

ist der Raum oder Bereich in dem die Spülmaschine steht.

Spülsystem

Das Spülsystem ist die Gesamtheit aller Rohrleitungen, Düsen, Strahlrohre, die der Beaufschlagung des Spülguts mit Reinigerlösung dienen. Dabei wird unterschieden zwischen starren, rotierenden und schwenkenden Systemen.

Spülzeiten

sind Gesamtprozesszeiten während denen die Spülmaschine pro Tag / Schicht betrieben wird.



Spülzyklus

beschreibt einen vollständigen Reinigungsvorgang, wie im ausgewählten Programm festgelegt, bestehend aus einer Abfolge von Programmschritten (Spülen, Klarspülen, Trocknen usw.) und einschließlich der Betriebsvorgänge, welche nach dem Abschluss des Programms eintreten.

Stärkeaufbau (kumulierte Stärke)

ist eine Verschmutzungsart, die entstehen kann, wenn stärkehaltige Speisen (z. B. Soßen, Kartoffelbrei, usw.) auf vorerhitzten Tellern serviert werden. Wenn die *Kontaktzeit* zwischen *Reinigerlösung* und schmutzigem Spülgut zu kurz und / oder die Temperatur der Reinigerlösung zu niedrig und / oder die *Reiniger-Konzentration* zu gering ist, kann die Spülmaschine die Verschmutzung nicht entfernen und es erfolgt der kumulierte Aufbau. Die Stärkeverschmutzung kann mithilfe einer Iod-Lösung sichtbar gemacht werden.

Strahlwassergeschützt

ist ein Gerät, das die Anforderungen der in EN 60529 definierten Prüfung für die Schutzart IPX5 erfüllt. Auch wenn eine Spülmaschine "Strahlwassergeschützt" ist, darf diese nicht mit einem Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger von außen abgespritzt werden.



Streifen und Schlieren

auf dem *Spülgut* können verschiedene Ursachen haben:

- Fehlerhafte Dosierung der *Behandlungsmittel*;
- defekte, falsch eingehängte oder gänzlich fehlende *Spritzvorhänge*;
- Laugenverschleppung*;
- Verwirbelung der *Reinigerlösung* in der *Frischwasser-Klarspülung*;
- Nachtropfen von Kondenswasser in die *Trockenzone*.

Dabei werden die oben beschriebenen Unregelmäßigkeiten umso deutlicher sichtbar, je höher der *Gesamtsalzgehalt* des betreffenden Wassers ist.

Suspension / suspendieren

Eine Suspension ist eine gleichmäßige feine Verteilung von Feststoffteilchen in einer Flüssigkeit.

Tankmaschinen

Bei diesen Maschinentypen erfolgen die verschiedenen Programmablaufschritte zeitlich aufeinander mit der in einem Tank bevorrateten Reinigerflotte und nur für die Klarspülung wird frisches Wasser hinzugefügt. Es findet also keine räumliche Trennung in einer Zone (Tank) statt.

Tauchreiniger

sind spezielle *Reiniger*, die außerhalb der Maschine in Vortauchbecken eingesetzt werden. Je nach Anwendungsfall werden unterschiedliche Reiniger verwendet.



Teilentsalzen

Wasseraufbereitungsverfahren zur Reduzierung des *Gesamtsalzgehaltes* durch teilweises Entfernen von härtebildenden Calcium- und Magnesiumionen nach dem *Ionenaustauscherprinzip*.

Tenside

sind waschaktive Substanzen, die die Reinigung und die Klarspülung bzw. die *Trocknung* unterstützen.

Thermoplaste

siehe *Kunststoffe*

Titration

ist ein Analyseverfahren z. B. zur Ermittlung der *Reiniger-Konzentration*.

Transportgeschwindigkeit

ist die Geschwindigkeit, mit der das *Spülgut* durch eine Korb- oder Bandtransportmaschine (siehe *gewerbliche Spülmaschinen*) befördert wird, gemessen in Körbe/h bzw. m/min. Die Transportgeschwindigkeit kann einstufig bzw. mehrstufig wählbar sein oder stufenlos geregelt werden (siehe hierzu *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 03 „Gewerbliche Spülmaschinen“*).

Trockenzone

ist Teil einer Korb- oder Bandtransportspülmaschine, in dem die *Trocknung* stattfindet.



Trocknung

ist das Entfernen des auf dem *Spülgut* anhaftenden *Klarspülwasserfilms* durch:

- Abblasen
- Ablaufen
- Verdunsten.

Dabei soll eine fleckenlose, glänzende Spülgutoberfläche erzielt werden. Der Trockenvorgang wird durch die Zudosierung eines *Klarspülers* in das Klarspülwasser beschleunigt.

Die Trocknung bei handbeschickten Programmautomaten erfolgt zumeist außerhalb der Spülmaschine durch freies Abdampfen mit Hilfe der durch die im Spülgut während des Spülvorgangs gespeicherten Wärme oder durch einen aktiven Trocknungsprozess welcher im Programmablauf integriert ist. Bei Korb- und Bandtransportmaschinen wird der Trockenvorgang in der Regel in einer eigenen *Trockenzone* durchgeführt. Bei Wasserwechselmaschinen findet die Trocknung vorrangig in der Maschine statt.

Trocknungsleistung / -ergebnis

beschreibt den Grad der Trocknung des Spülgutes nach dem Spülzyklus / Programmablauf. D.h. wieviel Feuchtigkeit noch auf dem Spülgut vorhanden ist.

Überlauf

Über diese Einrichtung fließt während des Betriebes der Maschine verbrauchtes Prozesswasser in die *Abwasserleitung*.

Umgehungsleitung

bei Mehrtankmaschinen eine Rohrleitung, durch die aufgefangene *Klarspülerlösung* in einen vorderen Tank, z. B. die *Pumpen-Vorabräumung*, unter Umgehung der *Reiniger-Umwälztanks* fließen kann.



Umkehrosmose (Reversosmose)

ist ein spezielles Verfahren zur Vollentsalzung (siehe *Entmineralisierungsanlage*) von Wasser, wobei das salzhaltige Wasser mit hohem Druck durch eine Membran gepresst wird. Bei dieser Filtration kann nur das entsalzte Wasser die Membran passieren.

Unterglasurdekor auf Porzellangeschirr

Hier werden Farben unmittelbar auf den gebrannten Scherben aufgetragen und von der Glasur überdeckt.

Verkalkung

sind *Kalkablagerungen* in der Maschine und / oder auf dem *Spülgut*.

Verschneidung von Wasser

ist die Mischung von Wasser verschiedener Qualitäten / Aufbereitungsstufen.

Vollentsalzen

siehe *Entmineralisierungsanlage*, Umkehrosmose



Vorabräumung

Bevor das *Spülgut* der Spülmaschine zugeführt wird, ist es in der Regel mehr oder weniger stark mit Speiseresten, Servietten, Zahnstochern usw. behaftet. Diese Verunreinigungen dürfen nicht in den Reinigerumwältztank eingebracht werden, da sonst die *Reinigerlösung* zu stark verschmutzt wird. Durch eine gezielte Vorabräumung kann der Reinigerverbrauch der Spülmaschine und die Belastung des Abwassers signifikant reduziert werden.

Die Vorabräumung kann erfolgen durch:

- Abstreifen oder Ausgießen der Verschmutzung,
- Abspülen des Spülgutes.

Vordosierung

ist die *Reinigerzugabe* während des Füllvorganges vor Spülbeginn. Durch die Vordosierung wird sichergestellt, dass bereits zu Beginn des Spülprozesses die erforderliche *Reinigerkonzentration* vorliegt.

Vorklarspülung

siehe *Pumpen-Klarspülung*

Vorsortierung

ist die Sortierung der einzelnen Spülgutteile um ein sortenreines Spülen zu ermöglichen.

Wärmepumpe

ist ein Aggregat, das die *Wärmerückgewinnungsprozesse* optimiert und dadurch den Energiebedarf der Spülmaschine reduziert.



Wärmerückgewinnung

Abluft-Wärmerückgewinnung

Abwasser-Wärmerückgewinnung

Wärmepumpe.

Wärmespeichervermögen

ist eine werkstoffspezifische Eigenschaft des Spülgutes, die bestimmt, wie gut das Spülgut die Wärme aus dem Reinigungsprozess aufnehmen kann. *Porzellan* und *Metall* haben ein hohes, *Geschirr* aus Kunststoff oder *Edelstahl* ein geringes Wärmespeichervermögen.

Das Wärmespeichervermögen spielt eine wichtige Rolle für die einwandfreie *Trocknung* des Spülgutes.

Wartung (Service)

ist eine regelmäßige Instandhaltungsmaßnahme durch vom Hersteller autorisiertes Fachpersonal z. B. durch den Kundendienst der Hersteller. Der Abschluss von Wartungsverträgen für Spülmaschinen ist empfehlenswert.

Wasseraufbereitung

ist ein Verfahren zur Verbesserung der *Wasserqualität* durch geeignete Maßnahmen wie *Enthärten*, *Teilentsalzen* oder *Vollentsalzen* des Wassers. Damit können negative Auswirkungen auf das Spülergebnis vermieden werden und die Maschinenlebensdauer verlängert werden.



Wasserhärte (Gesamthärte)

bezeichnet die Gesamtmenge der im Wasser enthaltenen *Härtebildner*. Sie wird durch Calcium- und Magnesiumionen gebildet.

Gemessen wird sie in mmol Erdalkalien (Calcium / Magnesium)/l. In der Praxis wird die Härte in *Grad deutscher Härte* ($^{\circ}dH$) gemessen. Die Wasserhärte ist die Ursache für Kalkablagerungen.

Wasserqualität (Inhaltsstoffe)

Im *Frischwasser* sind unterschiedliche Arten und Mengen an Salzen und Gasen (speziell Kohlendioxid = "Kohlensäure") gelöst. Je nach der Menge an gelösten Calcium- und Magnesiumsalzen unterscheidet man zwischen Weich-Mittel- und Hartwasser (*Wasserhärte*). Darüber hinaus enthält Wasser auch noch andere Inhaltsstoffe. Die jeweils vorherrschende Wasserqualität kann beim Wasserversorger erfragt werden.

Wassersparsysteme

sind Steuermechanismen in Bandtransport- und Korbtransportmaschinen, die den Frischwasserverbrauch minimieren, indem sie die *Frischwasser-Klarspülung* unterbrechen, wenn sich innerhalb der laufenden Spülanlage im Bereich der Frischwasser- Klarspülung kein *Spülgut* mehr befindet.



Wasserwechsel (Wasserwechselmaschinen)

Wasserwechselmaschinen sind gewerbliche Geschirrspülmaschinen mit frischem Wasser für jede Reinigungs- und Spülphase. Die Spülgutträger (Körbe) sind bei den Wasserwechselmaschinen im Allgemeinen über Auszüge fixiert, ähnlich den Haushaltsgeschirrspülmaschinen. Es werden hier immer grundsätzlich zwei Beladungsträger gleichzeitig gespült.

Die verschiedenen Programmablaufschritte wie die Reinigerumwälzung und Klarspülung werden zeitlich aufeinander folgend durchgeführt. Jedoch findet keine räumliche Trennung in unterschiedliche Zonen statt.

Wiederanschmutzung (während des Spülprozesses)

tritt dann auf, wenn abgelöste Speisereste bereits gereinigtes *Spülgut* wieder verschmutzen.

Die Ursachen für eine Wiederanschmutzung sind:

- falsch eingesetzte Waschsysteme,
- falsch eingesetzte oder mangelhafte Filtersysteme
- ungenügende *Vorabräumung*;
- Unterdosierung oder falscher *Reiniger*;
- zu geringe *Regenerations-Wassermenge* aus der *Frischwasser-Klarspülung*;
- Schaumbildung;

(siehe hierzu *Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen Kapitel 11 „Hygiene“*)

Wrasen

besteht aus feuchter, warmer Luft, die während des Betriebes in der Spülmaschine entstehen kann und teilweise austritt.

Wrasenabsauganlage

saugt über ein Gebläse den *Wrasen* aus der Maschine und leitet ihn gezielt ab.



Wrasenkondensation

siehe *Abluft-Wärmerückgewinnung*

Zentralanschluss

bezeichnet die Zusammenführung aller Ver- und Entsorgungsleitungen zu zentralen Punkten, so dass jeweils nur ein Anschluss erforderlich ist.

Zentraldosierstation

Die Versorgung mehrerer *gewerblicher Spülmaschinen* mit *Behandlungsmitteln* von einem Ort aus, an dem die Dosieranlagen und Vorratsbehälter zusammengefasst sind.

Meistens besteht eine räumliche Trennung zwischen den Spülmaschinen und der Zentraldosierstation.



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

© 2021
Version 01/2021