

DIN 10510

ICS 97.040.40

Ersatz für
DIN 10510:2008-06**Lebensmittelhygiene –
Gewerbliches Geschirrspülen mit
Mehrtank-Transportgeschirrspülmaschinen –
Hygienische Anforderungen, Verfahrensprüfung**

Food hygiene –

Commercial dishwashing with multitank-transportdishwashers –

Hygiene requirements, procedure testing

Hygiène alimentaire –

Lave-vaisselles industriels avec lave-vaisselles autotransportables à multireservoir –

Exigences hygiéniques, essai de méthode

Gesamtumfang 36 Seiten

Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Bezeichnung.....	9
5 Anforderungen	9
6 Anforderungen an die Reiniger und Klarspüler	12
7 Anforderungen an das Spülgut	13
8 Aufstellungs- und Betriebsanleitung.....	14
9 Dokumentation.....	14
Anhang A (normativ) Hinweise für das Aufstellen und das Betreiben von MTGSM	15
Anhang B (normativ) Hinweise zu den Behandlungsmitteln	19
Anhang C (normativ) Hygienische Überprüfung von Mehrtank-Transportgeschirrspülmaschinen (MTGSM)	21
Anhang D (informativ) Montageschema für Standard-Spülbogen und Prüfplättchen	35

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN, Arbeitskreis „Hygieneanforderungen an die maschinelle Reinigung von Lebensmittelbedarfsgegenständen“ im Arbeitsausschuss NA 057-02-01 AA „Lebensmittelhygiene“, erarbeitet.

Die Anhänge A bis C sind normativ. Anhang D ist informativ.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 10510:2008-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Normativen Verweisungen wurden im Abschnitt 2 und im jeweiligen Textabschnitt aktualisiert;
- b) in Abschnitt 3 wurde die Definition für den Begriff „Kontaktzeit“ geändert, und die Begriffsdefinitionen wurden redaktionell den geltenden Gestaltungsregeln angepasst;
- c) in Unterabschnitt 5.4.2 „Hygienische Anforderungen an das Spülergebnis“ wurde in der Aufzählung unter 5) die Festlegung zum Ort der Probenahme präzisiert;
- d) in Anhang C, Abschnitt C.2.2 „Prüfung nach Aufstellung“ wurde in der Aufzählung unter 2) die Festlegung zum Ort der Probenahme präzisiert;
- e) in Anhang C, Abschnitt C.2.4 „Periodische Prüfung“ wurde in der Aufzählung unter 2) die Festlegung zum Ort der Probenahme präzisiert;
- f) die Literaturhinweise wurden aktualisiert;
- g) die Norm wurde den derzeit gültigen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 10510: 1996-09, 2001-04, 2008-06
DIN 10510 Berichtigung 1: 1997-07

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt hygienische Anforderungen an Planung und Konstruktion sowie das Betreiben von gewerblichen Mehrtank-Transportgeschirrspülmaschinen (MTGSM) fest und gibt insbesondere Hinweise zum hygienischen und fachgerechten Betrieb, zur Reinigung und Desinfektion des Spülgutes sowie zur Pflege und Wartung der Maschinen. Weiterhin werden Hinweise zur sachgemäßen räumlich-funktionellen Anordnung innerhalb des Küchenbereiches sowie zur sachgemäßen und hygienegerechten Organisation des Geschirrkreislaufes gegeben. Die Verfahren zur Prüfung des hygienischen Betriebes werden beschrieben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1988-100, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte; Technische Regel des DVGW*

DIN 1988-200, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 200: Installation Typ A (geschlossenes System) — Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW*

DIN 1988-300, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 300: Ermittlung der Rohrdurchmesser; Technische Regel des DVGW*

DIN 1988-600, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 600: Trinkwasser-Installationen in Verbindung mit Feuerlösch- und Brandschutzanlagen; Technische Regel des DVGW*

DIN 10503, *Lebensmittelhygiene — Begriffe*

DIN 10514, *Lebensmittelhygiene — Hygieneschulung*

DIN 24041, *Rundlochplatten — Maße*

DIN EN 806-1, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 1: Allgemeines*

DIN EN 806-2, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 2: Planung*

DIN EN 806-3, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 3: Berechnung der Rohrinnendurchmesser — Vereinfachtes Verfahren*

DIN EN 806-5, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 5: Betrieb und Wartung*

DIN EN 1717, *Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen*

DIN EN 10088-3, *Nichtrostende Stähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

DIN EN ISO 8442-1, *Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln — Schneidwaren und Tafelgeräte — Teil 1: Anforderungen für Schneidwaren zur Zubereitung von Speisen*

DIN EN ISO 8442-2, *Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln — Schneidwaren und Tafelgeräte — Teil 2: Anforderungen für versilberte und nichtrostende Essbestecke*

DIN EN ISO 8442-3, *Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln — Schneidwaren und Tafelgeräte — Teil 3: Anforderungen für versilberte Tafelgeräte und dekorative Hohlwaren*

- [1] *Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung — TrinkwV 2001)* vom 28. November 2011, BGBl. I, 2011, Nr. 61, S. 2370-2396, in der jeweils gültigen Fassung¹⁾
- [2] DVGW-Arbeitsblatt W 507 *Gewerbliche Spülmaschinen — Anforderungen und Prüfung*, September 1990²⁾
- [3] *Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz — IfSG)* vom 20. Juli 2000, BGBl. I, 2000, Nr. 33, S. 1045-1077, in der jeweils gültigen Fassung¹⁾
- [4] *Gesetz über die Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln (Wasch- und Reinigungsmittelgesetz — WRMG)* vom 29. April 2007, BGBl. I, 2007, Nr. 17, S. 600-603, in der jeweils gültigen Fassung¹⁾
- [5] Verordnung zur Neufassung der Gefahrstoffverordnung und zur Änderung sprengstoffrechtlicher Verordnungen (Artikel 1 Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV); Artikel 2 Änderung der Zweite Verordnung zum Sprengstoffgesetz; Artikel 3 Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz; Artikel 4 Änderung der Beschussverordnung; Artikel 5 Folgeänderungen) vom 26. November 2010, BGBl. I, 2010, Nr. 59, S. 1643-1692, in der jeweils gültigen Fassung¹⁾
- [6] Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene, ABl. EU, 2004, Nr. L 226, S. 3-21, in der jeweils gültigen Fassung¹⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 10503 und die folgenden Begriffe.

3.1

Spülgut

Geschirrtteile, Bestecke und Tablettis aus Werkstoffen wie Porzellan, Kunststoff, Glas, Edelstahl sowie beschichteten Materialien

3.2

gewerbliche Mehrtank-Transportgeschirrspülmaschine

MTGSM

gewerblich genutzte Geschirrspülmaschine mit mindestens einer Pumpenvorabräumung, einer Reinigerumwälzzone und einer Frischwasserklarspülung

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Spülgut wird mit einer sich kontinuierlich regenerierenden Reinigerflotte gereinigt. Die technische Ausstattung ist auf die Leistung ausgerichtet, wie sie im speziellen Anwendungsfall erforderlich ist. Es werden zwei Maschinenbauweisen nach 3.2.1 und 3.2.2 unterschieden:

3.2.1

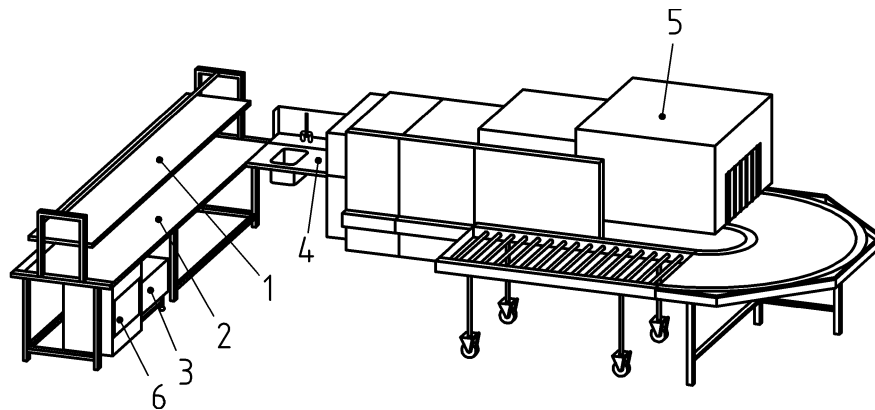
Korbtransportspülmaschine

MTGSM, bei der die mit Spülgut beschickten Geschirrkörbe automatisch durch die Maschine transportiert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

1) Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN-Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, Postanschrift: 10772 Berlin.

2) Zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, Postanschrift: 10772 Berlin.



Legende

- 1 Oberregal für Gläser und Tassen
- 2 Geschirrrannahmetisch für Teller und Platten
- 3 Besteckvortauchbecken
- 4 Verbindungsstück zwischen Sortiertisch und Maschine einschließlich Becken. Mischbatterie, Spritzblech und Handbrause zur Frischwasservorspülung
- 5 MTGSM mit 180°-Kurve im Auslaufbereich und einem fahrbaren, daran anschließenden Rollentisch
- 6 Gläserpülmaschine

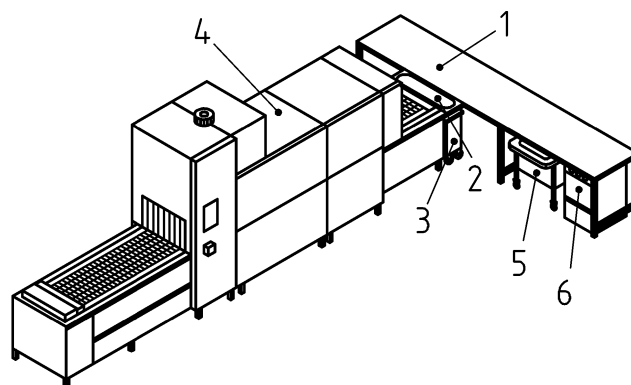
Bild 1 — Korbtransportspülmaschine

3.2.2

Bandtransportspülmaschine

MTGSM, bei der das Spülgut auf einem Endlosband automatisch durch die Maschine transportiert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.



Legende

- 1 Rückgabetisch
- 2 Abfallschacht (vor Zulaufbahn)
- 3 Abfalltonne fahrbar
- 4 Bandtransportmaschine mit Vorabräumung
- 5 Besteckvortauchbecken
- 6 Gläserpülmaschine

Bild 2 — Bandtransportspülmaschine

3.3 Behandlungsmittel

3.3.1

Reiniger

Produkt, das der Entfernung der Speisereste vom Spülgut dient und das einer Wiederverschmutzung aus der Reinigerflotte entgegenwirkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Unter desinfizierendem Reiniger oder kombiniertem Reinigungs- und Desinfektionsmittel werden Reiniger verstanden, die zusätzlich einen speziellen Desinfektionswirkstoff enthalten.

3.3.2

Desinfektionskomponente

spezieller Zusatz mit Desinfektionswirkung, der auch zeitlich oder örtlich getrennt vom Reiniger eingesetzt werden kann

3.3.3

Klarspüler

Produkt mit der Aufgabe, durch Herabsetzung der Grenzflächenspannung eine optimale Benetzung des gereinigten Spülgutes zu erreichen (Klarspülwasserfilm)

3.3.4

Tauchreiniger

spezieller Reiniger, der außerhalb der Maschine in Vortauchbecken eingesetzt wird, um z. B. aufgebaute Stärkebeläge und Verfärbungen auf dem Spülgut zu beseitigen

3.3.5

Entkalker

spezielles Produkt auf Basis unterschiedlicher Säuren und/oder saurer Salze, das dazu dient, Kalkablagerungen bzw. gemischte Kalk- und/oder Calcium-/Magnesiumphosphatbeläge in der MTGSM und auf dem Spülgut zu beseitigen

3.4 Wasserqualität

3.4.1

Frischwasser

unbehandeltes, enthärtetes, teilenthärtetes oder voll entsalztes Wasser aus der Trinkwasserleitung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Aufbereitung kann in üblicher Weise durch Ionenaustausch- oder Umkehrosmoseverfahren erfolgen.

3.4.2

Regenerationswasser

Wasser, das im laufenden Betrieb ständig alle Reinigerumwälzzonen und die Pumpenvorabräumung erneuert

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Menge an Regenerationswasser entspricht in der Regel derjenigen Wassermenge, die für die Frischwasserklarspülung verwendet wird. Sie kann aber, durch geeignete Verfahren geregelt, auch nur einen Teil der Klarspülwassermenge ausmachen.

3.5 Zonen und Tanks der MTGSM

3.5.1

Frischwasser-Vorabräumung

vorgeschaltete Zone in Durchlaufanlagen, in der das Spülgut mit auf max. 40 °C vorgewärmtem Frischwasser von lose anhaftenden Speiseresten befreit wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei handbeschickten Korbdurchschubmaschinen geschieht dies meistens von Hand über eine Brausevorrichtung.

3.5.2

Pumpen-Vorabräumung

erster Umwältztank in der MTGSM, in der das Spülgut mit Reinigerflotte von groben Speiseresten befreit wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Zone wird kein Reiniger direkt zudosiert. Die Pumpen-Vorabräumung ist Sitz des Überlaufs. Dieser Tank ist üblicherweise nicht beheizt.

3.5.3

Reinigerumwältztank

Tank, in welchem die endgültige Ablösung aller noch vorhandenen Speisenreste vom Spülgut erfolgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der/Die dazugehörige(n) Tank(s) ist/sind beheizt.

3.5.4

Reinigerumwältzzone

Zone, in welcher die endgültige Ablösung aller noch vorhandenen Speisenreste vom Spülgut erfolgt

3.5.5

Pumpen-Klarspülung

der Frischwasser-Klarspülung vorgeschaltete Umwältz-Klarspülung, der kein Reiniger zudosiert wird

3.5.6

Frischwasser-Klarspülung

letzter Spülvorgang vor dem Trocknen, bei dem das Spülgut mit heißer Klarspülerlösung besprüht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Restliche Schmutzpartikel sowie Reste von Reinigerflotte werden entfernt.

3.5.7

Trockenzone

Bereich, in dem die Trocknung stattfindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Trockenzone arbeiten mit Frisch- oder Umluft und werden elektrisch, mit Dampf oder Heißwasser beheizt.

3.6 Behandlungsmittel (-lösungen und -filme)

3.6.1

Reinigerlösung

mit Reiniger angereichertes Wasser, das auch als „Reinigerflotte“ bezeichnet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Reinigerlösung befindet sich in den Reinigerumwältztanks der MTGSM.

3.6.2

Klarspülerlösung

auf mindestens 80 °C erhitztes Frischwasser, das mit Klarspüler versetzt ist

3.6.3

Klarspülwasserfilm

dünnere, geschlossener Film auf der Oberfläche des Spülgutes, der die Voraussetzung für ein tropfen- und streifenfreies schnelles Trocknen schafft

3.7

Kontaktzeit

Zeit, in der die Reinigerlösung und/oder Temperatur auf das Spülgut einwirken

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kontaktzeit beginnt beim Eintritt in die Pumpenvorabräumung und reicht bis zum Eintritt in die Frischwasser-Klarspülung.

3.8

Betriebszeit

Zeitraum, in dem sich die MTGSM im Tagesverlauf in Betrieb befindet und nach dessen Ablauf die Reinigung vorgenommen wird

3.9

Spülsystem

Gesamtheit aller Rohrleitungen, Düsen, Strahlrohre in einem Umwältztank

Anmerkung 1 zum Begriff: Dabei wird unterschieden zwischen starren, rotierenden und schwenkenden Systemen.

3.10**Innenbereich der MTGSM**

alle Teile der MTGSM, die beim Spülprozess bestimmungsgemäß mit Reinigerflotte und Klarspüler und/ oder mit dem Spülgut in Berührung kommen

3.11**Außenbereich der MTGSM**

alle Teile der MTGSM, die beim Spülprozess nicht mit Reinigerflotte und Klarspülwasser in Berührung kommen, aber von außen zugänglich sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Z. B. Untergestelle, Verstellfüße, Griffe, Verkleidungen.

3.12 Bereiche des Spülgutkreislaufes (siehe Bild A.1)**3.12.1****unreine Seite**

Bereich des Spülgutkreislaufes, in dem die Annahme des verschmutzten Spülgutes, die Vorsortierung und manuelle Vorabräumung sowie die Beschickung der MTGSM erfolgen

3.12.2**reine Seite**

Bereich des Spülgutkreislaufes, in dem die Entnahme des sauberen Spülgutes aus der MTGSM und die Wiederbereitstellung erfolgen

3.13**Rekontamination**

Wiederanschmutzung des Spülgutes zwischen Abschluss des Spülprozesses und Wiederbereitstellung, so dass das erreichte Spülergebnis verschlechtert wird

4 Bezeichnung

Bezeichnung einer gewerblichen Mehrtank-Transportgeschirrspülmaschine (MTGSM), die den Hygieneanforderungen dieser Norm entspricht (H):

MTGSM DIN 10510-H

5 Anforderungen**5.1 Werkstoffe**

Die bei der Konstruktion verwendeten Werkstoffe müssen aus hygienischer Sicht unter den üblichen Beanspruchungsbedingungen

- im Innenbereich: Kontakt mit Speiseresten, Reinigern und Klarspüler, Entkalkerlösung sowie trockener, heißer Luft,
- im Außenbereich: Kontakt mit Wasser, Putz- und Desinfektionsmitteln

gebrauchstauglich, kratzfest, alterungs- und korrosionsbeständig sein.

5.2 Spülräume

Die Spülräume müssen von der Speisenzubereitung und -verteilung getrennt sein. Zur Vermeidung einer Rekontamination des Spülgutes sollte eine hygienisch wirksame Trennung in reine und unreine Seite erfolgen (siehe Bild A.1 und Bild A.2).

5.3 Technische und funktionelle Ausstattung

Das Spülgut muss einfach und schnell in die vorgesehene optimale Stellung in die Spülgutträger eingeordnet werden können. Dazu ist eine Abstimmung von Spülgut und Aufnahmevorrichtungen, z. B. Bänder, Körbe, vorzunehmen.

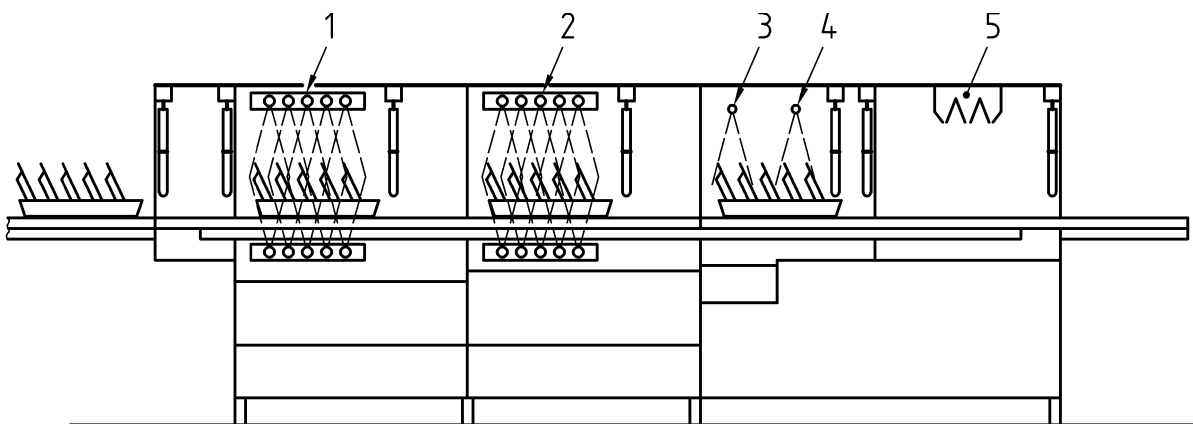
Der Wasserüberlauf muss technisch so ausgeführt sein, dass kein Wasserstau auftritt.

Die Frischwasser-Klarspülung muss so dimensioniert sein, dass das Spülgut vollständig benetzt wird. Dazu muss eine ausreichend hohe Menge an Klarspülwasser verfügbar sein. Das Spülgut muss dabei von der Klarspülerlösung in allen Bereichen voll und ausreichend lange erreicht werden, um verschleppte Reste der Reinigerflotte vollständig abzuspülen und einen gleichmäßigen Klarspülwasserfilm zu erzeugen.

Die Wärmeaustauscher müssen so dimensioniert sein und die Heizenergie während der Betriebszeit ständig so zur Verfügung stehen, dass die Temperatur der Frischwasser-Klarspülung konstant gehalten wird (siehe Tabelle 1).

Alle zu reinigenden Bereiche müssen einfach zu warten sein.

Alle Teile, die zur Reinigung herausgenommen werden müssen, wie z. B. Siebe, Spritzvorhänge und Waschsyste-me, müssen gut zu erreichen und zu reinigen sein und sich ohne Schwierigkeiten wieder in ihre richtige Position bringen lassen.



Legende

- 1 Pumpen-Vorabräumung
- 2 Reiniger-Umwälzzone (-tank)
- 3 Pumpen-Klarspülung
- 4 Frischwasser-Klarspülung
- 5 Trockenzone

Bild 3 — Funktionszonen von Band- und Korbtransportmaschinen (Beispiel)

5.4 Verfahrensanforderungen

5.4.1 Allgemeines

Jede Reinigung und die daraus resultierende Sauberkeit und der hygienische Zustand des Spülgutes werden durch das Zusammenwirken folgender wichtiger Faktoren beeinflusst:

- Art des Spülgutes und der Spülgutträger,
- Antrocknungszeit,
- Art und Menge der eingebrachten Speisenreste,

- Vorabräumung,
- Temperatur,
- Kontaktzeit,
- Mechanik,
- Wasserqualität und -menge,
- Behandlungsmittel,
- Klarspülung,
- Trocknung.

5.4.2 Hygienische Anforderungen an das Spülergebnis

Das Spülgut muss in einer MTGSM durch Reinigung, Desinfektion, Nachspülung und Trocknung in einen hygienisch einwandfreien Zustand versetzt werden. Dabei wirken chemische und physikalische Parameter zusammen.

Diese Anforderungen gelten als erfüllt, wenn

- 1) das Spülgut optisch sauber ist und
- 2) das Spülgut bei Entnahme aus der MTGSM trocken ist, wobei an den Auflagestellen verbleibende Tropfen und eine Restfeuchte auf Spülgut aus Kunststoff toleriert werden dürfen;
- 3) auf den Oberflächen des Spülgutes nicht mehr als 5 KBE³⁾/10 cm² vorhanden sind (Verfahren siehe Anhang C);
- 4) das letzte Klarspülwasser in mikrobiologischer Hinsicht Trinkwasserqualität besitzt. Dies gilt auch für aufbereitetes Wasser;
- 5) in der Reinigerflotte der letzten Reiniger-Umwälzzone vor der Pumpen-Klarspülung bzw. Frischwasser-Klarspülung, wenn eine Pumpen-Klarspülung nicht vorhanden ist, nicht mehr als 200 KBE/ml als Richtwert und 500 KBE/ml als Warnwert vorhanden sind (Verfahren siehe Anhang C);
- 6) bei der Prüfung mit definierten Bioindikatoren eine Reduktion des Testorganismus *E. faecium* ATCC⁴⁾ 6057 um 5 log-Stufen erreicht wird (Verfahren siehe Anhang C).

Liegen auch bei einer Wiederholungsuntersuchung die Koloniezahlen auf der Oberfläche der geprüften Spülgutteile und/oder die Koloniezahl der Reinigerflotte über dem Richtwert, ist eine Überprüfung der technischen Parameter und der Art und Weise des Betriebes durchzuführen. Liegen auch bei einer Wiederholungsuntersuchung die Koloniezahlen der Reinigerflotte über dem Warnwert, ist eine Überprüfung des Gesamtverfahrens notwendig und das Betreiben zu verbessern. Anschließend ist eine erneute Prüfung durchzuführen.

5.4.3 Mechanik

Durch gleich bleibenden Druck und stete Umwälzleistung in den Spülsystemen ist eine gleichmäßige unmittelbare Beaufschlagung der Reinigerflotte auf das Spülgut sicherzustellen.

Die Spritzmechanik muss auf die Form und das Gewicht des jeweiligen Spülgutes bezüglich des Spritzbildes und des Reinigerflottendruckes im Spülsystem vom Betreiber eingestellt sein.

3) KBE: Koloniebildende Einheiten

4) ATCC: American Type Culture Collection