



Arbeitskreis
Gewerbliches
Geschirrspülen

Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen

1. Auflage



Britta von Esmarch-Rummler (Hrsg.)

Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen

Shaker Verlag
Düren 2021

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Erstellt durch den Arbeitskreis Gewerbliches Geschirrspülen

Herausgeberin: Dr. Britta von Esmarch-Rummler

Autor:innen: Andrea Dobbelfeld, Brita GmbH
Dr. Britta von Esmarch-Rummler, Miele & Cie. KG
Andre Funke, Ecolab Deutschland GmbH
Markus Gessler, Winterhalter Gastronom GmbH
Erich Hatzelmann, Diversey Deutschland GmbH & Co. oHG
Sabine Henn, WMF Professional
Mareike Lohmann, Chemische Fabrik Dr. Weigert GmbH & Co. KG
Daniel Merz, Arc International Food Service
Rüdiger Nübling, Hobart GmbH
Philipp Pickelmann, Verband Keramische Industrie e. V
Michael Saier, SAIER Dosiertechnik GmbH
Dagmar Wienböcker, Winterhalter Gastronom GmbH
Marion Zwingenberger, Ecolab Deutschland GmbH

Design / Satz: Regina Kußmaul, Kußmaul ABS

Dieses Praxishandbuch ist ein Gemeinschaftswerk der Autor:innen, die ihre jeweiligen Urheberrechte auf die Herausgeberin übertragen haben.

Das Praxishandbuch wurde mit der größtmöglichen Sorgfalt erstellt, gleichwohl wird keine Gewähr für die Richtigkeit des Inhalts übernommen. Seine Anwendung, insbesondere der praktischen Teile, unterliegt ausschließlich der Eigenverantwortung der Nutzer:innen. Jedwede Haftung der Autor:innen und der Herausgeberin wird, soweit gesetzlich zulässig, ausgeschlossen.

Copyright Shaker Verlag 2021

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-8014-8

Shaker Verlag GmbH • Am Langen Graben 15a • 52353 Düren
Telefon: 02421 / 99 0 11 - 0 • Telefax: 02421 / 99 0 11 - 9

Inhaltsverzeichnis

1	Definitionen	1
2	Planung und Organisation	48
2.1	Notwendigkeit einer Planung	49
2.2	Organisation- und Raumplanung	50
2.3	Leistungs- und Größenbestimmung der Spülanlage	54
2.3.1	Fakten, die die Maschinengröße und art bestimmen	55
2.3.2	Checkliste für die Leistungsermittlung	57
2.4	Wasser- und Energieversorgung	61
2.4.1	Wasser	61
2.4.2	Energie	61
2.5	Lüftung	62
2.6	Prozesschemikalien (Behandlung / Spülmittel)	63
2.7	Abwasser	64
2.8	Optimierungspotenziale für Betriebskosten	65
2.9	Planungsbeispiele	66
2.9.1	Restaurant und Bankett	66
2.9.2	Kantinen, Mensen, Pflegeheime	67
2.9.3	Krankenhäuser	68
3	Gewerbliche Geschirrspülmaschinen	70
3.1	Grundlegende Aspekte	71
3.2	Prozess des gewerblichen Spülens	72
3.3	Einflüsse auf das Spülergebnis	73
3.3.1	Mechanik	73
3.3.2	Temperatur	73
3.3.3	Kontaktzeit	74
3.3.4	Prozesschemikalien	74
3.3.5	Wasser	74
3.4	Arten gewerblicher Spülmaschinen	75
3.4.1	Programmautomaten	75
3.4.2	Spülmaschinen mit Transportsystem	76
3.5	Versorgung mit Wasser, Energie und Prozesschemikalien	78
3.5.1	Wasser	78
3.5.2	Energie	78
3.5.3	Prozesschemikalien	78
3.6	Hygieneanforderungen	79
3.7	Betrieb	80
3.8	Wartung	81
3.9	Materialverträglichkeit	82

3.9.1 Metallische Werkstoffe	82
3.9.2 Beschichtungen	90
3.9.3 Kunststoffe	91
3.9.4 Dauerelastische Werkstoffe (Elastomere)	94
3.9.5 Tabelle: Werkstoffe, die beständig oder nichtbeständig in gewerblichen Spülmaschinen sind	95
4 Dosiertechnik	98
4.1 Anforderungen an die Dosiertechnik beim maschinellen gewerblichen Spülen	99
4.2 Festlegen der erforderlichen Konzentration der Behandlungsmittel	100
4.3 Dosierverfahren	101
4.3.1 Dosieren von Hand	101
4.3.2 Automatische Dosierung	101
4.3.3 Kontinuierliche Dosierung	102
4.3.4 Wassermengenproportionale Dosierung	102
4.3.5 Signalabhängige Mengendosierung	102
4.4 Funktionsweise von Dosiergeräten	103
4.4.1 Dosiergeräte für Pulver- und Feststoffreiniger	103
4.4.2 Dosiergeräte für flüssige Reiniger	104
4.4.3 Dosiergeräte für Klarspüler	105
4.5 Zentraldosierstation oder Zentraldosieranlage	106
4.6 Aufgaben des Betreibers	107
5 Wasserqualität	108
5.1 Die Bedeutung des Wassers und der Wasserqualität für das gewerbliche Spülen	109
5.2 Das Wasser und seine Inhaltsstoffe	110
5.3 Wasseraufbereitungsverfahren	115
5.3.1 Wasserfiltration	115
5.3.2 Wasserenthärtung	116
5.3.3 Wasserteilentsalzung	117
5.3.4 Wasservollentsalzung	118
5.3.5 Induktive bzw. magnetische Wasseraufbereitung	120
5.3.6 Wasserbehandlung mit Konditionierungsmitteln	120
6 Prozesschemikalien	121
6.1 Definition Prozesschemikalien	122
6.2 Einflussfaktoren auf das Geschirrspülergebnis	123
6.3 Reiniger	124
6.4 Klarspüler	126
6.5 Zusätzliche Prozesschemikalien	127

6.6	Einfluss der Prozesschemikalien auf die Gesundheit	128
6.7	Einfluss der Prozesschemikalien auf die Umwelt	129
7	Spülgut aus Porzellan	130
7.1	Herstellung und Eigenschaften von Porzellan	131
7.2	Spülgut aus Porzellan	133
7.3	Tipps für die optimale Verwendung von Spülgut aus Porzellan	134
7.4	Spülgut aus Porzellan für induktives Erwärmen	136
8	Spülgut aus Metall	137
8.1	Vorgaben zu Spülgut aus Metall	138
8.2	Verschiedene Werkstoffe	139
	8.2.1 Nichtschneidende Besteckteile	139
	8.2.2 Schneidende Besteckteile	141
	8.2.3 Küchen- und Tafelgeräte aus Edelstahl Rostfrei	141
	8.2.4 Spülgut aus Materialkombinationen	142
	8.2.5 Spülgut aus Aluminium und Buntmetallen	142
8.3	Einfluss der Verarbeitungsqualität auf die Gebrauchstauglichkeit	143
8.4	Edelstahl Rostfrei und Korrosion	144
8.5	Vermeidung von Rückständen auf Spülgut verschiedener Arten	146
8.6	Verfärbungen – Entstehung und Beseitigung	148
8.7	Was bei der Reinigung der Bestecke zu beachten ist	149
8.8	Was beim Kauf von Küchen- und Tafelgeräten sowie Bestecken aus Edelstahl Rostfrei beachtet werden sollte	150
9	Spülgut aus Glas	151
9.1	Das Material Glas, die Verwendung und Eigenschaften	152
9.2	Das Spülen von Glas	155
9.3	Empfehlungen zum Spülen von Glaswaren	156
9.4	Mögliche optische Veränderungen beim Spülen von Glas	157
10	Spülgut aus Kunststoff	161
10.1	Kunststoffarten und deren Eigenschaften, die beim maschinellen gewerblichen Spülen Verwendung finden	162
10.2	Empfehlungen für die Beschaffung von Kunststoffspülgut	164
10.3	Kunststoffe und deren Beständigkeit im Spülprozess	165
10.4	Hinweis für die optimalen Einsatzbedingungen von Spülgut aus Kunststoff	167
10.5	Hinweis zur Grundreinigung von Kunststoffen	170

11	Hygiene	171
11.1	Vorgaben bezüglich Hygiene beim maschinellen gewerblichen Spülen / DIN-Normen	172
11.2	Wesentliche Parameter, die Einfluss auf das hygienische Spülergebnis beim maschinellen Spülen haben	174
11.3	Anforderungen an die Spülräume	177
11.4	Anforderungen an die Spülparameter	181
11.5	Anforderungen an das Spülgut	186
11.6	Anforderungen an Reinigungsprodukte	187
11.7	Aufgaben des Betreibers	188
11.8	Erforderliche Kontrollen vor und während des Betriebes der Spülmaschine	189
11.9	Erforderliche Arbeiten nach Ende der Betriebszeit	190
11.10	Erfordernis einer Grundreinigung der Spülmaschine und des Spülgutes	191
11.11	Regelmäßige Wartung und Funktionskontrolle der Maschine	192
11.12	Überprüfung des hygienischen Zustands des Spülgutes und des Spülprozessen	193
12	Umwelt und Nachhaltigkeit	195
12.1	Maßnahmen zur Verringerung der Umweltbelastung beim Maschinellen gewerblichen Spülen	196
12.2	Möglichkeiten des Betreibers zur Verringerung der Umweltbelastung beim maschinellen gewerblichen Spülen	198
12.3	Inhaltsstoffe von Reinigungsmitteln und deren Umweltrelevanz	199
12.4	Vorschriften für den Transport von Reinigungsprodukten	203
12.5	Vorschriften für die Lagerung von Reinigungsmitteln	204
12.6	Vorschriften für die Handhabung von Reinigungsmitteln	205
12.7	Entsorgung von leeren Reinigungsmittelgebinden	206
12.8	Gesundheitliche Beeinträchtigung durch den Betrieb einer Spülmaschine	207
12.9	Abwasserbelastung durch den Betrieb einer Spülmaschine	208
12.10	Maßnahmen zur Reduzierung der Abwasserbelastung der Spülmaschine	211
12.11	Funktion und Auslegung eines Fettabseiders	213