

# PD Dr. rer. nat. Dr. med. habil. Friedrich von Rheinbaben

Virologie, Mikrobiologie, Hygiene

---

Friedrich von Rheinbaben · Garather Weg 21 · 40589 Monheim  
am Rhein

**Garather Weg 21  
40589 Monheim am Rhein**

An  
Meiko Maschinenbau GmbH & Co. KG  
Englerstr. 3  
D-77652 Offenburg

**Tel.:** +49 (0)171 6767 009  
**E-Mail:** f.v.rheinbaben@t-online.de

Monheim, den 02.06.2020

## GUTACHTEN

**Zur viruziden Wirksamkeit der Aufbereitungsverfahren für Geschirr in Untertisch-  
Hauben- und Universal-Spülmaschinen (Eintankmaschinen) der Firma Meiko  
gegen behüllte Viren, insbesondere gegen das neue  
Coronavirus (SARS-CoV-2)**

### Einleitung

**Viruzide Wirksamkeit gegen behüllte Viren:** Coronaviren gehören zur Gruppe der behüllten Viren. Sie verursachen beim Menschen zumeist mild verlaufende Atemwegs- und Darminfektionen. Der neu aufgetretene Stamm macht in dieser Beziehung eine Ausnahme, indem er zu einer lebensbedrohenden respiratorischen Infektion führen kann. Er entspricht in seiner Gefährlichkeit damit in etwa der klassischen Grippe, verursacht durch das Influenza A-Virus.

Als behülltes Virus ist der neue Erreger gegenüber Desinfektionsmitteln und -verfahren jedoch nicht resistenter als alle anderen behüllten Viren. Ebenso wenig ist eine besondere Thermoresistenz für ihn, wie für alle Coronaviren bekannt.

Im Gegenteil ist davon auszugehen, dass Coronaviren bereits gegenüber Temperaturen von 60°C bis 70°C sensibel sind. Die sehr gute Wirksamkeit alkalischer Reiniger gegenüber behüllten Viren ist dagegen in zahlreichen Untersuchungen belegt. Dies gilt in besonderem Maße für Reiniger mit einem hohen Fett-Tragevermögen und für heiße Reinigungslösungen im Temperaturbereich von 50°C und höher. Damit erfüllen die zuvor genannten Eintank-Spülmaschinen für Geschirr, Gläser und sonstiges Spülgut der Fa. MEIKO bei bestimmungsgemäßer Verwendung und einwandfreier Funktion sowie der Wartung und

Instandhaltung nach den Herstellervorgaben die Voraussetzung zur Inaktivierung von Coronaviren ebenso wie gegenüber allen übrigen behüllten Viren.

**Eintank-Spülmaschinen** (Untertisch-, Hauben- und Universalspülmaschinen) ohne automatischen Spülguttransport für Geschirr, Gläser und sonstiges Spülgut müssen das Spülgut hygienisch einwandfrei aufbereiten. Dazu müssen sie dieses in den, für den Verbraucher erlebbaren hochgradig sauberen Zustand bringen. Darüber hinaus müssen sie das Spülgut aber auch so behandeln, dass von diesem keine Infektionsgefahr ausgehen kann, da es zuvor während der Benutzung mit einer Vielzahl, teilweise hoch problematischer Keime kontaminiert worden sein kann.

Die Technologie von Eintank-Geschirrspülmaschinen umfasst Geräte, die im Detail erhebliche Unterschiede aufweisen können. Allen diesen Geräten ist jedoch gemeinsam, dass das Spülgut nicht automatisch durch die Maschinen transportiert wird (Stationäres Spülverfahren). Für den Schutz des Verbrauchers vor einer Übertragung von Krankheitserregern durch mangelhaft aufbereitetes Spülgut sind vor allem die am Spülgut selbst herrschenden Aufbereitungsbedingungen und einige besondere technische Details ausschlaggebend.

Dies sind vor allem:

- die Mechanik, d.h. eine sichere Wasser- und Flottenzufuhr beim Reinigen und Klarspülen
- eine korrekte Dosierung der chemischen Komponenten - Reiniger und Klarspüler
- ein Dosierungssystem, das nicht nur die exakten Anwendungskonzentrationen der Produkte sicherstellt, sondern auch deren sichere Mischung und Verfügbarkeit am Spülgut, insbesondere bei sehr kurzen Kontaktzeiten
- die konstante und sichere Einhaltung der erforderlichen Mindesttemperatur am Spülgut während der jeweiligen Aufbereitungsphasen

### Aufbereitungsverfahren

Für die **Eintank-Spülmaschinen der Fa. MEIKO** (Untertisch-, Hauben- und Universalspülmaschinen) für Geschirr, Gläser und sonstiges Spülgut, werden diese Forderungen unter anderem durch die spezielle Düsenteknik und das Applikationssystem von Wasser mit Reinigern bzw. mit Klarspülern in den Spülarmen der Maschinen sichergestellt. Der Einhaltung des erforderlichen Temperaturniveaus dient unter anderem die spezielle doppelwandige Thermoisolation der Spülkammer.

Den **Eintank-Spülmaschinen** (Untertisch-, Hauben- und Universalspülmaschinen) ist ein Aufbereitungszyklus gemeinsam, der strikt die folgenden Mindestparameter einhält:

- Reinigung mit den von der Fa. Meiko empfohlenen Reinigern, basierend auf Kaliumhydroxid, Natriumhydroxid oder Dinatriummetasilikat bei pH-Werten zwischen pH 11,5 bis pH 13 in der Anwendungslösung und einer Oberflächentemperatur von mindestens 60°C am Spülgut.
- Die Reiniger sind mit mindestens 2,5 g/l (Flüssigreiniger) bzw. mindestens 1,8 g/l (Blockreinigern) nach den Vorgaben der Fa. Meiko zu dosieren.
- Klarspülung mit einem von der Fa. MEIKO empfohlenen Klarspüler (basierend auf nicht schäumenden Tensiden wie Alkoholalkoxyolat) mit einem pH-Wert von pH 5 bis pH 7 in der Anwendungslösung und einer Konzentration von mindestens 0,1 g/l nach den Vorgaben der Fa. Meiko. Die Oberflächentemperatur auf dem Spülgut muss dabei 60°C bis 70°C betragen (was eine Wassertemperatur am Düsenaustritt von mindestens 65°C bei Gläserspülmaschinen und bis zu 82°C bei Geschirrspülern und Universalspülmaschinen erforderlich macht).
- Die Gesamtdauer des Verfahrens muss mindestens 90 sec. betragen und wird durch das jeweilige Programm vorgegeben.

### Zusammenfassung

Auf Grund der bekannten Eigenschaften von Coronaviren und anderer behüllter Viren kann bei bestimmungsgemäßem Gebrauch der Eintank-Spülmaschinen für Geschirr, Gläser und sonstiges Spülgut der Fa. Meiko (Untertisch-, Hauben- und Universalspülmaschinen) und bei Verwendung der von der Fa. MEIKO empfohlenen Reiniger und Klarspüler bei Einhaltung der folgenden Mindestparameter von einer viruziden Wirksamkeit gegen behüllte Viren einschließlich des neuen Coronavirus SARS-CoV-2 ausgegangen werden:

- Verwendung nach den Vorgaben des Herstellers gewarteter und in Stand gehaltener Maschinen
- Ordnungsgemäße Durchführung der Vorabräumung entsprechend den Vorgaben der Fa. Meiko
- Anwendung des vorgegebenen Spülprogramms mit einer Gesamtspülzeit von mindestens 90 Sekunden
- Einhaltung einer Reinigungstemperatur von mindestens 60°C am Spülgut
- Einhaltung einer Temperatur von 60°C bis 70°C im Klarspülgang am Spülgut
- Verwendung der von der Fa. MEIKO empfohlenen alkalischen Reiniger und Klarspüler

*F. v. Rheinbaben*

PD Dr. rer. nat. Dr. med. habil. Friedrich von Rheinbaben  
(Virologie, Mikrobiologie, Hygiene)