

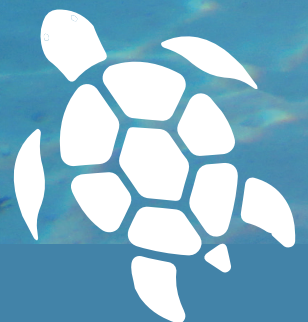


MOVEO MED

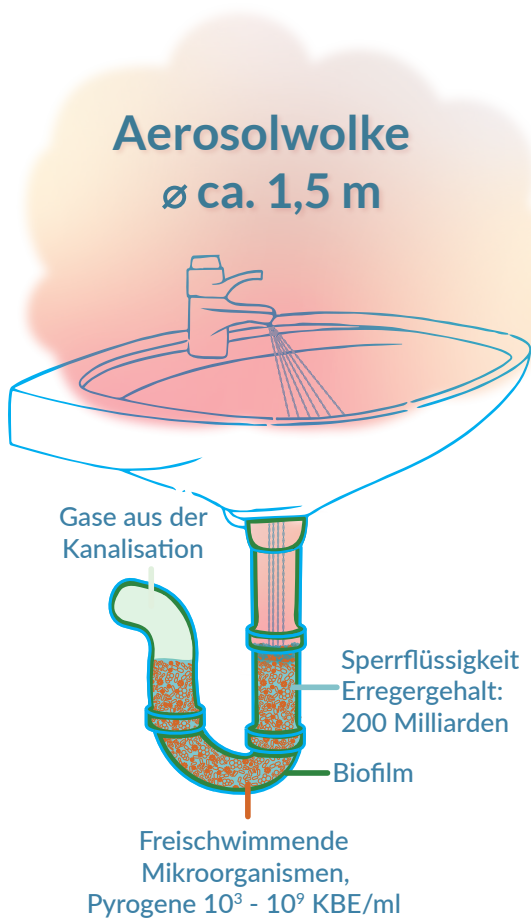


# MOVEO Siphon ST24

Weil Ihre Patienten keinen Schutzpanzer haben



# Der Problembereich



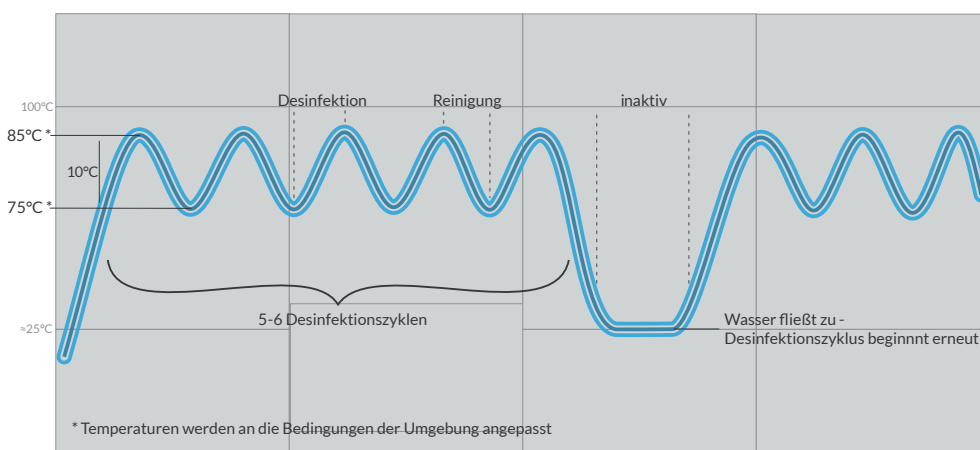
Geruchsverschlüsse unter Waschbecken im Klinikbereich sind **offene Erregerreservoirs** und emittierende **Keimquellen**.<sup>1,2,3</sup> Sie enthalten durchschnittlich  $10^5$ - $10^{10}$  KBE/ml Bakterien, darunter  $10^3$ - $10^6$  KBE/ml gramnegative Stäbchen.<sup>4</sup>

Durch **Wasserzulauf in den Geruchsverschluss** bilden sich an der Oberfläche der Sperrflüssigkeit **Aerosole**, welche die **Keime bis zu 1,5 Meter im Umkreis** aus dem Siphon emittieren können.<sup>5</sup>

Bei bakterieller Kontamination der Sperrflüssigkeit mit  $>10^5$  KBE/ml gelangen so viele **Mikroorganismen in die Raumluft**, dass eine messbare **Übertragung von Keimen** aus der Sperrflüssigkeit **auf die Hände des Patienten** oder des Pflegepersonals stattfindet.<sup>2,6</sup>

Zahlreiche klinische Untersuchungen belegen: **Herkömmliche Geruchsverschlüsse genügen den notwendigen hohen Anforderungen der Hygiene in der invasiven Intensivmedizin nicht.**

## Das MoveoSiphon-Wirkprinzip



Die **Thermo-Desinfektion mit dem MoveoSiphon** erfüllt mindestens die Anforderungen an den technischen Prozess des **Pasteurisierens** in Form der Hoherhitzung (10 bis 15 Sekunden bei 85°C). Dabei erfolgt ein Hochheizen auf die eingestellte Solltemperatur (85°C) und eine langsame Abkühlung während der

nachfolgenden Vibrationsreinigung. Beim Erreichen der eingestellten Minimaltemperatur (75°C), beginnt der Heizprozess und damit der Desinfektions-Reinigungs-Zyklus erneut. Wenn keine Unterbrechung durch erneuten Wasserzufluss erfolgt, ist der Gesamtprozess nach 5 - 6 Zyklen in der Dauer von ca. einer Stunde abgeschlossen. Der MoveoSiphon bleibt inaktiv, bis erneut Wasser zufließt.

1) von Saene et al. (1989), *Epidem. Inf.*, 102: 231-238

2) Döring et al. (1991), *Zbl. Hyg.* 191: 494-505

3) Sissoko et al. (2004), *Hygiene & Medizin*, 29 (12): 451-455

4) Sissoko et al. (2005), *Hygiene & Medizin*, 30 (4): 72-76

5) Kramer et al. (2011), *Krankenhaus- und Praxishygiene*,

2. Auflage, Verlag Urban & Fischer, München

6) Döring et al., *Epidemiol. Infect.* (1993), 110: 427-436

# MoveoSiphon ST24

## Prävention nosokomialer Infektionen

MoveoSiphon ST24 ist ein **CE-zertifiziertes Desinfektionssystem für Geruchsverschlüsse** in klinischen Sanitärbereichen. Durch seine **kontinuierliche und vollautomatische Desinfektion** wird die **Entstehung infektiöser Bio-Aerosole** und damit die **Übertragung von Erregern** aus dem Waschbecken **auf den Patienten verhindert**.<sup>1,2,3</sup> Dabei greifen folgende Funktionsweisen ineinander:



**Kontinuierliche physikalisch-thermische Desinfektion**



**Elektromechanische Vibrations-Reinigung der Innenwand des Siphons**



## Die Besiedlung von Patienten mit Wasserkeimen wird nachweislich reduziert!

Die Studie von de Jonge et al. vom Leiden University Medical Centre/NL wies die **Effektivität des MoveoSiphon erneut nach**. In einer zweiarmigen Studie über insgesamt **5 Jahre zur Intervention** eines verlängerten **Ausbruchgeschehens mit multiresistenten Pseudomonas aeruginosa** konnte durch Einbau von MoveoSiphons die **Kolonisation der Waschbecken-Abläufe unterbunden und dadurch auch die Patientenbesiedlung signifikant reduziert** werden. In der Studie wurde eine Kontrollgruppe mitgeführt, daher ist es sehr **unwahrscheinlich**, dass der Interventionserfolg noch **auf andere Maßnahmen zurückzuführen ist**.<sup>6</sup>

	Standardsiphon	MOVEO Siphon
Bakteriengehalt Geruchsverschluss	10 <sup>5</sup> -10 <sup>10</sup> KBE/ml Bakterien, davon 10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup> KBE/ml gramnegative Stäbchen <sup>1</sup>	0 – 500 (max. 10 <sup>3</sup> ) KBE/ml <sup>1,2</sup>
Biofilmbildung	beginnt nach einigen Tagen <sup>1</sup>	wird vollständig und dauerhaft verhindert <sup>1</sup>
Emission in die Umgebung bei Wasserzulauf	bis zu 439 KBE/1000 l Luft <sup>1</sup>	keine nachweisbare Emission in die Umgebung <sup>1</sup>
Kolonisierungsraten von Patienten	20 – 40 % <sup>2</sup>	5 – 10 % <sup>2</sup>

1) Sissoko et al. (2004), Hygiene & Medizin, 29 (12): 451-455

2) Sissoko et al. (2004), Hygiene & Medizin, 29 (1/2): 12-16

3) Sissoko und Sütterlin (2004), Vortrag 7. Internationaler Kongress der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene DGKH, Berlin

4) Sissoko et al. (2005), Hygiene & Medizin, 30 (4): 72-76

5) Döring et al., Epidemiol. Infect. (1993), 110: 427-436

6) de Jonge E. et al., Journal of Hospital Infection, <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.01.003> Effects of a

disinfection device on colonization of sink-drains and patients during a prolonged outbreak with multiresistant Pseudomonas aeruginosa in an ICU

# Keimbelastung und -vermehrung im Sperrwasser von Waschbeckenabläufen

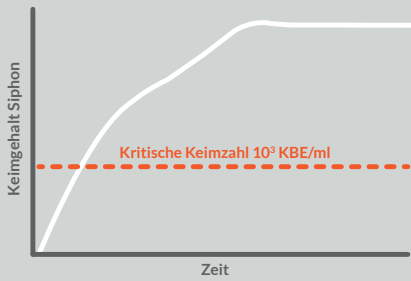
ohne Desinfektion	Chemische Desinfektion/ Biozidbehandlung	MOVED Siphon
<p><b>Wirkung</b></p> <p>Ständige Zunahme des Lebendkeimgehaltes (KBE/ml) in der Sperrflüssigkeit des Geruchsverschlusses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbringung von Keimen z.B. bei Wasch- und Spülvorgängen,</li> <li>• retrograde Verkeimung der Sperrflüssigkeit aus der Abwasserleitung,</li> <li>• Geruchsverschluss bietet optimale Voraussetzungen für eine schnelle Vermehrung der Mikroorganismen,</li> <li>• sehr schnelle Biofilmbildung mit extrem hohen Keimkonzentrationen.</li> </ul>	<p><b>Wirkung</b></p> <p>Diskontinuierliche Keimreduktion in der Sperrflüssigkeit des Geruchsverschlusses (meist 5 log-Stufen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekontamination der Sperrflüssigkeit durch nicht oder nicht vollständig beseitigten Biofilm,</li> <li>• Langzeit-Biofilmbildung wird meist nicht verhindert,</li> <li>• Toleranz- und Resistenzentwicklung gegen Desinfektionsmittel bei Langzeitanwendung möglich.</li> </ul>	<p><b>Wirkung</b></p> <p>Kontinuierliche, maximale Keimreduktion im gesamten Geruchsverschluss bei Temperaturen von ~85 °C (7 log-Stufen in 30 Minuten).<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekontamination der Sperrflüssigkeit durch nicht oder nicht vollständig beseitigten Biofilm,</li> <li>• Langzeit-Biofilmbildung wird meist nicht verhindert,</li> <li>• Toleranz- und Resistenzentwicklung gegen Desinfektionsmittel bei Langzeitanwendung möglich.</li> </ul>
<p>Wird ein kontaminierter Geruchsverschluss durch einen fabrikneuen Standard-Siphon ersetzt, beobachtet man nach wenigen Tagen eine erneute Biofilmbildung und in der Sperrflüssigkeit eine Lebendkeimzahl, die der des ausgetauschten Siphons entspricht.<sup>1</sup></p>	<p>Nach jeder Biozidbehandlung kommt es innerhalb weniger Stunden zur Wiederverkeimung durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bestimmungsgemäße Einbringung von Keimen in den Geruchsverschluss durch Waschen und Spülen</li> <li>• Freisetzung von Erregern aus dem Biofilm, z.T. mit erhöhter Desinfektionsmitteltoleranz</li> <li>• „Wiederbelebung“ von Bakterien aus dem VBNC-Zustand*</li> </ul> <p>Die chemische Desinfektion führt nur kurzzeitig zur Verringerung der Keimzahlen im Siphon und muss daher regelmäßig wiederholt werden.</p>	<p><b>Keine Neu- oder Wiederverkeimung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alle vegetativen Keime, die in den Geruchsverschluss gelangen, werden innerhalb von 30 Minuten thermisch abgetötet</li> <li>✓ Keine Toleranzentwicklung</li> <li>✓ Kein zusätzlicher Personal- und Zeitaufwand</li> </ul>

\*VBNC = viable but not culturable, Zustand verminderter Stoffwechselaktivität als Antwort auf Stress (z.B. Nährstoffmangel, Desinfektion, niedrige Temperatur), unter günstigeren Umweltbedingungen können die Bakterien wieder zu voller Lebensfähigkeit und Infektiosität gelangen.<sup>3</sup>

1) Sissoko et al. (2004), Hygiene & Medizin, 29 (1/2): 12-16  
 2) Prüfbericht A 13228, 17.12.2013, Hygiene Nord GmbH  
 3) Wingender, 10. Hygiene Forum Bonn, 12.09.2013

# Keime im Siphon und Bildung infektiöser Bioaerosole

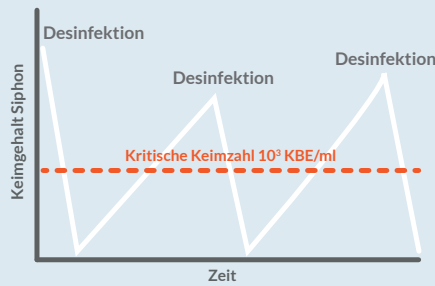
Die Keimzahlentwicklung im Standard-Siphon **ohne Desinfektion** entspricht einer Wachstumskurve.



Nach wenigen Tagen (max. 2-3 Wochen) liegt der Keimgehalt in der Sperrflüssigkeit des neuen, unbehandelten Geruchsverschlusses über der kritischen Größe ( $10^3$  KBE/ml). Bei der bestimmungsgemäßen Nutzung des Waschplatzes entstehen infektiöse Bioaerosole.

→ Der Waschplatz ist potentiell infektiös und auch bei korrekter täglicher Flächendesinfektion hygienisch unsicher.

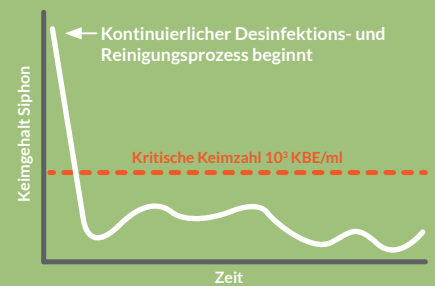
Die Keimzahlentwicklung im Standard-Siphon mit **chemischer Desinfektion/Biozidbehandlung** entspricht einer Sägezahnkurve.



Die kritische Keimzahl für die Bioaerosolbildung ( $10^3$  KBE/ml) wird nach kurzer Zeit wieder überschritten und die Keimzahl kann sogar über der Ausgangs-keimzahl der vorangegangenen Desinfektion liegen, wenn Desinfektionsmittel-tolerante Bakterien selektiert werden.

→ Es besteht nur unmittelbar nach der chemischen Desinfektion eine kurzzeitige Sicherheit im Hinblick auf die Vermeidung infektiöser Bioaerosole bei bestimmungsgemäßer Nutzung des Waschplatzes.

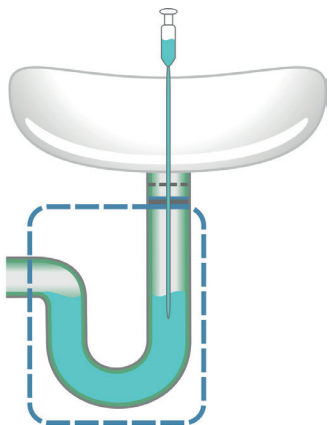
Die Keimzahlentwicklung im MoveoSiphon mit sonothermischer Desinfektion entspricht einer steilen Abnahmekurve mit dauerhaftem Verlauf zwischen 0 und max.  $10^3$  KBE/ml.



Durch den kontinuierlichen Desinfektions- und Reinigungsprozess wird die kritische Keimzahl für die Bioaerosolbildung von  $10^3$  KBE/ml dauerhaft unterschritten. Die am Waschplatz entstehenden Aerosole sind daher nicht infektiös.

→ Der Waschplatz ist bei korrekter täglicher Flächendesinfektion hygienisch sicher.

## Nur die richtige Siphon-Beprobung führt zu aussagekräftigen Ergebnissen



Probenahme aus der Sperrflüssigkeit, denn:

- zeitweise an den Innenwänden des Ablaufventils anhaftende Keime sind für die Emission aus dem Geruchsverschluss und den epidemiologischen Erfolg der Desinfektionsmaßnahme ohne Bedeutung,
- es besteht aber eine direkte Abhängigkeit der Anzahl emittierter Mikroorganismen von der Lebendkeimzahl der Sperrflüssigkeit.<sup>1</sup>

Probenahme mit steriler Einwegpipette zum direkten Eintauchen in die Sperrflüssigkeit ohne Berührung von Waschbecken und Ablauf.

Kontrollierte Probenahme - nicht unmittelbar nach Händewaschen oder Abfallbeseitigung beproben, damit die Desinfektion wirken kann.

<sup>1</sup>) Sissoko et al. (2004), Hygiene & Medizin, 29 (12): 451-455

## Gute Gründe für den Einsatz des MoveoSiphon ST24



Der MoveoSiphon ST24 **desinfiziert die Sperrflüssigkeit** in Geruchsverschlüssen **kontinuierlich** und vollautomatisch durch **thermische Desinfektion**.



Die elektromechanische **Reinigung** der Siphon-Innenwand **verhindert** die Entstehung von **Biofilmen**.



Mit dem MoveoSiphon wird eine **Keimreduktion um 7 LOG-Stufen** erreicht. Die im Wasser des Siphons enthaltenen **Keime werden um 99,99999 % reduziert**.<sup>1</sup>



Die fortlaufende **Desinfektion** des Siphons findet **ohne den Einsatz von Chemikalien** statt. Sie leisten nicht nur etwas für Ihre Patienten, sondern auch für die Umwelt.



Dank des einzigartigen Wirkprinzips sind die Keime **bereits nach dem ersten Desinfektionszyklus** effektiv reduziert.<sup>1</sup>



Die **Patientenkolonisierung** und das Auftreten von **nosokomialen Infektionen** durch Wasserkeime **wird um 50-70 % vermindert**.<sup>2</sup>



Mit dem Einsatz des MoveoSiphon **senken** Sie den **Antibiotika-Verbrauch um 30 %** und die Isolationstage Ihrer Patienten um 35 %.<sup>2,3</sup>



In den **Empfehlungen** der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) wird der **Einsatz von thermisch desinfizierenden Siphoneinheiten** aufgeführt.<sup>4</sup>

MoveoMed GmbH  
Gartenstraße 34a  
01445 Radebeul

✉ [info@moveomed.de](mailto:info@moveomed.de)  
🌐 [moveomed.com](http://moveomed.com)  
☎ 0351 / 42 64 30 00



1) Prüfbericht A 13228, 17.12.2013, Hygiene Nord GmbH

2) Sissoko und Sütterlin (2004), Vortrag 7, Internationaler Kongress der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene DGKH, Berlin

3) Monatsschrift Kinderheilkunde 2013 (Suppl 2) DGKJ-PO-12-11

4) Bundesgesundheitsbl 2020, 63: 484-501 (Informativer

Anhang/Tab. 2 der KRINKO-Empfehlungen)