

**Ralph Schubert**  
Prof. Dr. med.  
Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin

Grillparzerstraße 72  
60320 Frankfurt  
Tel.: 0 69/56 91 92 / 63 15 36 39  
Fax: 0 69/56 19 70/63 66 51  
Mobil: 0162-9890229  
E-mail: [Auxiliarius@t-online.de](mailto:Auxiliarius@t-online.de)

Greensafer GmbH  
z.H. Herrn Florian Wüstkamp  
Schulstraße 67  
63303 Dreieich

27.10.2014

**Kreislaufwasser, mikrobielle Kontamination vor und während des Einsatzes des Greensafer-Systems**

Ausgangssituation

Die Firma [REDACTED] betreibt in [REDACTED]  
ein Werk mit mehreren Wasserkreisläufen für den Spritzgussbereich.

Zur Minderung der mikrobiellen Kontamination wurde das Greensafer-System eingesetzt.  
Wasserproben wurden vor und während des Einsatzes des Greensafer-Systems direkt aus dem Wassertank gezogen.

Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen

Probe 1 (Entnahmedatum: 01.10.2014)  
Ermittlung des Status vor Einsatz des Greensafer-Systems

Koloniezahlbestimmung bei 22°C (Gussplattenverfahren) bei 36°C	1070/ml 960/ml	
Escherichia coli	2,1 x 10 <sup>2</sup> /ml	21.000 in 100 ml
Coliforme Bakterien	3,0 x 10 <sup>3</sup> /ml	<del>3.000</del> in 100 ml
Pseudomonas aeruginosa	8,1 x 10 <sup>5</sup> /ml	<del>810.000</del> in 100 ml
Legionellen 0/1 ml	0/100 ml	0/100 ml

300.000 in 100 ml  
81.000.000 in 100 ml

Probe 2 (Entnahmedatum: 15.10.2014)  
Ermittlung des Status während des Einsatzes des Greensafer-Systems

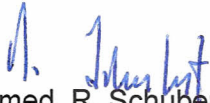
Koloniezahlbestimmung bei 22°C (Gussplattenverfahren) bei 36°C	2/ml 0/ml	
Escherichia coli	6/ml	600 in 100 ml
Coliforme Bakterien	11/ml	1.100 in 100 ml
Pseudomonas aeruginosa	0/ml*	
Legionellen 0/ml	0/100 ml	0/100 ml

\* ein größeres Volumen wurde nicht untersucht

Beurteilung

Der Vergleich der Probe 1 aus dem Kreislaufwasser (Probenahme aus dem Tank) vor Einsatz des Greensafer-Systems mit der Probe 2 (Probenahme aus dem Tank) während des Einsatzes des Greensafer-Systems zeigt, dass das Greensafer-System zu einer massiven Reduktion der mikrobiellen Kontamination des Kreislaufwassers führt. Dies wird insbesondere am Konzentrationsabfall von *Pseudomonas aeruginosa* deutlich, weil es sich um einen Krankheitserreger handelt, der ökologisch zu den Wasserbakterien gehört und dafür bekannt ist, dass er auf Kunststoff- und anderen mit Wasser bedeckten Flächen siedelt (Biofilmbildung).

Weitere Untersuchungen werden zeigen, wie weit die Keimarmut im Kreislaufwasser geführt werden kann.

  
Prof. Dr. med. R. Schubert

**Ralph Schubert**  
Prof. Dr. med.  
Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin

Grillparzerstraße 72  
60320 Frankfurt  
Tel.: 0 69/56 91 92 / 63 15 36 39  
Fax: 0 69/56 19 70/63 66 51  
Mobil: 0162-9890229  
E-mail: [Auxiliarius@t-online.de](mailto:Auxiliarius@t-online.de)

Greensafer GmbH  
z.H. Herrn Florian Wüstkamp  
Schulstraße 67  
63303 Dreieich

29.10.2014

**Kreislaufwasser, mikrobielle Kontamination unter der Bedingung des Einsatzes des Greensafer-Systems: Verlaufsuntersuchung 3. Probenahme 22.10.2014**

Ausgangssituation

Die Firma [REDACTED] betreibt in [REDACTED] ein Werk mit mehreren Wasserkreisläufen für den Spritzgussbereich.

Zur Minderung der mikrobiellen Kontamination wurde das Greensafer-System eingesetzt. Im Rahmen der Verlaufsuntersuchung erbrachte die 3. Probenahme vom 22.10.2014 folgende Ergebnisse:

Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen

Probe 3 (Entnahmedatum: 22.10.2014)

Ermittlung des Status während des Einsatzes des Greensafer-Systems

Koloniezahlbestimmung bei 22°C (Gussplattenverfahren) bei 36°C	0/ml 0/ml	
Escherichia coli		0 in 100 ml
Coliforme Bakterien		0 in 100 ml
Pseudomonas aeruginosa		0 in 100 ml
Legionellen 0/ml		0 in 100 ml

Beurteilung

In der untersuchten Probe 3 vom 22.10.2014 wurden E. coli, Coliforme, Pseudomonas aeruginosa und Legionellen in 100 ml nicht nachgewiesen. Die Koloniezahl war bei einer Bebrütung bei 22°C und 36°C 0 KBE/ml.

Das angestrebte Ziel der Vermeidung einer mikrobiellen Kontamination des Kreislaufwassers wurde durch den Einsatz des Greensafer-Systems erreicht.

Prof. Dr. med. R. Schubert