



Westfälische  
Wilhelms-Universität  
Münster



Universitätsklinikum  
Münster

Universitätsklinikum Münster • Institut für Hygiene • 48129 Münster

**An die  
Firma WEIL Industrieanlagen GmbH  
Heinrich-Hasemeier-Straße 33  
Prof. Dipl.-Ing. Gerhard Weil**

**D-49076 Osnabrück**

**Institut für Hygiene**

Direktor: Univ.-Prof. Dr. rer. nat. H. Karch  
Robert-Koch-Straße 41  
48149 Münster

**Bereich Umwelthygiene**  
Prof. Dr. rer. nat. W. Mathys

Durchwahl: (02 51) 83 – 55376  
Fax: (02 51) 83 –  
E-Mail: mathys@uni-muenster.de

48129 Münster, 20.06.2007

**Kurzgutachten zur hygienischen Qualität der Umkehrosmose Sirius A**

Sehr geehrter Herr Professor Weil,

wir haben das von der Umkehrosmose Sirius A produzierte Wasser im Zeitraum vom 9.8.2006 bis zum 20.11.2006 auf seine hygienische Unbedenklichkeit untersucht.

Die Anlage wurde dazu unter bewusst ungünstigen Bedingungen betrieben: Raumtemperatur durchgehend über 25°C, nur 1-stündiger Betrieb pro Tag, ansonsten Stillstand.

Die zu Anfang durchgeführte chemische Analyse (Anlage 1) zeigt eine sehr gute Rückhaltewirkung der eingesetzten Membran.

Die Anlage wurde im weiteren Verlauf wöchentlich auf die Parameter Koloniebildende Einheiten bei 20°C und 36°C (Methode: TrinkwV a.F. 1990) sowie das Vorkommen von *Pseudomonas aeruginosa* (quantitativer Nachweis nach DIN EN 12780) untersucht. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Zur Simulierung von Urlaubszeiten mit fehlender Wassernentnahme wurde bei der Anlage über einen Zeitraum von 2 Monaten kein Wasser entnommen. Die Anlage stand während dieser Zeit unter normalem Leitungswasserdruck, so dass die automatischen Spülprozesse ablaufen konnten.

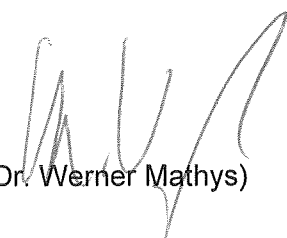
Tabelle 1: Mikrobiologische Ergebnisse der UO Sirius A, Firma Weil Industrieanlagen

Datum	KBE 20°C	KBE 36°C	<i>P.aeruginosa</i> / 100 ml
9.8.06	0	0	0
17.8.06	1	38	0
28.8.06	0	21	0
4.9.06	0	11	0
11.9.06	0	0	0
20.9.06	0	146	0
7.10.06	0	23	0
11.10.06	0	0	0
23.10.06	0	0	0
6.11.06	0	0	0
20.11.06	0	0	0
20.12.06*	1	0	0
20.2.07	0	2	0

\*ab hier keine tägliche Wassernentnahme

Beurteilung:

Die Anlage produzierte über ihre gesamte Testzeit ein mikrobiologisch hervorragende Wasser. Es traten weder hygienisch relevante Erhöhungen der Koloniebildenden Einheiten noch positive Nachweise von *P.aeruginosa* auf. Die Anlage eignet sich wegen ihrer hohen Betriebssicherheit demnach gut zum Einsatz beim privaten Verbraucher. Auch längere Standzeiten ohne Entnahme (z.B. Urlaub) wirken sich nicht negativ auf die hygienische Qualität aus. Lediglich die starke Geräuschentwicklung beim Betrieb sollte reduziert werden.

  
(Prof.Dr. Werner Mathys)



Westfälische  
Wilhelms-Universität  
Münster



Universitätsklinikum Münster - Institut für Hygiene - 48129 Münster

Institut für Hygiene  
Robert-Koch-Str. 41

**H I E R**

### Institut für Hygiene

Direktor: Univ.-Prof. Dr. rer. nat. H. Karch

Robert-Koch-Straße 41  
48149 Münster  
Bereich Umwelthygiene  
Durchwahl: (0251) 83 - 55371  
Fax: (0251) 83 - 55680

48129 Münster, den **28.11.2006**

### Prüfbericht-Nr.: AU-18711

**Auftraggeber:** Institut für Hygiene Robert-Koch-Str. 41 H I E R

**Probenahme:** **Entnahmedatum:** 15.08.2006 15:30 Uhr **Probenehmer:**  
**Ort:** - Wasserprobe Sirius A Umkehrosmose, Firma Weil Osnabrück - **Prüfbeginn:** 15.08.2006  
**Kennzeichnung:** 15.08.2006

**Eingang Labor:** 15.08.2006  
**Prüfgegenstand:** Trinkwasser  
**Prüfart:** Mikrobiologische und chemische Untersuchung  
**Abschrift:** keine

Labornummer - Lokalisation - Entnahmezeit	LU67658 Akkreditierungsraum 15:30			
Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Grenzwert	Verfahren
<b>Vor-Ort Parameter</b>				
Wassertemperatur bei Probenahme	°C	18,7	-	DIN 38404-4 (C4)
<b>Chemische Untersuchungen</b>				
UV-Extinktion bei 254nm	1/m	0,1	-	DIN 38404-3 (C3)
Trübung quantitativ in NTU		0,08	1	DIN EN ISO 7027 (C2)
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	18	-	EN 27888 (C8)
pH-Wert		6,32	6,5 - 9,5	DIN 38404-5 (C5)
Messtemperatur pH-Wert	°C	15,4	-	DIN 38404-4 (C4)
Basekapazität bei pH 8,2	mmol/l	0,16	-	DIN 38494-7 (H7)
Messtemperatur Basekapazität	°C	17,4	-	DIN 38404-4 (C4)
Säurekapazität bei pH 4,3	mmol/l	0,14	-	DIN 38494-7 (H7)
Messtemperatur Säurekapazität	°C	17,1	-	DIN 38404-4 (C4)
Calcium	mg/l	1,0	-	DIN EN ISO 7980 E3a
Magnesium	mg/l	0,16	-	DIN EN ISO 7980 E3a
Natrium	mg/l	1,94	200	DIN 38406-14 (E14)
Kalium	mg/l	0,48	-	DIN 38406-13 (E13)
Eisen gesamt	mg/l	<0,05	0,2	DIN 38406-32 (E32)
Mangan	mg/l	<0,01	0,05	DIN 38406-33 (E33)
Ammonium	mg/l	0,006	0,5	DIN 38406-5 (E5)
Nitrit	mg/l	0,005	0,5	DIN EN 26777 (D10)
Nitrat	mg/l	2,66	50	DIN EN ISO 10304-1 (D19)
Chlorid	mg/l	1,36	250	DIN EN ISO 10304-1 (D19)
Sulfat	mg/l	0,410	240	DIN EN ISO 10304-1 (D19)
ortho-Phosphat (als PO4)	mg/l	0,017	-	DIN EN 1189 (D11)

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Grenzwert	Verfahren
Oxidierbarkeit	mg/l O <sub>2</sub>	<b>0,44</b>	5	DIN EN ISO 8467 (H5)
TOC	mg/l	<b>0,058</b>	-	DIN EN 1484 (H3)
Hydrogencarbonat	mg/l	<b>8,5</b>	-	Berechnet
CO <sub>2</sub> frei	mg/l	<b>7,0</b>	-	Berechnet
Gesamthärte	°dH	<b>0,177</b>	-	Berechnet
Karbonathärte	°dH	<b>0,392</b>	-	Berechnet
Kupfer	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	2	DIN 38406-7 (E7)
Nickel	mg/l	<b>&lt;0,0025</b>	0,02	DIN 38406-11 (E11)
Blei	mg/l	<b>0,001</b>	0,025	DIN 38406-6 (E6)

**Gesamt-Beurteilung:**

**(Prof. Dr. W.Mathys, Leiter Bereich Umwelthygiene)**

