

Dr. Brill + Partner GmbH · Papenreye 61 · D-22453 Hamburg

STULZ Klimatechnik GmbH
Holsteiner Chaussee 283

D - 22457 Hamburg

Bankverbindungen

Dresdner Bank
Bankleitzahl 200 800 00
Kontonummer 0462 570 500
IBAN DE 082 008 000 004 625 705 00
SWIFT-BIC DRES DE FF 200

Commerzbank
Bankleitzahl 200 400 00
Kontonummer 4204 707

Hamburg, 14. April 2008

Untersuchung zur Veränderung der Luft- und Wasserqualität im Ultraschallvernebler SCA2000X der Fa. Stulz – Gutachterliche Stellungnahme

Ziel dieser Untersuchung war es, in einem Modellversuch mit dem Ultraschallvernebler SCA2000X der Firma Stulz die Keimbelastung des Prozesswassers und der befeuchteten Luft im zeitlichen Verlauf darzustellen. Die Anlage wurde mit vollentsalztem Wasser gespeist, welches nicht durch eine chemische oder physikalische Behandlung keimabreichernd behandelt wurde. Es wurden im laufenden Betrieb über die Versuchsdauer von 4 Stunden aus dem Gerät drei Wasserproben entnommen. Zusätzlich erfolgte die Bestimmung der Luftkeimzahlen am Auslass des Verneblers.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind im Prüfbericht Nr. L 07/479.1 der Dr. Brill + Partner GmbH zusammengefasst. Sie zeigen, dass es während des Betriebes des Verneblers zu einer Verminderung der Keimzahlen im Wasserreservoir und in der austretenden befeuchteten Luft kommt. Die Lebendkeimzahlen wurden im Wasser innerhalb von 4 Stunden um ca. 65 % reduziert. Bei der befeuchteten Luft waren es sogar ca. 90 %.

Schlussfolgerung: Durch die Einwirkung des Ultraschalls und da durch das nachströmende vollentsalzte Wasser kaum Keime eingetragen wurden, kam es im Versuchsverlauf zu einer Reduktion der Keimzahlen. Die Bedingungen im Ultraschallvernebler begünstigen über den Versuchsverlauf von 4 Stunden keine Keimvermehrung im Wasserreservoir. Wird durch sachgemäße Montage ausgeschlossen, dass es zu einer erheblichen Verkeimung des Verneblers durch von außen eingetragene Keime kommt, so wird die Luftqualität durch den Betrieb des Gerätes mikrobiologisch nicht wesentlich verändert.



Dr. Holger Brill

Prüfbericht Nr. S 07/479.1, Tabelle 1 von 2

Luftkeimzahlbestimmung*

Auftraggeber/in; Datum: STULZ Klimatechnik GmbH, Herrn Dipl.-Ing. Kay Kromminga, Holsteiner Chaussee 283, D - 22457 Hamburg, 11.09.2007

Prüfgerät: Stulz Ultraschallvernebler SCA2000X
Probennehmer/in: Labor Probenahmedatum: 31.01.2008
Auswertung durch: Ulrike Ißleib Laboreingangsdatum: 31.01.2008
Auswertungsdatum: 11.02.2008

Methode:

Probensammlung: Microflow (Firma IUL Instruments GmbH, Königswinter)
Nähragar: Casein-Sojapepton-Agar (zur Gesamtkeimzahlbestimmung, Heipha Charge 81145)
Bebrütung: 7 Tage bei 22°C
Laufzeit/Volumen: 1 Minute/100 l

| lfd. Nr. | Probenbeschreibung (Zeit) | Gesamt-KBE/ m ³ Luft | Identifizierung und Quantifizierung der Mikroorganismen (KBE/m ³ Luft) |
|----------|--|---------------------------------|---|
| 1 | Stulz Ultraschall-Vernebler 11.00 Uhr | 1020 | 1000 Bakterien, 20 Sporenbildner |
| 2 | Stulz Ultraschall-Vernebler 13.30 Uhr | 1020 | 1000 Bakterien, 20 Sporenbildner |
| 3 | Stulz Ultraschall-Vernebler 15.00 Uhr | 100 | 100 Bakterien |

Legende: KBE = Koloniebildende Einheiten

Bemerkung:

– keine

Prüfbericht Nr. S 07/479.1, Tabelle 2 von 2

Mikrobiologische Keimzahlbestimmung von Wasserproben*

Prüfgerät: Stulz Ultraschallvernebler SCA2000X
 Probenehmer/in: Labor
 Auswertung durch: Ulrike Ißleib
 Probenahmedatum: 31.01.2008
 Laboreingangsdatum: 31.01.2008
 Auswertungsdatum: 11.02.2008

Methode:

Probensammlung: Probengefäß 100 ml, Kunststoff (Nerbe)
 Verfahren: 1,0 und 0,1 ml im Plattenguss-Verfahren
 Nähragar: Casein-Sojapepton-Agar, Heipha 81028
 Bebrütung: 3 Tage bei 30°C

| Ifd. Nr. | Probenbezeichnung Zeit | KBE/ml | |
|----------|--|-----------|---------------|
| | | Bakterien | Pilze/Hefen |
| 1 | Stulz Ultraschall-Vernebler 11.00 Uhr | 80 | Kein Wachstum |
| 2 | Stulz Ultraschall-Vernebler 13.30 Uhr | 12 | Kein Wachstum |
| 3 | Stulz Ultraschall-Vernebler 15.00 Uhr | 29 | Kein Wachstum |

Legende: KBE = Koloniebildende Einheiten

Bemerkung:
- keine



Hamburg, 14. April 2008, Dr. Holger Brill (Geschäftsführer und Laborleiter)