

Wissenschaftliche Betrachtung des Reinraumkonzeptes FRIDA

Die Gesellschaft für Umwelt- und Verfahrenstechnik GfU m.B.H hat unter der Leitung zweier Wissenschaftler mit akademischem Grad Master of Science ein umfassendes Gutachten über das Reinraumkonzept „FRIDA“ verfasst.



FRIDA: Das Fazit aus dem Gutachten

Das Produkt FRIDA ist ein Umluftgerät, welches zur Raumreinigung eingesetzt werden kann. Hierbei wurde bei der Entwicklung insbesondere auf die Entfernung und Inaktivierung von Mikroorganismen Wert gelegt. Dieser Schwerpunkt wird auf Basis folgender verfahrenstechnischer Apparate ersichtlich, welche im Umluftentkeimungssystem FRIDA verbaut wurden:

- Vorfilter der Klasse G3
- Reinraumschwebstofffilter der Klasse H13 bzw. H14
- UV-C-Leuchtmittel
- Verdüsungsvorrichtung zur Feinverteilung von Chlordioxid

Bei der Betrachtung der vorgenannten Funktionen hebt sich insbesondere die Verdüsung von Chlordioxid in den Vordergrund, da diese bisher auf dem Markt nicht erhältlich ist und als sehr innovativ betrachtet werden kann. Die Dosierung von Chlordioxid hat als hinterlegte Grenze den Arbeitsplatzgrenzwert, welcher in der Technischen Regel für Gefahrstoffe 900 (TRGS 900) „Arbeitsplatzgrenzwerte“ vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) festgelegt wird.

Zusammenfassend bemerkt:

Nach Begutachtung des Gerätes zeigt sich, dass der Umluftentkeimer FRIDA ein verfahrenstechnisch durchdachter und gut konzeptionierter Apparat ist. Es wurden sehr viele am Markt verfügbare Reinigungsverfahren kombiniert und in einem Gerät erfolgreich zusammengeführt. Als Besonderheit ist hier erneut die Dosierung von Chlordioxid zu nennen, welche aufgrund der hinterlegten Berechnung und den gewählten zusätzlichen Sicherheiten im Normalmodus dauerhaft unterhalb des Arbeitsschutzgrenzwertes ist.

Beim untersuchten System „FRIDA“ ist im Normalmodus bei der Chlordioxidosierung zu beobachten, dass aufgrund der technischen Gesamtkonzeption und der elektronischen Berechnung die Sicherheit des Menschen im Raum im Vordergrund steht. Es wird eine dauerhafte Einhaltung des Arbeitsschutzgrenzwertes unterhalb von 0,1 ppm bzw. 0,28 mg/m³ gewährleistet.

In der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) wird der Arbeitsplatzgrenzwert als Schichtmittelwert festgelegt, bei welchem bei einer täglichen Expositionszeit von acht Stunden und 5 Tagen der Woche während der Lebensarbeitszeit keine akuten oder chronischen schädlichen Auswirkungen auf die Gesundheit zu erwarten sind.

Dabei wird die Konzentration C des Stoffes in der Luft entweder als Masse pro Volumeneinheit oder bei Gasen und Dämpfen auch als Volumen pro Volumeneinheit angegeben. Die Umrechnung erfolgt nach nachfolgender Formel:

$$C\left(\frac{\text{ml}}{\text{m}^3}\right) = \frac{\text{Molvolumen in l}}{\text{Molmasse in g}} C\left(\frac{\text{mg}}{\text{m}^3}\right)$$

Laut der TRGS 900 liegt der zu beachtende Arbeitsplatzgrenzwert bei 0,28 mg/m³ oder 0,1 ml/m³ (ppm). Dies ist die Grundlage, auf welcher die Dosierung von Chlordioxid bei dem Umluftentkeimungsgerät FRIDA basiert.

Die Steuerung und Dosierung des Umluftentkeimungsgerätes FRIDA ist so konzipiert, dass eine Überschreitung des Arbeitsplatzgrenzwertes bei Normalbedingungen nicht möglich ist.