



„Wir haben ein hocheffizientes Abwasseraufbereitungssystem entwickelt, das über sämtliche Vorteile der Sauerstoffanreicherung verfügt, jedoch nicht mit den Unbequemlichkeiten der Gaslagerung und -bereitstellung verbunden ist, sowie eine vergleichbare Betriebseffizienz wie herkömmliche luftbasierte Systeme besitzt.“

Philip Whittaker
UK & Ireland Water Systems
Business Development Manager

Das modulare Halia[®] Sauerstoffanreicherungs- system

zur effektiven Abwasseraufbereitung

Einleitung

Bei Air Products verstehen wir, unter welchem Druck Unternehmen stehen, wenn es um die Einhaltung der die Abwasseraufbereitung betreffende Umweltauflagen geht. Es ist weitreichend bekannt, dass sich der Prozess der Sauerstoffanreicherung am effizientesten zur Aufbereitung wässriger Abfälle eignet. Für einige Unternehmen sind jedoch die Kosten der Sauerstoffversorgung zu hoch. Aus diesem Grund haben wir das, auf VSA Technologie basierende, modulare Halia®-Sauerstoffanreicherungssystem entwickelt, mit dem ein Sauerstoffbedarf ab 5.000 kg/Tag gedeckt werden kann.

Die Funktionsweise

Das modulare Halia®-Sauerstoffanreicherungssystem umfasst einen VSA-Sauerstoffgenerator (Vacuum Swing Adsorption – Druckwechseladsorption) sowie einen energiesparenden Mischer/Belüfter.

Was bedeutet dies für meinen Prozess?

Geringe Emissionen

Im Vergleich zur luftbasierten Belüftung mit einer Sauerstofftransfer-Effizienz von weniger als 20%, verringert das modulare Halia®-Belüftungssystem die an der Oberfläche des Aufbereitungsbeckens entweichende Gasmenge um 99%. So werden die im Becken entstehenden VOCs (Flüchtige organische Verbindungen) und Gerüche erheblich vermindert.

Hohe Widerstandskraft gegenüber Stoßbelastungen

Die hohe biologische Aufbereitungseffizienz und die schnelle Auflösung, die durch Sauerstoff möglich sind, führen im Allgemeinen zu mehr Biomasse-Schwebstoffen (Klärschlamm) in einem biologischen Aufbereitungsbecken. Somit wird das System widerstandsfähiger gegenüber Stoßbelastungen, die in einem luftgespeisten System in der Regel Prozessausfälle verursachen.

Hohe Effizienz

Unter Betriebsbedingungen können in der Beckenumgebung spezifische Sauerstofftransferaten von bis zu 2 kg/kWh erreicht werden. Dies liefert ein besseres Ergebnis als die meisten luftgespeisten Technologien, für welche in der Regel hohe Frischwasser-Testwerte angegeben werden, die jedoch mit einer erheblich geringeren Effizienz im Schmutzwasserbereich sowie unter normalen Abwasseraufbereitungstemperaturen arbeiten.

Der Mischer wird an einem Mast befestigt und ermöglicht somit eine unkomplizierte Installation und mühelosen Zugang. Die VSA basiert auf solider Drehkolben-Gebläsetechnologie. Aus dieser Kombination ergibt sich eine neuartige, effiziente und doch einfach zu wartende Ausrüstung, über welche praktisch jedem Abwasserbecken oder Oxidierungsbehälter gelöster Sauerstoff zugeführt werden kann.

Bei der VSA wird ein Luftstrom auf ein Molekularsiebbett geleitet. Sobald die Luft durch dieses Bett strömt, wird Stickstoff adsorbiert, sodass hochreiner Sauerstoff zurückbleibt, welcher schließlich in den Ausgleichsbehälter eingespeist wird. Sobald das Bett gesättigt ist, wird dieses einem Vakuum ausgesetzt, wodurch sich der Stickstoff wieder desorbiert und entlüftet werden kann. Anschließend findet eine letzte Sauerstoff-Rückspülung statt, durch welche die letzten Stickstoffbestandteile ausgespült werden und das Bett gereinigt wird, sodass ein neuer Kreislauf gestartet werden kann.



Ein typischer Edelstahl-Mischer/-Belüfter



Modulares Halia®-Sauerstoffanreicherungssystem

Hoher Aufbereitungsdurchsatz

Sauerstoffangereicherte Systeme erreichen eine Leistung von bis zu 10 kg CSB/m³/Tag (CSB – Chemischer Sauerstoffbedarf); das übrige Aufbereitungssystem agiert im Allgemeinen als begrenzender Faktor. Dies erlaubt eine einfache und kosteneffiziente „Turboladung“ bestehender überlasteter Anlagen. Neue Anlagen können mit bedeutend geringeren Abmessungen konzipiert werden, insbesondere in Verbindung mit vorteilhaften, ergänzenden Technologien, wie Membran-Feststofftrennung.

Einfache Installation

Das VSA-System wurde als Teil der modularen Halia®-Sauerstoffanreicherungssysteme von Air Products entworfen, wobei das VSA-System in eine vorgefertigte Oberfläche eingebunden wird. Der in das Becken zu tauchende Mischer kann an einer Führungsschiene montiert und ohne Ablassen des Belüftungsbeckens installiert werden.

Technologie

Mischer – Belüfter

Je nach den Eigenschaften Ihres Belüftungsbeckens empfehlen wir die entsprechenden Anforderungen für Ihren individuellen Prozess.

VSA-System der T-Serie

Sauerstoff-Durchflussrate	Ab 5.000 kg pro Tag
Reinheit	Bis zu 93 % reiner Sauerstoff
Stromverbrauch	Je nach Kundenanforderungen
Stromversorgung	Einzelne 3 ph 400 VAC-Stromversorgung
Teillastbetrieb	Nach Bedarf; der Stromverbrauch regelt sich entsprechend der Kapazität nach unten

Gern erhalten Sie von uns nähere Informationen und eine spezifische Prozessanalyse.

tell me more
[www.airproducts.de/
environmental](http://www.airproducts.de/environmental)