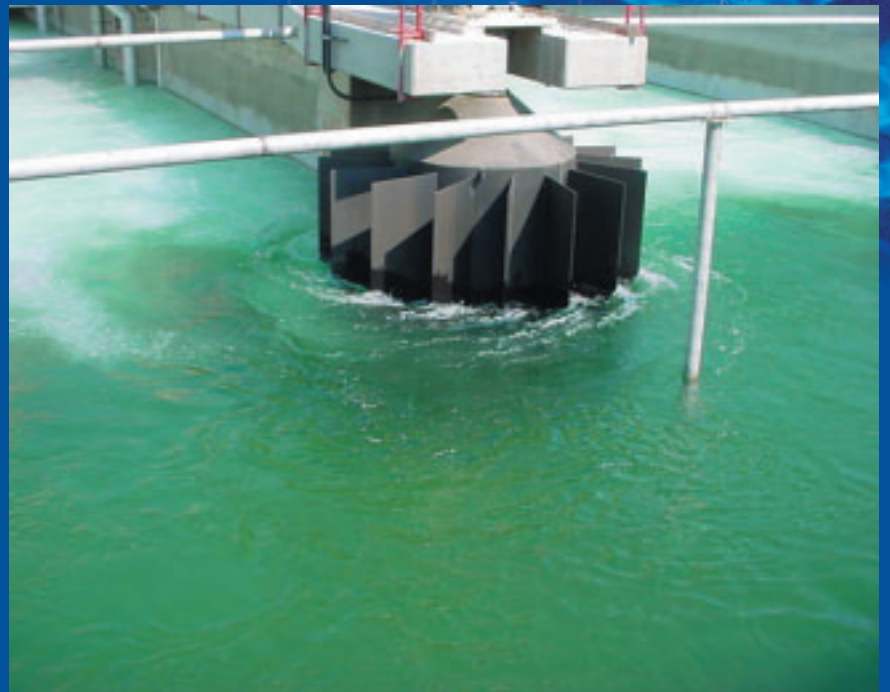




Landustrie



LANDOX BESCHLEUNIGER

Ladox BESCHLEUNIGER

LANDOX

Ein innovatives Gesamtkonzept für optimale Beschleunigung in Belebungsbecken

An moderne Belüftungssysteme werden in Bezug auf Flexibilität, Zuverlässigkeit, Betriebskosten und geringe Umweltbelastung durch minimale Geräusch- und Aerosolemissionen hohe Anforderungen gestellt. Dieses anspruchsvolle Anforderungsprofil war für Landustrie die Grundlage für die Entwicklung des Ladox Systems. Jahrelange Erfahrungen und Ergebnisse eigener Forschungen resultierten in der Entwicklung eines ungewöhnlich effizienten Systems.



Porirua, Neuseeland

DIE MERKMALE

Das Ladox Beschleunigungssystem ist basiert auf dem bekannten Prinzip, wobei sowohl die Belüftung (entweder feinblasige oder Oberflächenbelüftung) als auch die Umwälzung jeweils unabhängig voneinander regelbar sind. Dieses seit Jahren verwendete Prinzip hat sich bewährt. Neu an dem Ladox-System ist die Anwendung dieses Prinzips auf ein längliches Becken, bei dem die Strömungsbeschleuniger in den Kehren montiert werden. Die so optimierten Einsatzbedingungen (speziell für feinblasige Belüftung) führen zu einem besseren Sauerstoffübergang. Bei beiden Belüftungsweisen, feinblasige und Oberflächenbelüftung, entsteht so eine nahezu verwirbelungsfreie Strömung und dadurch wird die erforderliche Antriebsenergie reduziert.

Das Ladox Umlaufbelüftungssystem wurde nicht nur für BSB Abbau entwickelt, sondern

eignet sich auch für den biologischen Abbau von Stickstoff und Phosphor. Ohne Zusatz von Chemikalien können so Abbauwerte von insgesamt rund 90% bei Stickstoff und 60% bei Phosphor erreicht werden.

BESCHLEUNIGUNG

Ein oder mehrere in den Kurven des Grabens vertikal montierte Ladox-Beschleuniger sorgen mit niedrigen Drehzahlen (7 -20 Upm) für die erforderliche Strömung.

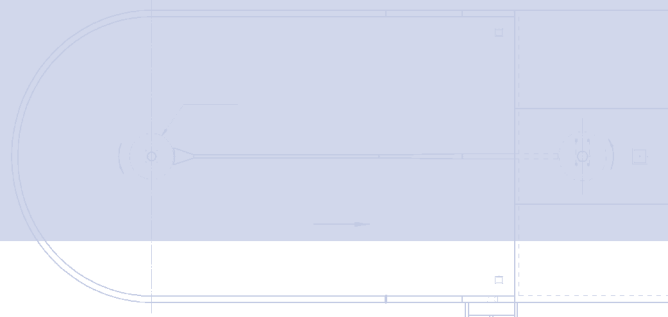
Der Ladox-Beschleuniger besteht aus einer vertikalen Trommel, an der 16 rechteckige Schaufeln radial befestigt sind. Die Aufhängung erfolgt mit speziell hierfür entwickelten Lagern, die sämtliche Kräfte aufnehmen und einen pendelfreien Betrieb gewährleisten. Eine untere Lagerung ist nicht erforderlich. Hierdurch wird der Montageaufwand reduziert und die Wartungsarbeiten werden vereinfacht. Die Ladox-Beschleuniger werden von Elektromotoren in Kombination mit robusten Getrieben angetrieben. Die Ladox-Beschleuniger werden entweder in beschichtetem Stahl oder in Edelstahl-Ausführung geliefert.

Die Ladox-Beschleuniger werden in den Kurven der Belüftungsgräben montiert, so dass keine „toten“ Zonen entstehen.

Die üblicherweise im geraden Teil des Kanals installierten Standardumwälzaggregate sind die Ursache für die Entstehung von „toten“ Zonen, besonders nach den Kurven. Um zu vermeiden, daß sich Schlamm und feste Teilchen absetzen, arbeitet man mit einer höheren Fließgeschwindigkeit, was jedoch zu deutlich höherem Energieverbrauch führt. Wenn bei einem Ladox System einer der Beschleuniger ausfällt, führt das im Gegensatz zu Standardumwälzaggregaten nicht dazu, dass sich die schwebenden Teile absetzen.



Amsterdam, Die Niederlande



Das Landox System produziert eine gleichmäßige, nicht turbulente Strömung.

- Der sich in Strömungsrichtung drehende Landox-Beschleuniger erzielt eine gleichmäßige Strömungsgeschwindigkeit über die gesamte Wassertiefe ohne nennenswerte Verwirbelungsverluste.

Bei andere Systeme liegt die Rotationsrichtung senkrecht zur Fließrichtung. Hierdurch entstehen turbulente Zonen. Dies führt zu einem Geschwindigkeitsgefälle über die gesamte Wassertiefe und zu „toten“ Zonen und reduziert so den Sauerstoffeintrag.



Amsterdam, Die Niederlande



Düsseldorf, Deutschland



FEINBLASIGE BELÜFTUNG

Die stationäre Belüftung erfolgt durch Belüftungselemente, die auf der Beckensohle angeordnet sind. Grundsätzlich sind alle gängigen Belüftungselemente (Keramik, Kunststoff oder Membran) einsetzbar. Anzahl, Anordnung und Montageform sowie die Verteilung über den zugehörigen Leitungen haben jedoch einen wesentlichen Einfluß auf den Strömungswiderstand und damit auf den Wirkungsgrad der gesamten Anlage.

OBERFLÄCHENBELÜFTUNG

Auch bei Oberflächenbelüftung, wobei Beschleuniger eingesetzt werden, können die Landox Beschleuniger angewendet werden. Die Vorteile, wie zum Beispiel

- keine Geschwindigkeitsunterschiede über die Wassertiefe;
- keine „toten“ Zonen;
- weniger aufwendige Steuerung des Prozesses;
- niedrigere benötigte Strömungsenergie;
- ausschließlich wartungsfreie Teile unter Wasser;
- Unempfindlichkeit gegenüber Verschmutzungen;

gelten auch hier.

EIN GESAMTKONZEPT FÜR DIE ZUKUNFT

Das Landox Konzept entspricht allen Anforderungen, die an eine moderne Belüftungsanlage gestellt werden können. Die Landustrie-Entwicklungsabteilung führt fortwährend Untersuchungen und Messungen durch, sowohl in der Versuchsanlage als auch in der Praxis, um die Anlagenkonfiguration weiter zu verfeinern.

Ladox BESCHLEUNIGER

REFERENZEN

Zusätzlich zu den hier abgebildeten Anlagen hat Landustrie weltweit Ladox Beschleuniger geliefert. Die jüngsten Projekte sind:

- ✦ Pagosa, USA – 2 Stück
- ✦ Plum Creek, USA – 4 Stück
- ✦ Corfu, Griechenland – 4 Stück
- ✦ Massillon, USA – 3 Stück
- ✦ King Chein, Taiwan – 4 Stück
- ✦ Burley, USA – 2 Stück
- ✦ Bedum, Die Niederlande – 1 Stück

DIE WICHTIGSTEN VORTEILE

Ladox-Beschleuniger

- ✦ Hat ein laminares Fließprofil. Der Beschleuniger "schiebt" das Wasser gleichsam durch die Kurve mit einer gleichmäßigen Fließgeschwindigkeit über die gesamte Wassertiefe.
- ✦ Vermeidung von „toten“ Zonen. Auf Leitwände kann durch die Positionierung der Beschleuniger in den Kurven des Belüftungsgrabens vollständig verzichtet werden.
- ✦ Im Fall von feinblasiger Belüftung steht mehr Bodenoberfläche zur Verfügung, weil die Belüfterelemente durchgehend angeordnet werden können. Hierdurch wird eine geringere Belüfterelementendichte und eine erheblich vereinfachte Steuerung des Prozesses möglich.

Mit dem Ladox System werden für feinblasige Belüftung optimale Rahmenbedingungen geschaffen. Der Sauerstoffeintrag wird maximiert und die Antriebsenergie für die Umwälzung minimiert. So steigt die Gesamteffizienz der Anlage.

WEITERE VORTEILE SIND:

- ✦ Biologischer Stickstoff- und Phosphor-Abbau
- ✦ Geeignet für die meisten Abwasserarten
- ✦ Kann in bestehende Belüftungsgräben installiert werden
- ✦ Wassertiefe von 4 bis 8 Meter
- ✦ Reduzierung der Baukosten durch einfache Kanalanlage (keine Leitwände)
- ✦ Die Aufstellung von Antriebsmotoren und Trägern über der Wasserlinie erleichtert Inspektions- und Wartungsarbeiten
- ✦ Erhebliche Reduzierung der erforderlichen Anzahl Beschleuniger
- ✦ Beschleuniger sind unempfindlich gegenüber Verschmutzungen
- ✦ Keine Kurzschlußströmungen im gesamten Becken.
- ✦ Kann angewendet werden für sowohl feinblasige als auch Oberflächenbelüftung



Walcheren, Die Niederlande

Landustrie 

Landustrie Sneek BV

Postfach 199
NL-8600 AD Sneek
Die Niederlande

Tel. +31 515 - 48 68 88
Fax +31 515 - 41 23 98
e-mail info@landustrie.nl
website www.landustrie.nl

Watertechnology



Besucheradresse Pieter Zeemanstraat 6, Sneek