

Landustrie

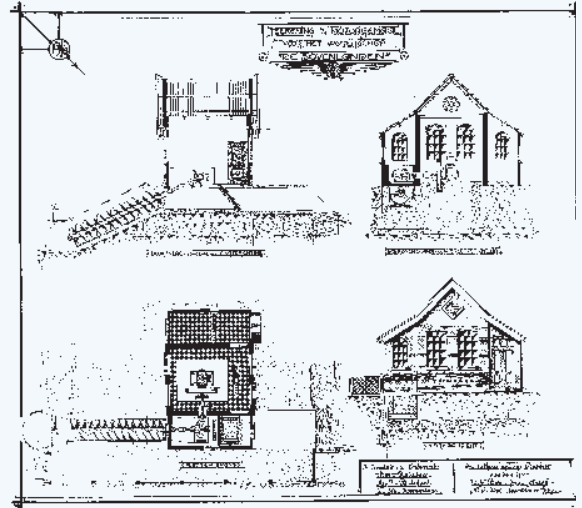
Oberflächen- belüfter

Gemeinsam über 250 Jahre Erfahrung

2025 : *neuer Name, vertraute Qualität*

Unsere gemeinsame Reise in der Wassertechnologie begann 1880 mit der Gründung von Hubert, gefolgt von Landustrie im Jahr 1913. Seitdem entwickeln friesische Fachleute nachhaltige Lösungen für die Wasserwirtschaft. In 2011 erweiterte die dezentrale Abwasserbeseitigung von Desah unser Know-how und unser Engagement für zuverlässige Qualität.

Jetzt schlagen wir gemeinsam ein neues Kapitel auf: Unter dem Namen Noardling bündeln wir nun die Stärken von Desah, Hubert und Landustrie. So können wir nachhaltige Wassertechnologielösungen für den gesamten Wasserkreislauf bieten.



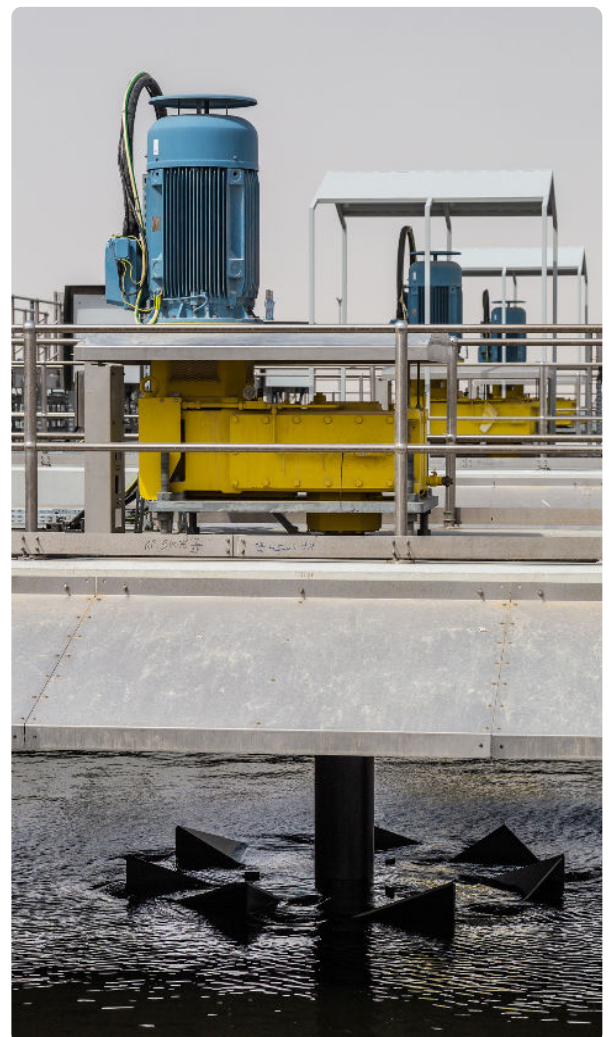
Hocheffiziente Oberflächenbelüfter

Mit unserem umfassenden Fachwissen und unserer langjährigen Erfahrung sind wir der weltweit führende Anbieter von Lösungen zur Abwasserbelüftung mit einer starken historischen Erfolgsbilanz in diesem Bereich.

Seit mehr als 50 Jahren entwickeln, fertigen, liefern, installieren und warten wir verschiedene Belüftungssysteme (Kreiselbelüfter, Walzenbelüfter und Landox Beschleuniger) und darunter unsere hocheffizienten Landustrie Oberflächenbelüfter, Typ Landy-7.

Als ein führender Hersteller innovativer, langlebiger, hocheffizienter und kosteneffektiver langsam laufender Oberflächenbelüfter haben wir die Landustrie-„Axialfluss“-Oberflächenbelüfter entwickelt. Diese zeichnen sich durch eine hohe und konstante Belüftungsleistung über einen breiten Drehzahlbereich und unterschiedliche Eintauchtiefen aus.

Darüber hinaus ist das Landustrie-System für seine hervorragende Durchmischung bekannt, die eine vollständige und homogene Vermischung in Becken mit bis zu 5,5 m Wassertiefe (ohne Leitrohr) gewährleistet, sowie für seine außergewöhnliche Propulsion beim Einsatz in Umlaufbecken.



Jebel Ali, VAE

Nachhaltige Lösungen

Durch die Lieferung langsam drehender Oberflächenbelüfter, die eine höchstmögliche Belüftungseffizienz ermöglichen und eine Lebensdauer von bis zu 30 Jahren erreichen, bieten wir äußerst nachhaltige Lösungen, die zu einem geringeren Energieverbrauch beitragen.

Dies führt zu einer Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks und zu den niedrigstmöglichen Gesamtbetriebskosten. Wir unterstützen Sie dabei, einen wirklich nachhaltigen Prozess zu realisieren durch die Kombination aus jahrzehntelanger Erfahrung in der Belüftungstechnik und professioneller Projektbegleitung über den gesamten Ablauf hinweg.

Die Betriebskosten bleiben niedrig, da die Spezialisten von Noardling ihre Expertise vom konzeptionellen Design bis zur Inbetriebnahme und dem Anfahren einbringen. So stellen wir umweltfreundliche, nachhaltige und wirtschaftlich tragfähige Produkte sicher.

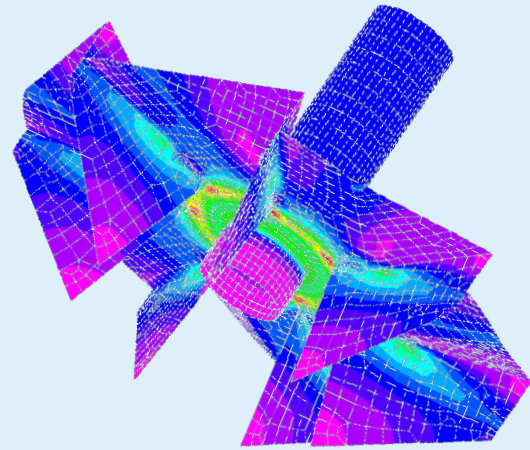


Aktivschlammverfahren mit Oberflächenbelüftern

Belüftung im Allgemeinen

Die Abwasserbelüftung ist der Prozess, bei dem Luft in Abwasser eingetragen wird, um die aerobe biologische Zersetzung von Schadstoffen zu ermöglichen. Das Aktivschlammverfahren ist die am weitesten verbreitete Option in der Abwasserbehandlung. Die Belüftung im Aktivschlammverfahren basiert darauf, atmosphärische Luft (vor allem O₂) in ein mit Flüssigkeit gefülltes Becken einzutragen, wodurch die Kultivierung und Vermehrung von Mikroorganismen gefördert wird, die den Reinigungsprozess durch den Abbau organischer Stoffe durchführen.

Die Belüftung stellt zudem den Gehalt an gelöstem Sauerstoff im Ablauf wieder her, um das Überleben von Pflanzen und Tieren zu gewährleisten, wenn das Wasser in Flüsse oder Seen eingeleitet wird.



Auswahl

Die Landindustrie Oberflächenbelüfter der 4. Generation bieten die höchste und zugleich konstanteste Belüftungseffizienz über einen breiten Drehzahlbereich und unterschiedliche Eintauchtiefen. Dies führt zu einem geringeren Energieverbrauch sowie zu einer höheren und besser steuerbaren Sauerstoffeinbringung. Darüber hinaus wird durch die einzigartige konische Form eine unvergleichliche Pumpwirkung erzielt.

Dies garantiert eine vollständige Durchmischung im gesamten Becken bis zu einer Wassertiefe von 5,5 m. Bei anderen Wassertiefen können unsere Experten für Empfehlungen zur besten Alternative konsultiert werden. Die virtuelle Kegelform der langsam drehenden Oberflächenbelüfter ermöglicht eine hervorragende Propulsion beim Einsatz in Umlaufbecken und macht den Oberflächenbelüfter verstopfungsfrei und selbstreinigend.

Langsam drehende Oberflächenbelüfter anderer Marken sind typischerweise vom „Radialfluss“-Typ und verfügen nicht über die betrieblichen Vorteile der Landindustrie-Oberflächenbelüfter. Oberflächenbelüfter vom „Radialfluss“-Typ können daher nicht als aktueller Stand der Technik angesehen werden.

Nach der Auslegung mit unserer firmeneigenen Software nutzen die Ingenieure von Noardling Finite-Elemente-Analyse-(FEA)-Software, um sämtliche auftretenden Belastungen auf dem Oberflächenbelüfter und dem Tragwerk zu berechnen. Dies gewährleistet eine einfache und robuste Konstruktion des Oberflächenbelüfters mit der geringstmöglichen Materialstärke. Dies gilt sowohl für die epoxidbeschichtete Kohlenstoffstahl-Variante als auch für die Edelstahl-Option in AISI 304 oder AISI 316. Falls erforderlich, kann eine Zwischenflanschverbindung in die Belüfterschaft integriert werden, um die Verpackung zu erleichtern und die Transportkosten zu reduzieren.



Forschung & Entwicklung

Auch wenn wir heute die langlebigsten und effizientesten Oberflächenbelüfter der Welt bauen, ruhen wir uns nicht aus. Wir verfügen über ein eigenes, firmeninternes Testbecken im Vollmaßstab, in dem wir neue Ideen zu getesteten und bewährten Produkten weiterentwickeln können.

Mit seinem Volumen von 2.000 m³, einer Wassertiefe von 5,5 m und den vielfältigen Testmöglichkeiten ist dieses Becken weltweit einzigartig. Im Becken ist eine höhenverstellbare Brücke installiert, um geringere Wassertiefen simulieren zu können.

Das Beckenvolumen kann durch das Einsetzen zusätzlicher Wände reduziert werden. Die Grundplatte der Antriebseinheit ist flexibel montiert und mit mindestens drei Messfühlern ausgestattet, die mittels Dehnungsmessstreifen die radialen und axialen Kräfte erfassen. Die gemessenen Werte der axialen und radialen Kräfte, das Drehmoment sowie der Sauerstoffgehalt werden über Datenlogger überwacht.

Belüftungstests werden gemäß europäischen und deutschen Normen durchgeführt: EN 12255-15 und ATV-M209 E. Der Anstieg des Sauerstoffgehalts wird mit drei Sauerstoffsonden gemessen. Zusätzlich können Vibrationen, Geräuschpegel und Wasserströmungen erfasst werden.

Neben Messungen für unseren eigenen Entwicklungsbedarf können auch Validierungstests durch Drittparteien durchgeführt werden, die vom Kunden oder Endanwender begleitet werden dürfen. Ein Oberflächenbelüfter kann unter verschiedenen Bedingungen in unserem Testbecken geprüft werden. Dies ermöglicht eine präzise Vorhersage der Belüftungseffizienz unter den vorherrschenden Einsatzbedingungen vor Ort.

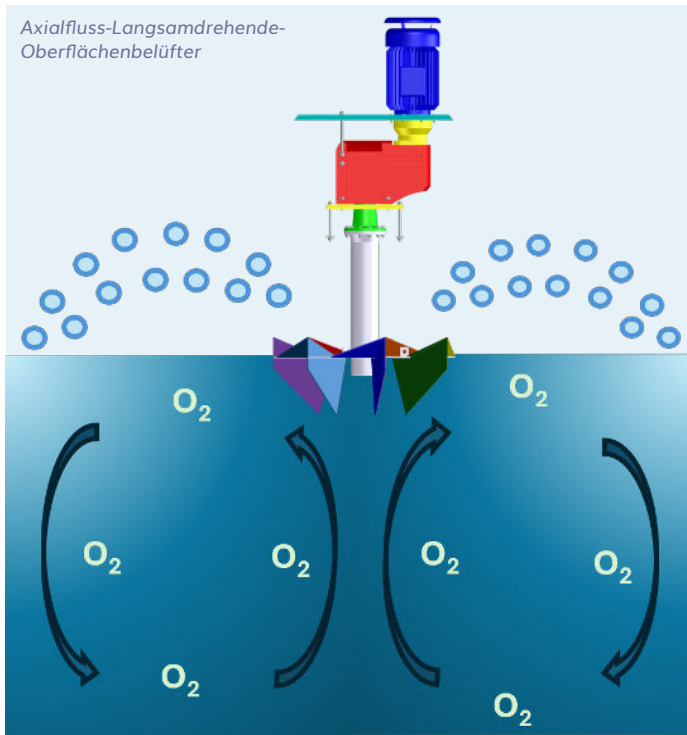
Das Ergebnis? Der Oberflächenbelüfter, den wir für Sie konstruieren und fertigen, wird dank jahrzehntelanger Erfahrung sowie firmeninterner Entwicklung und Prüfung genau wie erwartet funktionieren.

Zusätzlich zum Testbecken im Vollmaßstab verfügt Noardling über einen kleinen Testtank, der für kundenspezifische Bestimmungen des Alpha-Faktors eingesetzt werden kann.



Vollmaßstab-Testbecken in Sneek, Die Niederlande

Axialfluss-Langsamdrehende-Oberflächenbelüfter

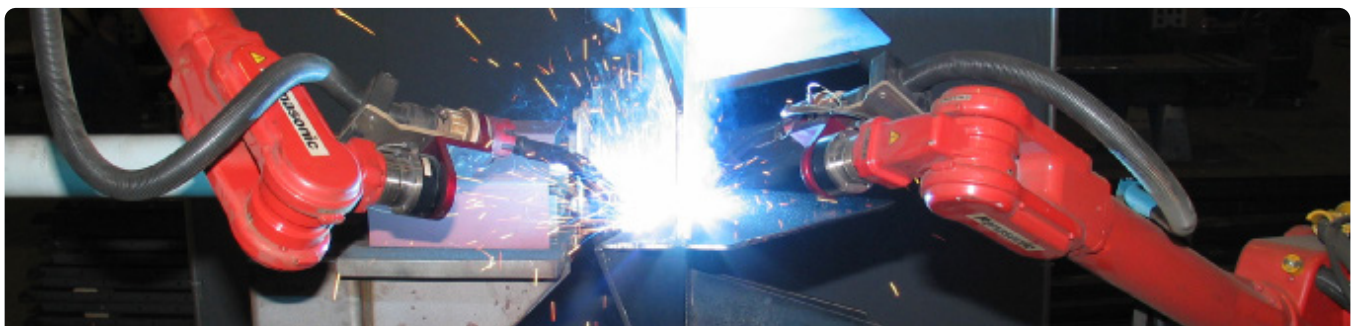


Betrieb

Wie andere Oberflächenbelüfter sorgen die Landustrie Oberflächenbelüfter für den Sauerstoffeintrag in kommunales oder industrielles Abwasser; die sogenannte primäre Belüftung.

Sie unterscheiden sich jedoch deutlich von anderen Oberflächenbelüftern durch ihre virtuelle Kegelform, die Wasser aus den unteren Bereichen des Beckens nach oben fördert. Das an die Oberfläche gelangende Wasser weist ein hohes Sauerstoffdefizit auf, wodurch der Sauerstoffeintrag besonders effizient erfolgt. Als Folge der einzigartigen konischen Form wird eine vollständige Durchmischung im gesamten Becken bis zu einer Wassertiefe von 5,5 m gewährleistet, was eine homogene Verteilung der Feststoffe ermöglicht. Gleichzeitig wird übersättigtes Wasser an der Oberfläche mit sauerstoffarmem Wasser aus den unteren Bereichen vermischt; die sogenannte sekundäre Belüftung.

Dies wird ausschließlich mit Axialfluss-Oberflächenbelüftern erreicht und erklärt, warum die Belüftungseffizienz der Landustrie Oberflächenbelüfter besser ist als die jedes anderen Oberflächenbelüfters.



Produktion

Um höchste Produktqualität sicherzustellen, fertigen wir alle Oberflächenbelüfter in unserem Werk in Sneek, Niederlande. Unsere Anlage ist ausgelegt für Leistungen von 1 bis 250 kW.

In unserer 15.000 m² großen Fertigung stehen modernste Technologien zur Verfügung, um die langlebigsten und effizientesten Oberflächenbelüfter herzustellen. Alle Schritte von Metallumformung, Schweißen, Korrosionsschutz, Lackierung und Endmontage, erfolgen unter einem Dach und unter strengen Qualitätskontrollen. Kritische Bereiche werden per Röntgen- oder Ultraschallprüfung getestet, um maximale Zuverlässigkeit über Jahrzehnte zu gewährleisten.

Wir arbeiten nach ISO 9001 und SCC.



Roboterschweißung

Geräuscharm

Alle Oberflächenbelüfter erzeugen Geräusche, hauptsächlich durch Spritzwasser: rund 80 % stammen vom Wasserspritzeffekt, nur 20 % vom Antrieb. Ein gut konstruiertes System kann das Spritzbild gezielt reduzieren. Unsere Hocheffizienz-Oberflächenbelüfter erreichen eine effektive Belüftung bei gleichzeitig geringer Wasseraufwirbelung, also für weniger Geräusch und optimale Leistung.

Wir bieten zwei Haubenoptionen: die Oxycap für Systeme mit hochreinem Sauerstoff sowie die Splash-Cap, die Spritzwasser und Aerosolbildung in der Umgebung des Belüfters minimiert.

weniger Wasserspritzung

Höchste und konstanteste Effizienz

Die Landustrie Oberflächenbelüfter gehören zu den effizientesten Oberflächenbelüftern auf dem Markt. Sie können den Energieverbrauch um bis zu 20 % senken und gleichzeitig eine vollständige Durchmischung sicherstellen.

Sie erreichen eine hohe Belüftungseffizienz über einen breiten Bereich von Drehzahlen und Eintauchtiefen. Die tatsächlich erzielbare Effizienz hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter Beckengeometrie, klimatische Bedingungen, Temperatur und Höhenlage.

Ein weiterer Vorteil von Oberflächenbelüftern ist ihre gleichbleibende Effizienz über die gesamte Lebensdauer, die bei sachgemäßer Wartung bis zu 30 Jahre betragen kann. Die Landustrie können, abhängig von den standortspezifischen Bedingungen, eine Sauerstoffübertragungseffizienz von bis zu 2,3 kg O₂/kWh erreichen.

Keine Totzonen

Durch die speziell geformten Schaufeln erzeugen die Landustrie-Oberflächenbelüfter einen ausgeprägten Axialfluss, der eine vollständige Durchmischung des Zulaufwassers, der Belebtschlammkonzentration (MLSS) und des Sauerstoffs sicherstellt. Diese besondere Geometrie ist die Grundlage der Pumpwirkung und gewährleistet eine homogene Durchmischung in Becken bis zu 5,5 m Wassertiefe. Der Sauerstoff wird gleichmäßig im gesamten Becken verteilt und Sedimentation und Totzonen werden zuverlässig vermieden.

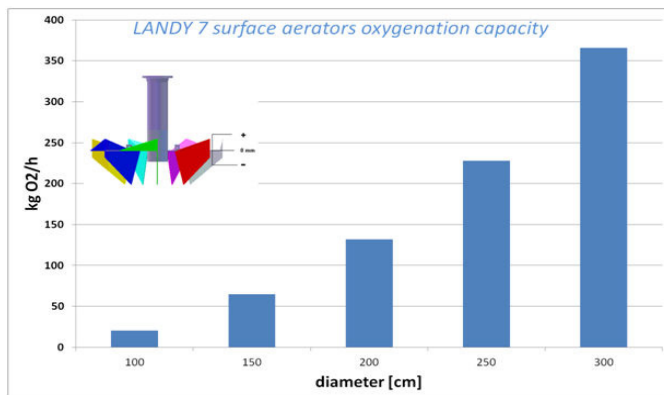
Ansteigende Leistungskurve

Unsere Oberflächenbelüfter zeichnen sich durch eine gleichmäßig ansteigende Leistungskurve aus. Sowohl die Sauerstoffeinbringung als auch die aufgenommene Leistung hängen von der Eintauchtiefe ab und steigen bei größeren Eintauchtiefen schrittweise an. Dies ermöglicht eine flexible Prozessführung und reduziert Lastspitzen. Im Gegensatz dazu reagieren Radialfluss-Oberflächenbelüfter sehr empfindlich auf Änderungen der Eintauchtiefe: Bereits geringe Abweichungen können zu deutlichen Leistungssprüngen führen und damit das Risiko eines Überlastabschaltens des Antriebs erhöhen.



Höherer Sauerstoffeintrag

Je nach Anlagenkonzept können die Landustrie Oberflächenbelüfter bis zu 550 kg O₂/h in das Abwasser eintragen. Jeder Belüfertyp bietet einen breiten Bereich möglicher Sauerstoffeintragsleistungen, während die Belüftungseffizienz über verschiedene Drehzahlen und Eintauchtiefen hinweg konstant bleibt.



Sauerstoffeintrag im Verhältnis zum Durchmesser

Einfach und robust

Durch den Einsatz von Finite-Elemente-Analyse (FEA) stellen wir eine einfache und robuste Konstruktion mit möglichst geringen Materialstärken sicher, unabhängig von der verwendeten Stahlgüte.

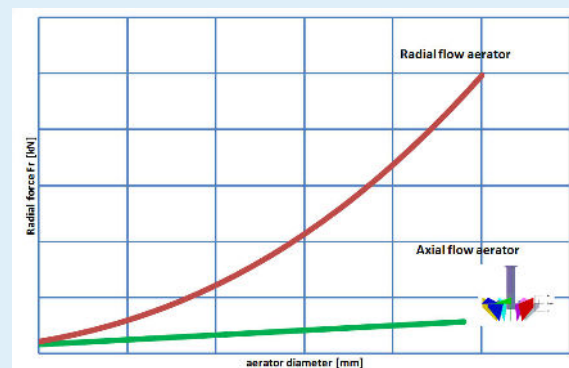
Dadurch werden die Kräfte auf die Getriebelager auf ein Minimum reduziert, während die Belastungen auf den Oberflächenbelüfter selbst aufgrund der optimierten Lauftradgeometrie sehr gering bleiben. Die ungerade Anzahl an Schaufeln sorgt zudem für einen besonders ruhigen Lauf des Belüfters.

Geringste radiale & axiale Kräfte

Die Konstruktion der Landustrie Oberflächenbelüfter führt zu deutlich geringeren radialen und axialen Kräften als bei herkömmlichen Oberflächenbelüftern und insbesondere auf die Brücke.

Die niedrigeren Radialkräfte reduzieren das Biegemoment auf die Lager der Abtriebswelle, sodass ein leichter ausgelegtes und kosteneffizienteres Getriebe eingesetzt werden kann.

Gleichzeitig werden die Schwingungseigenschaften deutlich verbessert. Kritische Getriebschwingungen treten nicht auf, was die Lebensdauer des Getriebes erhöht.



geringste radiale Kräfte mit Landustrie Oberflächenbelüftern

Selbstreinigend & verstopfungsfrei

Die durch die sieben Schaufeln erzeugte virtuelle Kegelform macht die Landustrie Oberflächenbelüfter selbstreinigend und verstopfungsfrei. Durch diese Geometrie kann sich kein Lappen und kein anderes Schwemmgut am Laufrad anlagern.

Anwendung

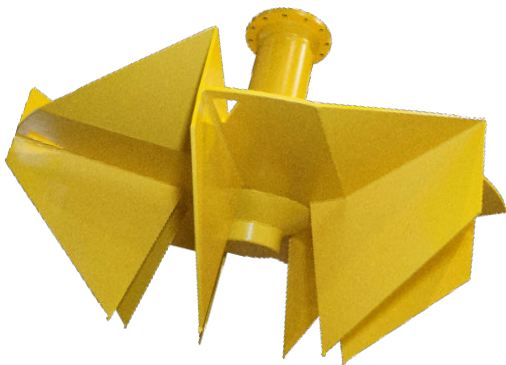
Die Landindustrie Oberflächenbelüfter werden vor allem in der aeroben biologischen Abwasserbehandlung eingesetzt. Sie stellen ausreichend gelösten Sauerstoff für den biologischen Prozess bereit und sorgen gleichzeitig für eine vollständige Durchmischung des Beckens sowie – wo erforderlich – für gezielte Propulsion.

Sie können fest installiert oder schwimmend angeordnet werden und eignen sich für eine Vielzahl von Beckentypen. Für die Kombination aus Mischen, Belüften und falls notwendig Propulsion können sie in rechteckigen, quadratischen oder runden Belebungs- und Schlammstabilisierungsbecken eingesetzt werden. Ebenso in flachen oder tiefen Becken (bei Bedarf mit Leitrohren), Oxidationsgräben, MBR- und SBR-Systemen, Lagunen, Teichen, Misch- oder Pufferbecken. Die Einsatzmöglichkeiten sind nahezu unbegrenzt. Dabei bleibt die hohe Belüftungseffizienz stets erhalten.

Weitere wichtige Einsatzbereiche sind die Zellstoff- und Papierindustrie sowie die Zucker- und Alkoholindustrie. Je nach Anwendung können die Belüfter in klassischen Belüftungsbecken oder in Kombination mit einem anaeroben Bioreaktor betrieben werden. In beiden Fällen erfüllen sie zuverlässig die Prozessanforderungen.

Die moderne schwimmende Ausführung besteht aus einer Plattform mit zwei parallel angeordneten Trägern, die auf den jeweiligen Belüfter abgestimmt sind. Dies ermöglicht eine kompakte und stabile Installation unter Betriebsbedingungen. Zudem lässt sich diese Konstruktion einfacher trimmen und erlaubt eine effizientere, kostengünstigere Verpackung und den Transport.

Auf Wunsch kann die schwimmende Konstruktion gegen eine geringe Lizenzgebühr lokal nach unserem Design gefertigt werden. Dies reduziert Transport- und Verpackungskosten und ermöglicht den Einsatz kostengünstiger lokaler Arbeitskräfte.



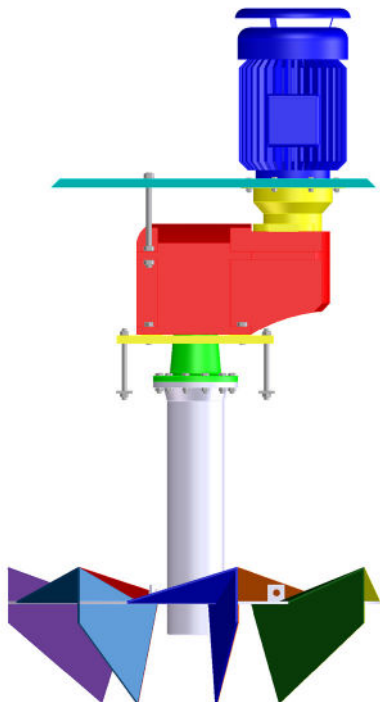
Beratung

Die langsamdrehende Oberflächenbelüfter können oft effizienter betrieben werden, insbesondere wenn ihr Einsatz an die tatsächliche Anlagenlast angepasst wird statt an die ursprünglichen Auslegungswerte. Da rund 80 % des Stromverbrauchs einer Kläranlage auf die Belüftung entfallen, ist eine präzise Einstellung entscheidend.

In der Praxis liegt die reale Belastung häufig deutlich unter den angenommenen Maximalwerten. Durch eine Lastanpassung lässt sich die Belüftungseffizienz deutlich steigern, mit Energieeinsparungen bis zu 30 %, geringeren Betriebskosten und einem reduzierten CO₂-Fußabdruck.

Noardling hat hierfür eine Toolbox zur Betriebsdiagnose entwickelt, die den Belüfterbetrieb im Verhältnis zur tatsächlichen Anlagenlast bewertet. Ziel ist die Optimierung des Belüftungsprozesses und die Verbesserung von Effizienz und Lebensdauer. Bei Bedarf kann auch eine Nachrüstung bestehender Systeme erfolgen.

Wir sind Ihr technischer und wirtschaftlicher Partner für eine optimale Auslegung und Modernisierung von Belüftungssystemen.



Installation & Inbetriebnahme

Unsere Teams sind für ihre hohe Arbeitsqualität vor Ort bekannt. Unter allen Bedingungen liefern sie schnelle und zuverlässige Lösungen, einschließlich einer präzisen Anpassung an die standortspezifischen Gegebenheiten.

Die Landustrie-Oberflächenbelüfter können vollständig durch unser spezialisiertes Montageteam installiert werden. Alternativ steht ein Noardling-Supervisor zur Verfügung, der die fachgerechte Installation gemeinsam mit einem lokalen Team sicherstellt. Auf Wunsch übernimmt der Supervisor auch die Inbetriebnahme und den Start-up, um optimale Leistung und eine lange Lebensdauer der Belüfter zu gewährleisten.

Kundendienst

Dank unserer umfassenden Kenntnisse des Fertigungsprozesses sowie jahrzehntelanger Erfahrung im Betrieb und in der Wartung von Oberflächenbelüftern sind wir die erste Wahl für einen vollständigen und kompetenten Kundendienst, unabhängig vom Belüftertyp. Unser Kundendienst umfasst nicht nur die Bereitstellung von Ersatzteilen, sondern auch Reparaturen, Problemlösungen, Wartung, Schulungen und Systemupgrades.

Wir bieten zudem auch die Vermietung eines schwimmenden Oberflächenbelüfter an. Auf Wunsch kann dieser auch ohne Schwimmkonstruktion gemietet werden. Diese Mietbelüfter eignen sich ideal für den Umbau oder die Sanierung bestehender Kläranlagen. Ebenso können sie für zusätzliche Belüftung, in Lagunen oder Teichen, oder für Vergleichstests verschiedener Belüftungssysteme eingesetzt werden.



Expertise

Seit über 50 Jahren ist unser Unternehmen in der Belüftungstechnik tätig, mit Projekten in mehr als 60 Ländern weltweit. Diese langjährige Erfahrung ermöglicht es uns, leistungsfähige Belüftungssysteme zu entwickeln und bestehende Anlagen gezielt zu optimieren.

Unser Leistungsspektrum reicht von der Lieferung eines einzelnen Oberflächenbelüfters bis hin zu großskaligen Projekten und allem, was dazwischen liegt.



Wartung

Wir bieten sowohl präventive als auch – falls erforderlich – korrektive Wartung für die Oberflächenbelüfter. Ersatzteile sind leicht verfügbar und können schnell geliefert werden, sodass die entscheidende Betriebszeit der Belüfter zuverlässig gewährleistet bleibt.

Dank unserer umfassenden Kenntnisse des Fertigungsprozesses und jahrzehntelanger Erfahrung in Entwicklung, Betrieb und Wartung von Oberflächenbelüftern ist Noardling die erste Wahl für einen vollständigen und kompetenten Kundendienst, unabhängig vom Belüftertyp.



Landustrie

Water Treatment Solutions

Landustrie is part of Noardling

Postfach 199, 8600 AD Sneek, Die Niederlande

T. +31 (0)515 48 68 88

E. info@noardling.com

W. www.noardling.com

A. Pieter Zeemanstraat 6, Sneek

Unser Wasserkreislauf

Von der Wasseraufnahme bis zur Wasserkühlung, von der Wasserwirtschaft bis zur Abwasseraufbereitung, Pumpwerke, Wasserkraftanlagen und dezentrale Abwasserbehandlung; entdecken Sie unsere umfassenden Lösungen für den gesamten Wasserkreislauf. Scannen Sie den QR-Code.



Noardling

Futureproof Water Technology

Die Firma Noardling beschäftigt sich mit zukunfts-sicherer Wassertechnologie. Mit mehr als 250 Jahren Erfahrung in der Förderung und Aufbereitung von Wasser.

Noardling brands:



Desah

Decentralised Wastewater Solutions



Hubert

Water Screening Solutions



Landustrie

Water Treatment Solutions