



# Abwasserbehandlungsanlagen

Tauchmotorlösungen von ITT Flygt



Flygt



ITT Industries  
*Engineered for life*

# Zuverlässige Lösungen für Abwasseranlagen

Wenn Kunden an ITT Flygt denken, denken sie normalerweise an Pumpen und Rührwerke. Sie wissen, dass diese zuverlässigen Produkte wichtige Komponenten von Wasserbehandlungsanlagen auf der ganzen Welt sind.

Immer mehr Experten sehen eine andere Seite von ITT Flygt: Wir wissen, wie unsere Produkte bei der Modernisierung oder Nachrüstung von Anlagen oder bei der Konzeption neuer Anlagen optimal eingesetzt werden können. Dank unserer Erfahrung aus Tausenden von erfolgreichen Anlagen wissen wir, wie diese Komponenten in den maßgeblichen Phasen der Abwasserbehandlung zu montieren, einzusetzen und zu warten sind.

Wenn Kläranlagen größer und technisch anspruchsvoller werden, ist die richtige Auswahl und Konfiguration von Tauchmotor-Komponenten in der Planungsphase besonders wichtig.



## Systementwicklung für optimale Lösungen

Die Systementwicklung ist ein wichtiger Service für unsere Kunden geworden.

Dank bedeutender Investitionen können wir bei der Bestimmung der Hydrodynamik für Tauchmotor-pumpen und -rührwerke größere Vorhersagbarkeit für Pump- oder Rühranwendungen bieten.

Unsere Dimensionierungsprogramme auf PC-Basis stellen in Verbindung mit einem globalen Netz von Anwendungseinrichtungen sicher, dass Flygt-Ingenieure maßgeschneiderte Pump-, Rühr- und Belüftungslösungen zur Optimierung von Prozessen konzipieren können.

## Kostensparende Belüftungssysteme

Auf Belüftungssysteme entfallen über die Hälfte der Energiekosten bei einer typischen Kläranlage.

Bei kleineren Anlagen kann das Flygt-Ejektorsystem wegen seiner Einfachheit die beste Wahl sein. Die Feinblasensysteme der Sanitaire-Baureihe mit Membran und Keramikscheiben bieten einen hocheffizienten Sauerstofftransfer mit minimalen Wartungskosten. Flygt-Ingenieure konzipieren das Belüftungssystem auf der Basis von Daten, die ein Kunde zur Verfügung stellt. So können Sie im Vergleich zu mechanischen Belüftern bis zu 50 % der Energiekosten einsparen.

## Effiziente Pumpen

Flygt Tauchmotorpumpen werden häufig in Kläranlagen eingesetzt, weil sie zuverlässig und effizient sind. Die N-Technik bietet eine einzigartige selbstreinigende Hydraulik, die für Kreisel- und Propellerpumpen verwendet wird. Dadurch wird eine hervorragende Effizienz und Zuverlässigkeit auf lange Sicht sichergestellt.

Die Pumpenanwendungen in einer Kläranlage stellen unterschiedliche Anforderungen an eine Pumpe. Die Unterschiede betreffen nicht nur die Konzeption der Anlage, sondern auch andere Aspekte, wie beispielsweise die Schlammbeschaffenheit.

Flygt Know-how für die Anwendung in Kläranlagen schafft optimierte Lösungen.

## Zuverlässige Rührlösungen

Tauchmotor-Rührwerke sind in modernen Kläranlagen unentbehrlich, weil sie leicht positioniert und ausgerichtet werden können, um das effiziente Rühren von großen Abwassermengen zu maximieren. Die langsam laufenden Rührwerke mit großem Durchmesser rühren z. B. sanft große Abwassermengen mit bemerkenswert geringem Stromverbrauch.

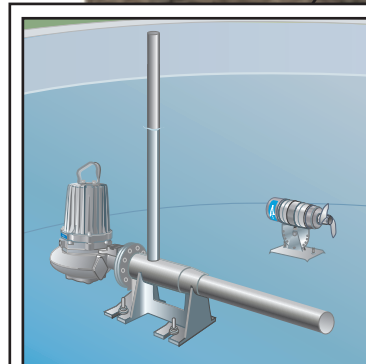
Die meisten Kunden, die eine Kläranlage betreiben, wollen kein bestimmtes Rührwerk, sondern eine Rührwerklösung oder -konfiguration. Das Know-how von Flygt in der Anwendungstechnik und der Hydrodynamik ist hierbei der maßgebliche Faktor.

# Behandlungslösungen für einen störungsfreien Betrieb

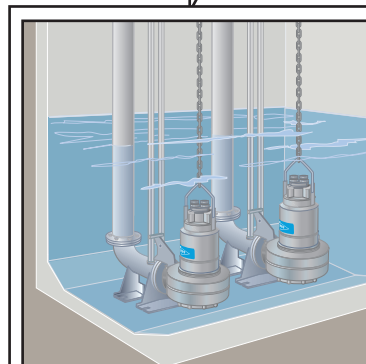
Die Anlagen werden technisch immer anspruchsvoller. Unsere Produkte, d. h. unsere Pumpen, Rührwerke und Belüftungsausrüstungen erfüllen diese neue Anforderungen an Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz. In jeder Phase des Behandlungsprozesses sind Tauchmotorprodukte von Flygt maßgeblich für die Sicherstellung eines störungsfreien Betriebes.

Es ist wichtig, die Anforderungen jeder einzelnen Anlage zu verstehen, um passende Systemlösungen zu finden. Deshalb verkauft ITT Flygt nicht nur Produkte, sondern liefert auch das Know-how zur Optimierung.

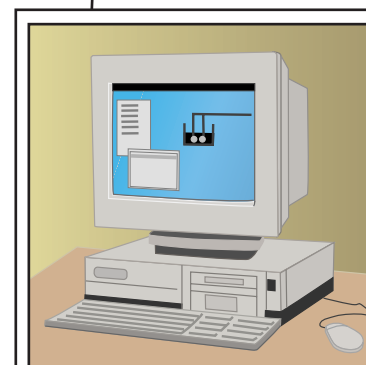
Die hier gezeigte Anlage ist eine biologische Nährstoffzugsanlage (BNR-Anlage) mit einem Prozesssystem des Idealströmungstyps. Die Darstellung erklärt, wie Flygt-Produkte bei einer Reihe von Anwendungen eingesetzt werden.



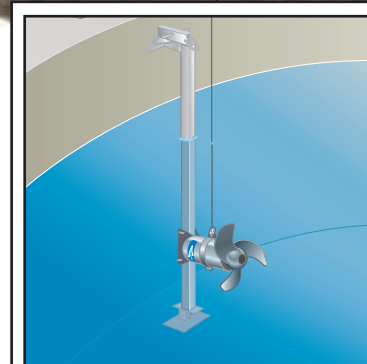
Flygt Tauchmotor-Ejektorpumpen und Flygt Tauchmotor-Rührwerke in einem Rückhaltebecken halten Feststoffe in Suspension.



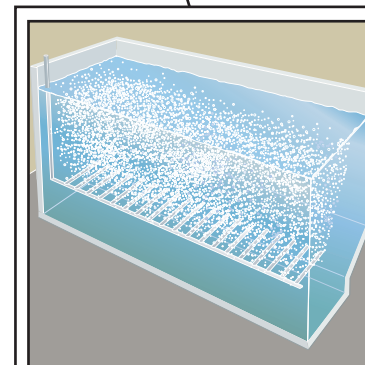
Tauchmotor-N-Pumpen heben Abwasser auf ein Niveau, in dem es im freien Gefälle durch die Anlage strömen kann.



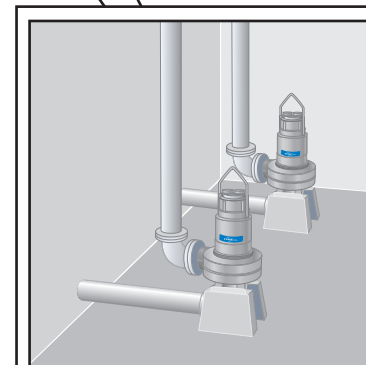
Ein Kontroll- und Steuersystem überwacht den Anlagenbetrieb.



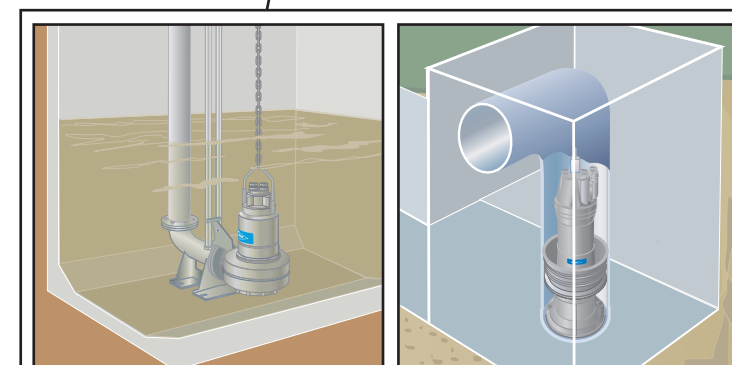
Rührwerke verhindern die Sedimentierung in Faulbecken für externen Schlamm.



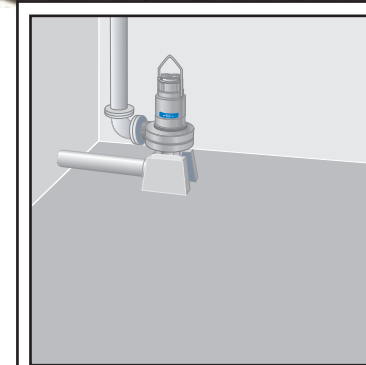
Ein großblasiges System in der Splittkammer hält organische Partikel in Suspension, während sich schwerere Partikel auf dem Boden ablagern.



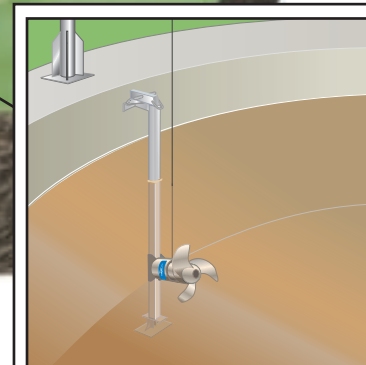
Abgelagerter Sand und abgelagertes organisches Material werden durch Pumpen transportiert, die mit einem Freistromrad oder einem N-Laufrad ausgestattet sind.



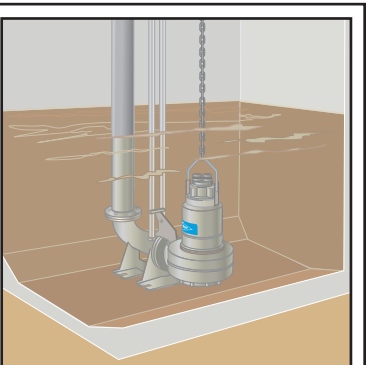
Das Pumpen von Rücklaufschlamm und Überschussschlamm ist sehr wichtig. Eine Propellerpumpe oder eine N-Pumpe sorgen für hohe Effizienz über langer Zeit.



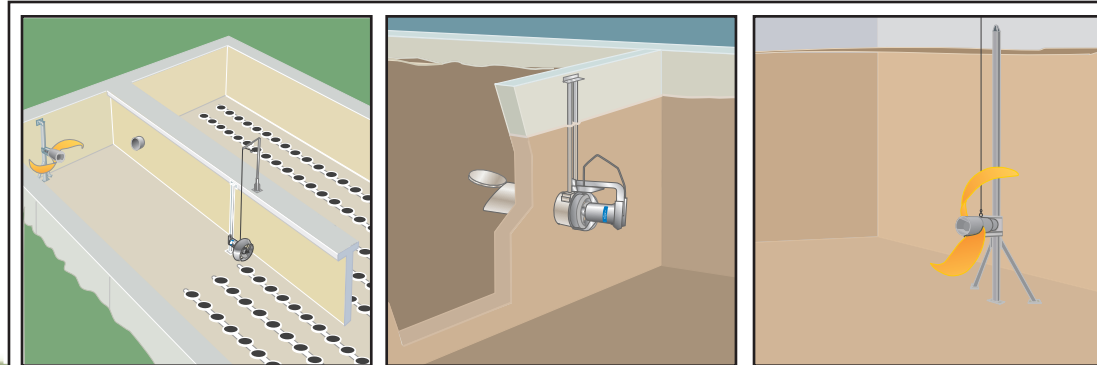
In einem Eindicker erfordert ein hoher Gehalt an trockenen Feststoffen und/oder eine hohe Viskosität trocken aufgestellte N-Pumpen.



Rührwerke sorgen für Schlammhomogenität und Freisetzung von zurückgebliebenen Gasen.



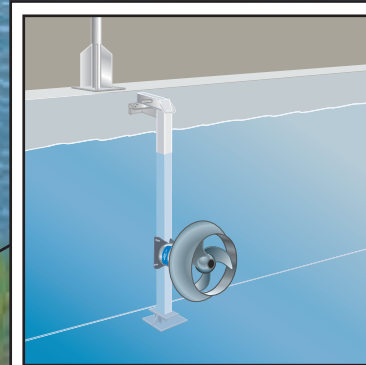
Nass aufgestellte N- oder F-Pumpen fördern Schlamm.



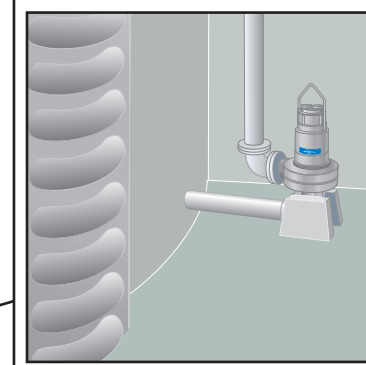
Das Sanitaire-Feinmembransystem deckt den Sauerstoffbedarf bei der biologischen Behandlung mit geringen Kosten.

Horizontal-Propellerpumpen sorgen für maximale Effizienz beim Fördern von großen Mengen an nitrifiziertem Wasser.

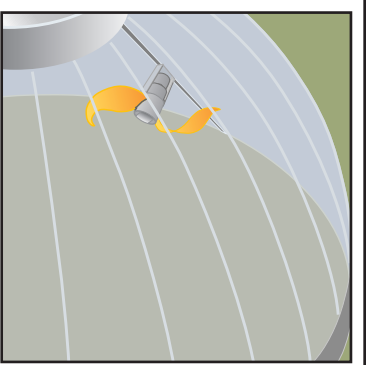
Rührwerke stellen das optimale Rühren des Zustroms sicher und verhindern Ablagerungen.



Ein Rührwerk vermischt effizient Chemikalien.



Roh- und Faulschlamm erfordern die Zuverlässigkeit einer N-Pumpe.

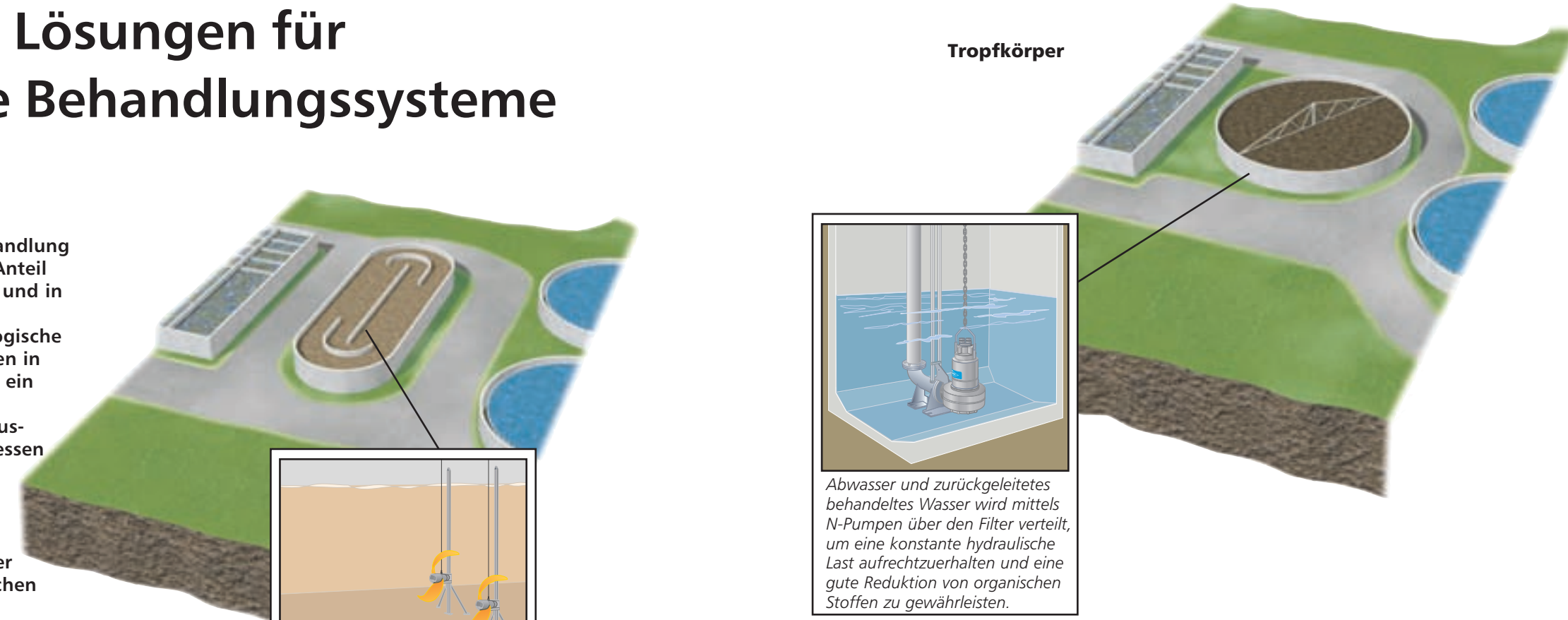


Rührwerke werden eingesetzt, um Ablagerungen zu verhindern und die Gaserzeugung zu verbessern.

# Alternative Lösungen für biologische Behandlungssysteme

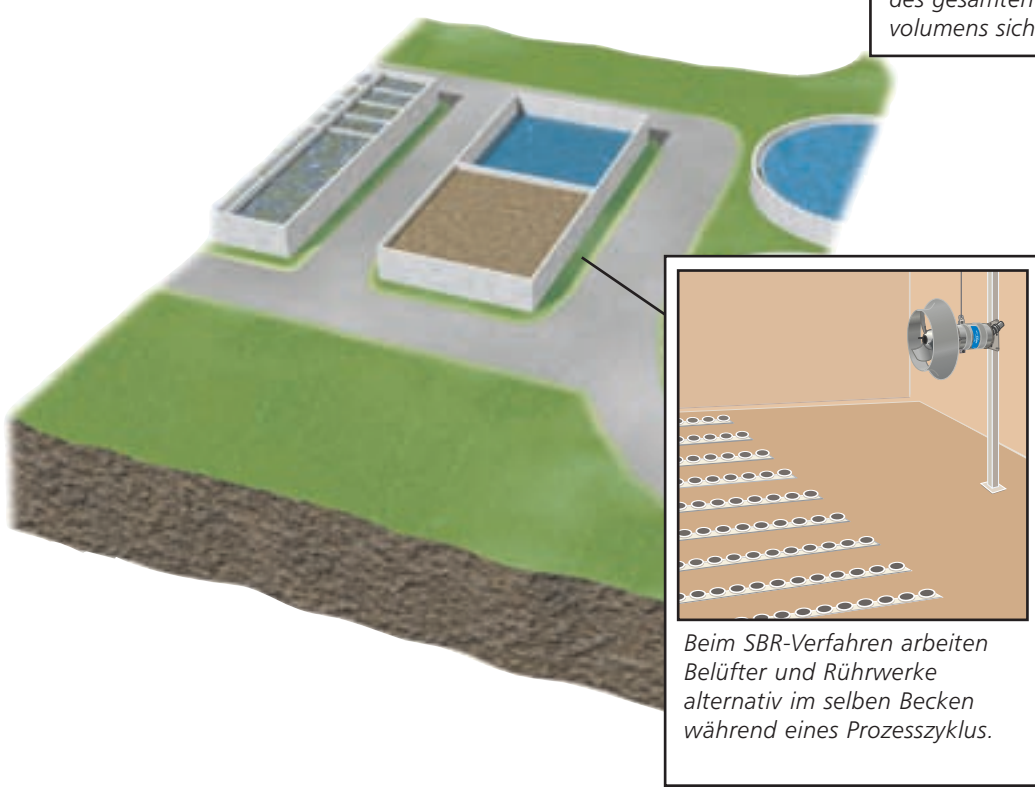
Die biologische Abwasserbehandlung verringert oder entfernt den Anteil an organischen Bestandteilen und in einigen Fällen Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor. Biologische Lösungen können auf Bakterien in Suspension sowie Bindung an ein Trägermaterial basieren. Die Leistungsanforderungen an Ausrüstungen, die in diesen Prozessen eingesetzt werden, können je nach Sauerstoffbedarf und erforderlichem Rühren und Pumpen variieren. Auf dieser Seite sind einige der derzeit verwendeten biologischen Prozesse beschrieben:

## Oxidationsgraben



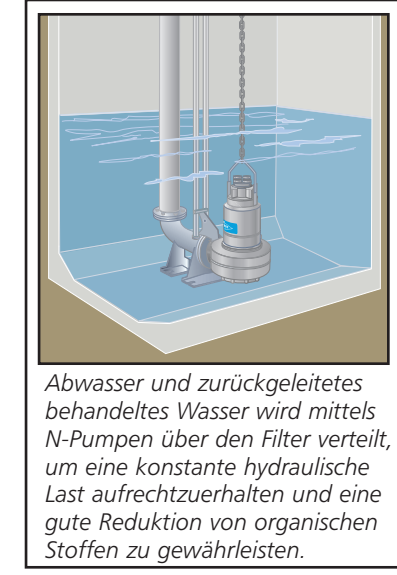
In Oxidationsgräben sind effiziente Belüfter und Rührwerke wichtige Komponenten, um Mikroorganismen in Suspension zu halten und um die Belüftung des gesamten Flüssigkeitsvolumens sicherzustellen.

## SBR-Verfahren



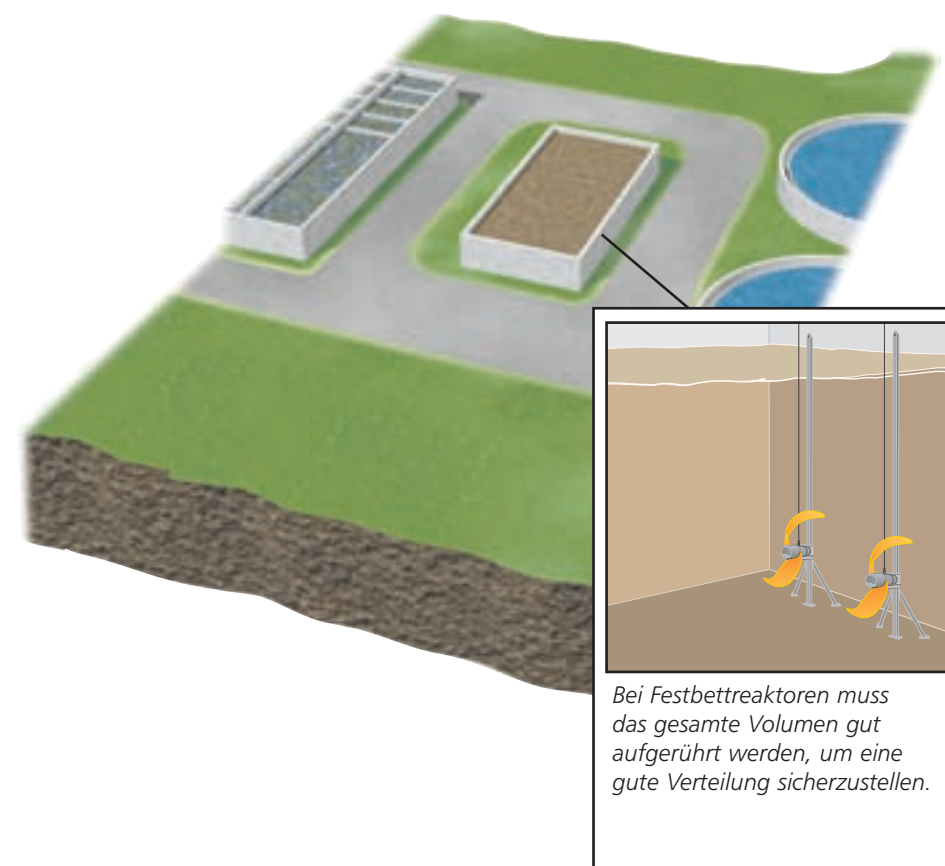
Beim SBR-Verfahren arbeiten Belüfter und Rührwerke alternativ im selben Becken während eines Prozesszyklus.

## Tropfkörper



Abwasser und zurückgeleitetes behandeltes Wasser wird mittels N-Pumpen über den Filter verteilt, um eine konstante hydraulische Last aufrechtzuerhalten und eine gute Reduktion von organischen Stoffen zu gewährleisten.

## Festbettreaktor



Bei Festbettreaktoren muss das gesamte Volumen gut aufgerührt werden, um eine gute Verteilung sicherzustellen.

# Flygt-Qualität garantiert Zuverlässigkeit

Kunden sehen seit langem die Vorteile des Flygt Tauchmotorkonzepts. Flygt-Systeme in Kläranlagen sind herkömmlichen Lösungen in Bezug auf Kosten und Gesamteffizienz überlegen.

Eine Vielzahl an Lösungen erfüllt praktisch jede Anforderung beim Bau oder bei der Überholung einer Anlage.

## Horizontale Propellerpumpen

Diese Pumpen bieten sehr effiziente Förderlösungen für Anwendungen mit geringer Förderhöhe und großem Förderstrom. Die Produkte bestehen aus rostfreiem Stahl und haben unterschiedliche Propellerwinkel zur Optimierung des Betriebspunktes. Die Baureihe hat Förderleistungen von bis zu 1.500 l/s.



## Vertikale Propellerpumpen

Auch diese Pumpen bieten sehr effiziente Förderlösungen für Anwendungen mit geringer Förderhöhe und großem Förderstrom. Die Pumpen dieser umfangreichen Baureihe können unterschiedlich angeordnet werden, um eine optimale Systemlösung zu erreichen. Die Konstruktion des Propellers verhindert Verstopfungen ohne Einbußen bei der Hydraulikleistung. Die Förderleistung beträgt bis zu 5.000 l/s.



## Tauchmotor-Abwasserpumpen

Diese Pumpen können praktisch überall in einer Kläranlage zum Fördern von Wasser und Schlamm jeder Art verwendet werden. Die Pumpen können sowohl in das Fördermedium eingetaucht als auch trocken aufgestellt betrieben werden.

Die kompakte und modulare Konstruktion mit verschiedenen Laufradarten gestattet die kundenindividuelle Fertigung der Pumpen, um alle Anforderungen zu erfüllen. Kreiselpumpen haben Förderleistungen von bis zu 2.500 l/s.



## Umfassende Überwachung

Die Kontroll- und Steuersysteme von Flygt sind speziell für Pumpen- und Rührwerksanwendungen in der Abwasserbehandlung konzipiert. Unser Know-how und unsere Erfahrung haben zu einzigartigen Werkzeugen zur Optimierung des täglichen Betriebs geführt. Ein Beispiel von vielen: Die AquaView-Überwachungssoftware bietet eine Übersicht über die gesamte Anlage. Darüber hinaus ist eine breite Palette von Produkten für optimale Lösungen verfügbar.



# Vorteile der Tauchmotortechnik

## Umfassende Überwachung

ITT Flygt liefert hochentwickelte Steuerungen für verschiedene Abwasseranwendungen für einen optimalen Pump- und Rührbetrieb. Durch die Steuerungen in Kombination mit unserer Überwachungssoftware erhalten Sie eine Übersicht über die gesamte Kläranlage. Dadurch werden Wartungs- und Serviceprobleme minimiert.

## Vorbeugen ist besser als heilen

Die Folgen von Systemausfällen sind manchmal sehr effizienter Förderlösungen in biologischen Behandlungssystemen ausfallen, kann der Neustart Wochen dauern, und es können hohe Kosten anfallen. Außerdem können Probleme wegen der Ableitung von schlecht behandeltem Abwasser auftreten.



Deshalb wenden sich Profis an ITT Flygt, den marktführenden Erfinder von zuverlässigen Tauchmotorsystemen. Diese hocheffizienten Systeme sind auf lange Lebensdauer ausgelegt und führen auf lange Sicht zu niedrigeren Betriebskosten.

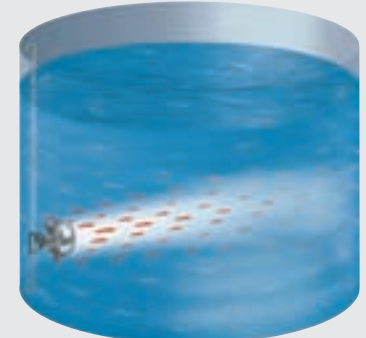
Ihnen steht unser globales Servicenetz, das über 130 Länder abdeckt, zur Seite. Ersatzteile werden routinemäßig bereit gehalten. Wir liefern für unsere Produkte Ersatzteile bis 15 Jahre nach Einstellung der Herstellung der betreffenden Produkte.

Der Umfang der Wartung und Betreuung, die Sie von uns erhalten, ist auf Ihre Bedürfnisse und Bedingungen abgestimmt.

Experten für Abwasserbehandlung kennen die Vorteile des Tauchmotorkonzepts von ITT Flygt. Unsere Pumpen und Rührwerke sind herkömmlichen Lösungen hinsichtlich der Gesamtkosten und der Zuverlässigkeit überlegen. Diese Produkte sind effizient und robust und halten den widrigsten Bedingungen stand bei optimaler Leistung.

## Geringe Baukosten

Weil Flygt-Pumpen und -Rührwerke eingetaucht arbeiten, sind für sie nur minimale Überbauten erforderlich. Vorhandene Becken oder Sumpfe lassen sich leicht mit Flygt-Technik modernisieren oder nachrüsten. Dadurch verringert sich der für Planung und Bau erforderliche Aufwand.



## Flexible Hochleistungsanlagen

Flygt Tauchmotorprodukte können herkömmliche Pumpen und Rührwerke ersetzen, weil sie immer flexible Montagelösungen bieten. Einfach ausgedrückt: Unsere Hochleistungspumpen und -rührwerke sind kompakt und sparen Platz.

## Vermeidung von Ausfallzeiten

Die Pumpen und Rührwerke können in wenigen Minuten angehoben werden, so dass das Becken oder der Sumpf nicht geleert werden muss. Servicearbeiten lassen sich an diesen

Tauchmotorprodukten so leicht durchführen, dass fast keine Ausfallzeiten entstehen.



### Langsam laufende Rührwerke

Das Banana-Rührwerk von Flygt gestattet sanftes Rühren von großen Flüssigkeitsmengen mit minimalem Energieverbrauch. Durch Kombination unterschiedlicher Übersetzungsverhältnisse und Propellerdurchmesser sind viele verschiedene Rührleistungen möglich. Nennleistungen bis 4,6 kW (6,2 PS) und Propellerdurchmesser bis 2,5 m.



### Kompakte Rührwerke

Die kompakten Rührwerke von Flygt sorgen für kosteneffiziente Rührlösungen zur Feststoffsuspension und Flüssigkeitsvermischung. Diese Rührwerke aus rostfreiem Stahl mit Direktantrieb haben Motorleistungen von bis zu 30 kW (40 PS) und sind mit unterschiedlichen Propellerwinkeln für optimalen Betrieb lieferbar. Mit dem optionalen Strömungsring lässt sich der Stromverbrauch noch weiter verringern (um bis zu 15 %).



### Belüftungssysteme

ITT Flygt bietet eine breite Palette an effizienten Belüftungsprodukten für unterschiedlichen Sauerstoffbedarf bei Abwasseranwendungen. Das Flygt Sanitaire-System mit geringen Förderhöhenverlusten und gleichmäßiger Luftverteilung ist besonders energieeffizient. Sauerstoff wird mit Druckluft durch hochporöse Scheiben aus EPDM oder Keramik übertragen, die an Rohren montiert sind, welche am Beckenboden angebracht sind. Der Flygt-Ejektor Flo-Get wird zusammen mit einer Tauchmotorpumpe eingesetzt und ist die ideale Lösung für kleine Kläranlagen, bei denen eine flexible und zuverlässige Belüftung wichtig ist. Der Flo-Get-Ejektor sorgt für effiziente Belüftung und für ein gutes Rührergebnis.



ITT Flygt ist der weltweit führende Hersteller und Lieferant von Tauchmotor-Pumpen, -Rührwerken und -Belüftungssystemen, die in Kläranlagen, Abwassersystemen und zahlreichen anderen Anwendungen eingesetzt werden.

Unsere Erfahrung wird von Ingenieuren, Planern und Beratern genutzt, um einen zuverlässigen und kosteneffizienten Einsatz unserer Systeme zu gewährleisten. ITT Flygt verfügt über Service- und Verkaufsstellen in über 130 Ländern.



[www.flygt.de](http://www.flygt.de)