

APPLIKATIONSANLEITUNG

Wasseraufbereitung

Bau zuverlässiger, sicherer und nachhaltiger Anlagen



Optimierung der Aufbereitung einer begrenzt verfügbaren Ressource

Ob es um Entwässerung, Abwasser, Oberflächenwasser oder Kanalisationswasser geht, der Prozessablauf muss stabilisiert, der Verschleiß reduziert und die Gesamteffizienz verbessert werden.



Anlagen- und Personensicherheit



„Für mich haben die Sicherheit der Anlage und der Mitarbeiter Priorität.“

Sicherheitsverantwortlicher

Sicherheitsanforderungen...

Aufgrund ihrer Art birgt die Abwasseraufbereitung Gefahren für die Gesundheit, da ein Kontakt mit den Abwasseraufbereitungsanlagen, Abwasserleitungen und dem Schlamm besteht. Die Auswahl der passenden Produkte zur Minimierung des Kontakts von Personen mit dieser Umgebung ist entscheidend.

...mit Hilfe der klassenbesten Technologie erfüllen

Mit Rollen ausgestattete Frequenzumrichter lassen sich schnell in einen Schaltschrank hineinschieben, sodass kein manuelles Anheben erforderlich ist, das zu Verletzungen führen könnte, und sich die Aufenthaltsdauer in einer möglicherweise verschmutzten Umgebung reduziert.

Sicher abgeschaltetes Drehmoment, diese Funktion der Frequenzumrichter stoppt motorbetriebene Anwendungen auf sichere und effiziente Weise.

Um das Auftreten eines **Lichtbogenüberschlags** zu verhindern, werden alle Schaltschränke einer Lichtbogenprüfung unterzogen.

Die **cloud-basierte Technologie** ermöglicht durch den Einsatz Smarter Sensoren die Fernüberwachung von Motoren, Pumpen und Lagern, um so die Gefährdung durch verschmutzte und nasse Bereiche (z. B. Dosierung) zu vermeiden.

Weltweit zertifizierte Pakete aus Frequenzumrichter und Motor schützen Anlagen und Personen und erfüllen Vorschriften weltweit, indem geprüfte und zertifizierte Motoren und Frequenzumrichter für explosionsgefährdete Bereiche eingesetzt werden.



Energieeffizienz



„Wir müssen unsere Energiekosten und unseren CO₂-Ausstoß reduzieren.“

Energie-Managerin

Man muss wissen wo die Energie verbraucht wird...

Pumpen (14 %) und Belüfter (53 %) sind bei der Abwasserbehandlung die größten Energieverbraucher. Wegen der Charakteristik des Einzugsgebiets werden Pumpen häufig überdimensioniert. Darüber hinaus kann die Gesamteffizienz des elektrischen Systems (aus Transformatoren, Antrieben, Motoren und Verbrauchern) aufgrund einer schlechten Planung bis zu 20 Prozent weniger effizient sein.

...und wie man das Einsparpotenzial erschließen kann

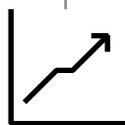
Die **Funktion Energieoptimierung** reduziert den Gesamtenergieverbrauch und das Motorgeräusch, wenn der Antrieb unterhalb der Nennlast läuft. Die Gesamteffizienz (Motor und Frequenzumrichter) kann abhängig von Lastmoment und Drehzahl um 2 % bis 10 % verbessert werden.

Energie-Überwachungsfunktionen ermitteln die Energieeinsparung in kWh, MWh, CO₂-Emissionen und finanziell.

Drehzahlgeregelte Lüfter stellen sicher, dass bei Frequenzumrichtermodulen im Teillastbetrieb Energie gespart wird.

ABB Ability™ Smarte Sensoren helfen bei der Erkennung von Energiesparmöglichkeiten bei den zahlreichen kleineren Pumpen und Niederspannungsmotoren.

Ein **Synchronreluktanzmotor (SynRM)** kann die Verluste um bis zu 40 Prozent senken und so für eine optimale Effizienz und Zuverlässigkeit sorgen.



Produktivität und Belastbarkeit



„Wir müssen eine Unterbrechung der Versorgung vermeiden und den Kunden gute Ergebnisse liefern.“

Produktionsleiter

Eingebaute Belastbarkeit...

Kläranlagen müssen unterbrechungsfrei sowie auf die effizienteste und umweltfreundlichste Weise laufen. Die Sicherstellung der Zuverlässigkeit der Anlagenkomponenten ist die beste Möglichkeit, Versorgungsunterbrechungen sowie die Umweltbelastung zu reduzieren und dem Betrieb auf einem effizienten und effektiven Niveau zu halten.

... durch flexible motorbetriebene Lösungen

Der Einsatz eines Ultra-Low Harmonic Drive (ULH) verstärkt nicht die Netzoverschwingungen. Stattdessen senkt er die Verluste im Einspeisernetz, verbessert die Netzqualität und reduziert das Risiko einer Störung anderer an das Netz angeschlossener Geräte. Der Einsatz von ULH-Frequenzumrichtern bei Generatoren ermöglicht eine Reduzierung der erforderlichen Generator-Baugröße verglichen mit einem ähnlichen Standardantrieb

Die **Blockade-Erkennungs- / Pumpenreinigungsfunktion** hält das Pumpenrad sauber, in dem die Pumpe mehrfach zwischen der Mindest- und Maximaldrehzahl umgeschaltet wird. Hierdurch werden hohe Kosten für den Ausbau der Pumpen und deren mechanische Reinigung sowie das hiermit verbundene Gesundheits- und Sicherheitsrisiko vermieden.

Cyber-Sicherheit ist von größter Bedeutung, um sicherzustellen, dass die Frequenzumrichter in einem System, welches die IEC 62443 -Anforderungen erfüllt, eingesetzt werden können.

Zahlreiche Ein- und Ausgänge (E/A) ermöglichen die Übertragung von Prozessinformationen vom Frequenzumrichter an die Motorregelung.

Mit der **Feldbustechnologie** lassen sich Prozesseinrichtungen in das Anlagenleitsystem integrieren, wodurch sich eine höhere Intelligenz und bessere Produktionssteuerung ergeben.



Betrieb und Wartung



„Die Verfügbarkeitszeit hat höchste Priorität.“

Wartungsleiterin

Die Betriebskosten...

Abwasserpumpen unterliegen aufgrund von Verunreinigungen (Splitt, Lappen, Schmutzstoffen und anderen Feststoffen) einem höheren Verschleiß. Das Management dieser Probleme spart Energie, da ein Pumpbetrieb bei teilweiser Blockade vermieden wird.

... durch smarte Funktionen senken

Temperatur, Belastung, Unter-/Überspannungsschutz und Warnfunktionen helfen bei der Vorhersage von Störungen.

Eine **Echtzeituhr** ermöglicht die Zeitstempelung der Störungen, sodass Sie wissen, was wann geschah.

Softstarter fahren die Leistung auf sanfte Weise hoch, um zu starke Turbulenzen in den Rohrleitungen zu begrenzen, vermeiden dabei Kavitation und Fehler an mechanischen Komponenten.

Das **ABB Ability™ Condition Monitoring** unterstützt entlegene Pumpstationen durch die Bereitstellung präziser Echtzeitinformation über die Frequenzumrichter und Motoren, um die Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Wartbarkeit der Einrichtungen sicherzustellen

Verbesserungspotenzial findet sich in jedem Anlagensegment

1 BRUNNEN

Abwasser aus Haushalten, Gewerbe und Industrie sammeln

Anwendungen:

- Abwasser-Pumpstationen (Hebewerke)
- Tauch-, Sickergruben- oder Hängepumpen

Anforderungen:

- Reduzierung der Verstopfungsgefahr durch die in dem Frequenzrichter installierte Pumpenreinigungssoftware
- Regulierung der Zulaufschwankungen durch Stabilisierung der Ein-/Ausschalt-raten der Pumpe, Optimierung des Reinigungszyklus sowie der Vermeidung von Wasserschlag oder Druckstößen

2 ENTFERNUNG VON SPLITT

Prozess zur Entfernung von Sand, Schlack und Splitt aus dem Wasser

Anwendungen:

- Schneckenförderer

Anforderungen:

- Einstellbare Drehzahl für eine veränderliche Belastung durch Splitt
- Sanfter Start und Stopp zur Verhinderung eines starken Motorverschleißes

3 FESTSTOFF-ENTSORGUNG

Der behandelte Klärschlamm kann schließlich auf einer Deponie ober- oder unterirdisch gelagert oder über Felder verteilt werden. Schlamm kann verbrannt werden, wobei eine Kontrolle der Luftverschmutzung erforderlich ist.

Anwendungen:

- Nassabscheider und Filter
- Pumpen

Anforderungen:

Weitere Informationen über die Schlammaufbereitung siehe Seite 6.

8 NACHKLÄRBECKEN

Flocken aus biologischen Material werden entfernt; dies ist die letzte Möglichkeit der Abwasserreinigung vor der Desinfektion

Anwendungen:

- Pumpen
- Ausflocker

Anforderungen:

- Verbesserte Effizienz der Klärung durch Anpassung der Paddel- oder Umlaufgeschwindigkeit an die Chemikaliendosierung
- Verbesserte Effizienz der Klärung durch Aufrechterhaltung einer gleichmäßigen Schlammdecke
- Geringerer Verschleiß des Abstreifers

9 NITRIFIKATION

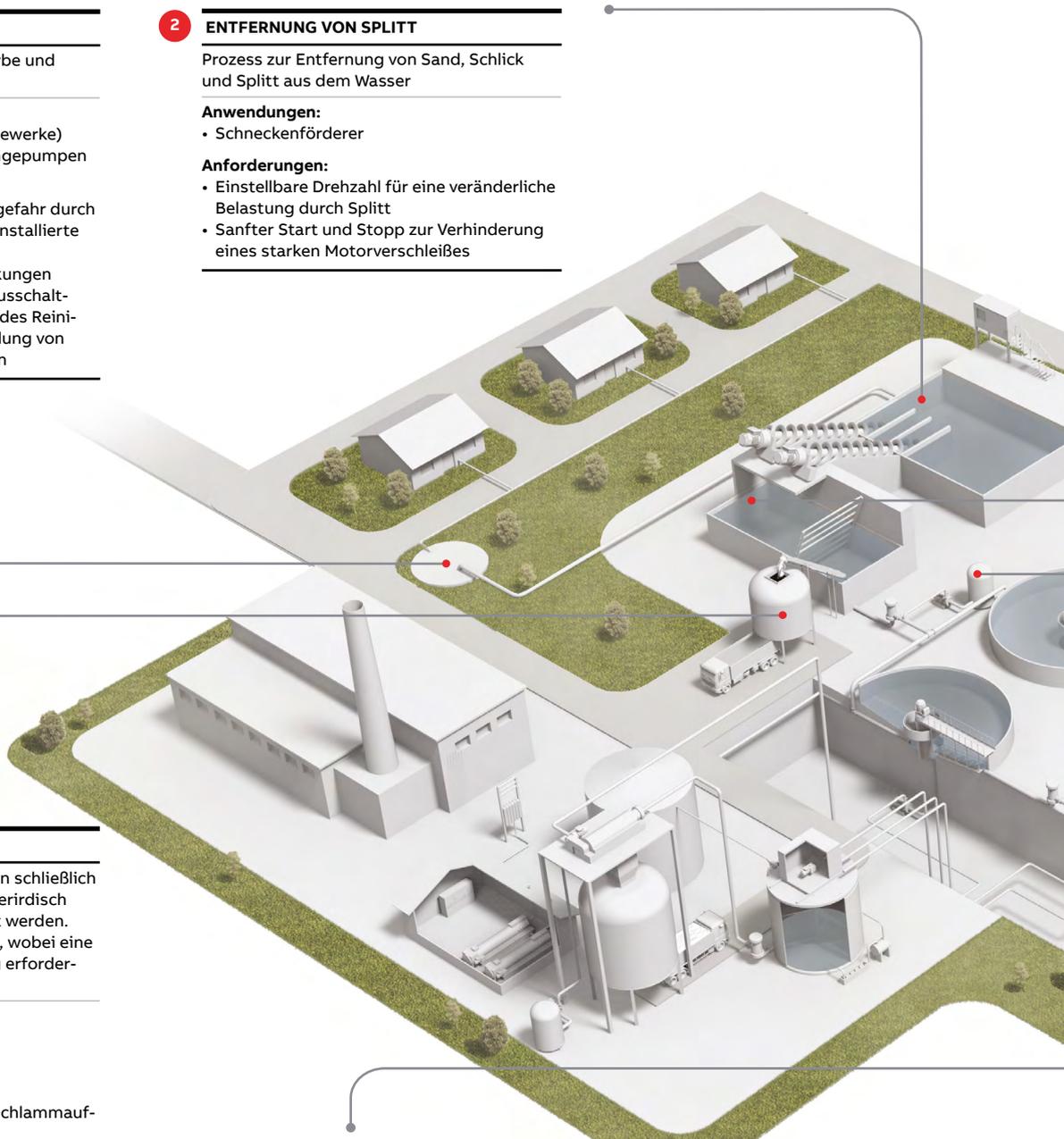
Aerobe biologische Abwasseraufbereitung, durch die Ammoniak in Nitrat umgewandelt wird

Anwendungen:

- Pumpen
- Gebläse

Anforderungen:

- Das pH-Messsignal regelt die Chemikalienpumpe
- Messgeräte regeln die Drehzahl der Belüftungspumpe/des Gebläses
- Bessere Kontrolle des pH-Werts durch Drehzahlregelung der Dosierpumpe
- Bessere Sauerstoffkontrolle durch einen über Frequenzrichter geregelten Belüfter



Jede einzelne Stufe bei der Abwasseraufbereitung ermöglicht eine Feinabstimmung, um die Zuverlässigkeit zu erhöhen, den Energieverbrauch zu senken und die Sicherheit zu verbessern.

4 SIEBUNG

Entfernen grober Verunreinigungen aus dem Abwasser

Anwendungen:

- Siebrost

Anforderungen:

- Der Frequenzumrichter regelt den Rechen entsprechend den Reststoffen, die sich auf dem Sieb abgelagert haben durch Messung des Wasserstandes vor dem Sieb
- Die einstellbare Geschwindigkeit des Rechens auf eine veränderliche Feststoffmenge reduziert den Energieverbrauch sowie den Verschleiß der Einrichtung
- Ein sanfter Start und Stopp reduziert den Motorverschleiß

5 CHEMIKALIEN-DOSIERUNG

Die Phosphatelimination erfolgt durch Zugabe von Chemikalien, normalerweise Eisen- oder gelegentlich Aluminiumsalzen. Die verwendeten Chemikalien sind teuer, deshalb müssen Kläranlagen die Dosierung streng kontrollieren.

Anwendungen:

- Pumpen

Anforderungen:

- Eine durch einen Chemikaliensensor in der Leitung geregelte Pumpe, ein Durchflusssensor oder die manuelle Einstellung ermöglicht eine optimale Zufuhr der Chemikalien
- Eine geregelte Dosierung der Chemikalien reduziert die entsprechenden Kosten durch Minimierung einer Überdosierung und eines zu häufigen Ein-/Ausschaltens der Pumpe

6 KLÄRUNG

Im Klärbecken setzen sich Feststoffe ab, während Fett oben schwimmt

Anwendungen:

- Primärschlammumpfen
- Faulbehälter

Anforderungen:

- Der Frequenzumrichter passt die Motordrehzahl an, damit nicht übermäßig viel Wasser gepumpt wird
- Der Frequenzumrichter empfängt das 4-20 mA Signal vom SchlammDICHTemesser oder dem Druckmesser, sodass ein Schlammabzug mit minimalem Wassergehalt möglich ist
- Kontinuierliches Einpumpen in den Faulbehälter für eine gleichmäßige Zufuhr

7 BELÜFTUNG

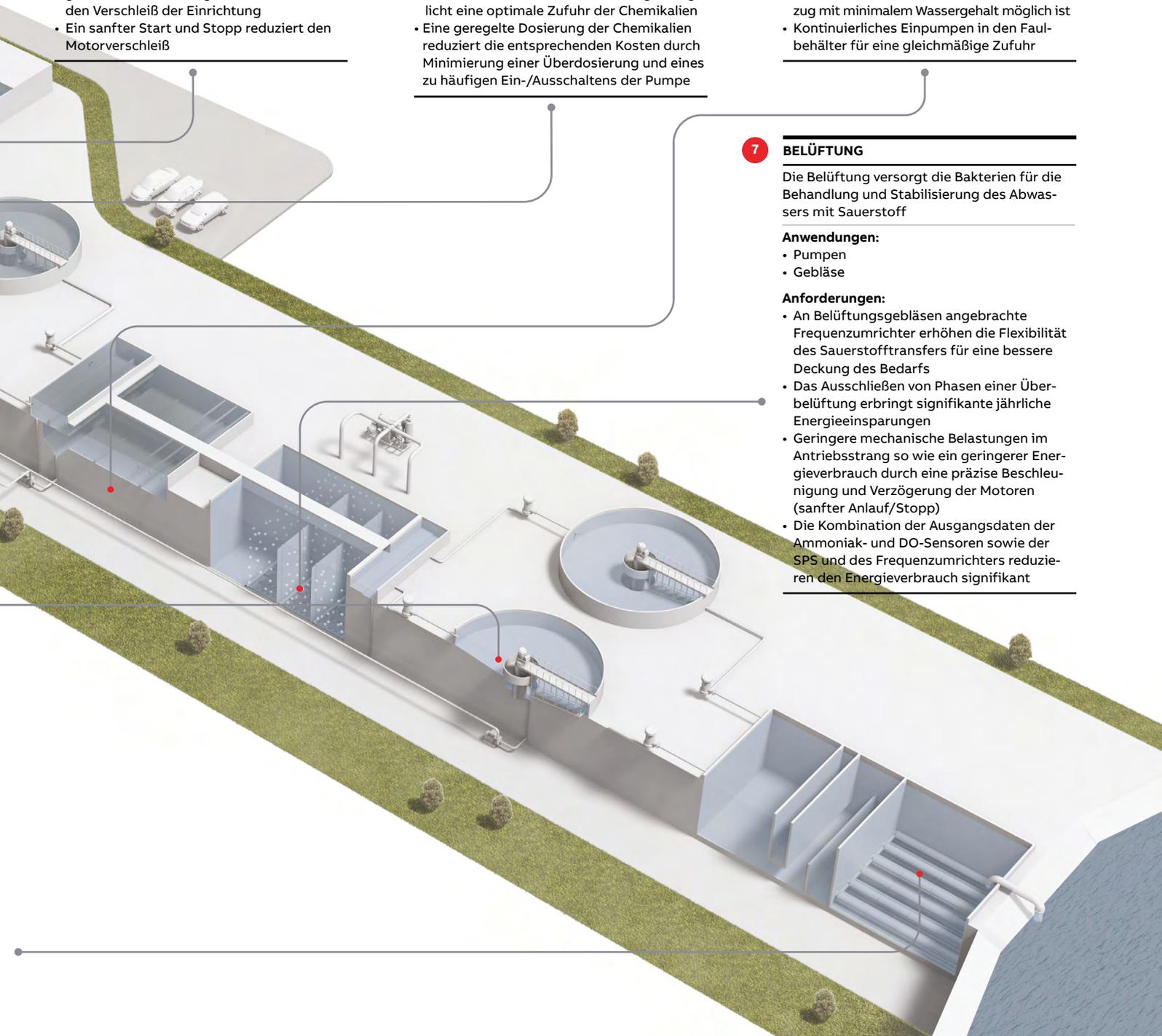
Die Belüftung versorgt die Bakterien für die Behandlung und Stabilisierung des Abwassers mit Sauerstoff

Anwendungen:

- Pumpen
- Gebläse

Anforderungen:

- An Belüftungsgebläsen angebrachte Frequenzumrichter erhöhen die Flexibilität des Sauerstofftransfers für eine bessere Deckung des Bedarfs
- Das Ausschließen von Phasen einer Überbelüftung erbringt signifikante jährliche Energieeinsparungen
- Geringere mechanische Belastungen im Antriebsstrang so wie ein geringerer Energieverbrauch durch eine präzise Beschleunigung und Verzögerung der Motoren (sanfter Anlauf/Stop)
- Die Kombination der Ausgangsdaten der Ammoniak- und DO-Sensoren sowie der SPS und des Frequenzumrichters reduzieren den Energieverbrauch signifikant



Effizientere Schlammbehandlung

1 SAMMELTANK

Ein belüfteter Tank für die vorübergehende Lagerung des Faul- oder Frischschlammes für die weitere Aufbereitung

Anwendungen:

- Mischer
- Belüftung

Anforderungen:

- Die Belüftung läuft kontinuierlich mit voller Leistung und verbraucht so eine erhebliche Menge an Strom
- Bei Drehzahlregelung sendet der Sensor für gelösten Sauerstoff ein 4-20 mA Signal an die Drehzahlregelung des Belüftungssystems und ermöglicht so eine präzisere Belüftungsregelung und in der Folge eine Energieeinsparung

2 FAULBEHÄLTER-SPEISEPUMPE

Optimale Regelung beim Pumpen des Schlammes

Anwendungen:

- Pumpen

Anforderungen:

- Manuelle oder automatische Einstellung der Pumpendrehzahl auf Basis des im Schlammendickbehälter oder Klärbecken verfügbaren Volumens
- Der Frequenzumrichter an der Schlammpumpe des Sammel tanks sorgt für eine kontinuierliche Befüllung des Faulbehälters
- Einschließlich eines Sensors zur pH-Wertmessung, der an einer Alkalispesepumpe montiert ist



3 FAULBEHÄLTER

Die anaerobe Faulung ist ein Sammelbegriff für Prozesse, bei denen Mikroorganismen biologisch abbaubares Material ohne Sauerstoff zersetzen

Anwendungen:

- Faulbehälter
- Pumpen

Anforderungen:

- Optimale Sauerstoffregelung durch einen Frequenzumrichter zur Regelung der Kompressordrehzahl. Sensoren messen den Sauerstoffgehalt in den Faulbehältern
- Optimale Regelung beim Pumpen des Schlammüberstands
- Der Sensor für gelösten Sauerstoff sendet ein 4-20 mA Signal zur Regelung der Drehzahl des Belüftungssystems, das dem Belebtschlammssystem ähnlich ist
- Der Frequenzumrichter regelt präzise die Belüftung und den pH-Wert durch Anpassung der Chemikalienmenge, während der Schlafmodus die Sedimentation verbessert

4 ENTWÄSSERUNGSZENTRIFUGE

Manuelle Einstellung der Zentrifugendrehzahl auf Basis einer visuellen oder Laborbestimmung des Feststoffgehalts des entwässerten Schlammes

Anwendungen:

- Zentrifugen
- Pumpen
- Förderanlagen
- Bandpresse

Anforderungen:

- Manuell eingestellte Schlammumpendrehzahl auf Basis von Beobachtungen des Zentrifugendurchsatzes, um die Schlammzufuhr zu optimieren
- Einstellung der Fördergeschwindigkeit auf Basis von Beobachtungen der von der Zentrifuge ausgegebenen Mengen.
- Die Frequenzumrichterregelung der Schlammzufuhrpumpe optimiert den Prozess
- Die Regelung der Bandgeschwindigkeit erfolgt durch Messung des Feststoffverhaltens des Filterkuchens
- Ein effizienterer Wasserentzug aus den Feststoffen ergibt einen trockeneren Filterkuchen, wodurch sich das Volumen des zu entsorgenden Schlammes reduziert

Das Potenzial abwasserwirtschaftlicher Anwendungen erschließen

Neben der Energieeinsparung sowie einer höheren Produktivität und Sicherheit eröffnen sich bei motorbetriebenen Anwendungen weitere Vorteile durch den Einsatz von Frequenzumrichtern und Motoren mit hohem Wirkungsgrad.

	Aufgabe/Problem	Lösung	Hinweise	
	Pumpen	<ul style="list-style-type: none"> • Den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen reduzieren • Änderungen des Prozessbedarfs • Komplexe und mechanisch gesteuerte Wassernetze • Verstopfung von Pumpen • Präzise und optimale Drehzahlregelung • Der Direktstart erzeugt Druckstöße, die Pumpen, Dichtungen, Rohrverbindungen und Ventile beschädigen. • Hohe Kosten beim Betrieb entlegener Standorte • Aufgrund des abrasiven Inhalts und der Kavitation verkürzt sich die Lebensdauer des Pumpenrads 	<ul style="list-style-type: none"> • Motor - Frequenzumrichter: 80 Prozent Drehzahl sparen entsprechend den Affinitätsgesetzen die Hälfte der Energie • Frequenzumrichter: Die integrierte Mehrpumpen-Regelungsfunktion sichert den bedarfsgerechten Betrieb der Pumpen • Motor - Frequenzumrichter: Das Wassernetz durch den Wegfall von Stellventilen, Bypassleitungen und Instrumentierung sowie durch Drehzahlregelung, integrierte Schutzvorrichtungen und Funktionen vereinfachen • Frequenzumrichter und Softstarter: Integrierte Pumpenreinigungsfunktionalität • Motor – Frequenzumrichter: Ermöglicht den Pumpenbetrieb am besten Effizienzpunkt (BEP) • Motor - Frequenzumrichter und Softstarter: Der Sanftanlauf des Motors reduziert die Belastung im Wasser- und Stromnetz • Motor – Frequenzumrichter: Intelligente Antriebe und Smarte Sensoren ermöglichen die Regelung und Überwachung der Pumpen aus der Ferne • Motor – Frequenzumrichter: Verschiedene Software-Merkmale zur Erkennung und Verhinderung einer Kavitation 	<ul style="list-style-type: none"> • Üblicherweise ergibt sich eine Energieeinsparung von 20 bis 60 Prozent verglichen mit einer Drosselung • Schnelle Reaktion auf Bedarfsänderungen • Optimierter Energieverbrauch • Geringerer Verschleiß der Motoren • Durch Druckspitzen verursachte Leckagen werden reduziert • Geringere(r) Wartungsaufwand und Lebenszykluskosten • Reduzierung der Wartungskosten • Verbesserter Pumpenwirkungsgrad • Optimaler Pumpenwirkungsgrad • Reduzierter Wasserschlag und andere mechanische Belastungen • Verhinderung eines Rohrbruchs • Längere Anlagenlebensdauer • Prognose der Betriebslebensdauer von Pumpen • Reduzierung der Reisekosten • Ermöglichen einer planmäßigen Wartung • Optimale Energieeffizienz
	Gebläse, Kompressoren	<ul style="list-style-type: none"> • Übermäßige Belüftung und Schaumbildung • Hohe Betriebs- und Energiekosten • Oberschwingungen, die Power-Quality-Probleme verursachen können • Richtige Sauerstoffmenge 	<ul style="list-style-type: none"> • Motor – Frequenzumrichter und Softstarter: Sanfter Start und Stopp • Frequenzumrichter: Vermeidung mechanischer Resonanzdrehzahlen • Motor – Frequenzumrichter: Regelung des gelösten Sauerstoffs • Frequenzumrichter: Höhere Gebläse-Effizienz • Gewährleistet extrem geringe Oberschwingungen im Einspeisenetz • Motor – Frequenzumrichter: Die Drehzahlregelung ermöglicht eine präzise Regelung des Sauerstoffgehalts 	<ul style="list-style-type: none"> • Verhindern des Verschleißes der mechanischen Teile und Erhöhen der Betriebsdauer. • Einsparungen bei der Wartung • Geringere Schaumbildung • Aktive, gesunde Bakterien im Prozess • Geringerer mechanischer Verschleiß • Höhere Gebläse-Effizienz • Oberschwingungen können bis auf weniger als 3 Prozent reduziert werden • Leistungsfaktor 1, eine Kompensation ist nicht erforderlich. • Höhere Generatorstabilität • Verbesserter Wirkungsgrad • Einfache Verbindung mit dem Prozessleitsystem • Präzise Sauerstoffmenge • Geringere Schaumbildung
	Mischer	<ul style="list-style-type: none"> • Bessere Mischqualität 	<ul style="list-style-type: none"> • Motor - Frequenzumrichter: Optimale Drehzahlregelung für den Mischbetrieb 	<ul style="list-style-type: none"> • Präzise Dosierung und Reduzierung chemischer Abfälle
	Schneckenförderer	<ul style="list-style-type: none"> • Erhebliche mechanische Belastung des Motors beim Start 	<ul style="list-style-type: none"> • Motor - Frequenzumrichter und Softstarter: Drehmoment- und Drehzahlregelung 	<ul style="list-style-type: none"> • Geringerer Energieverbrauch und Verschleiß des Motors
	Siebrost	<ul style="list-style-type: none"> • Verhindern der Blockade die Siebrostbetriebs 	<ul style="list-style-type: none"> • Motor – Frequenzumrichter: in den Frequenzumrichter integrierte Überwachungsfunktionen zur Verhinderung einer Überlastung 	<ul style="list-style-type: none"> • Geringerer Energieverbrauch • Geringerer Motorverschleiß
	Faulbehälter	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen eines optimalen Pumpenbetriebs 	<ul style="list-style-type: none"> • Motor – Frequenzumrichter: Funktionalität zum Transport von Feststoffen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden einer Verstopfung des Rechens

Kritische Funktionen beim Betrieb von Abwasseraufbereitungsanlagen

Frequenzumrichter, Softstarter, Motoren, Getriebe und Stehlager spielen alle eine wesentliche Rolle bei der Wasserversorgung. Die Wahl der richtigen Produkteigenschaften für die richtige Umgebung ist für eine optimierte Produktion entscheidend.



Frequenzumrichter

Energieeffizienz

- Kontrollieren Sie die Betriebskosten, indem die Energiekosten in der lokalen Währung, kWh und CO²-Emissionen angezeigt werden.

Kommunikation

- Nutzen Sie Informationen wie die Wasserdurchflussraten, damit der Frequenzumrichter die Motordrehzahl und das Drehmoment anpassen kann.
- Erhalten Sie einen detaillierten Einblick in die Produktionsleistung und die Qualitätssicherung durch die Feldbuskommunikation, über die die Frequenzumrichter mit den Anlagenüberwachungssystemen verbunden sind.

Schutzart

- IP55 für nasse und korrosive Umgebungen.

Funktionale Sicherheit

- Sicherer Stopp von Pumpen durch die integrierte Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment (Sicherheitsstufe SIL3 / PL e).

Geringe Oberschwingungen

- Verhindern Sie mit Hilfe der eingebauten aktiven Einspeiseeinheit und dem Oberschwingungsfilter Netzstörungen, die zu einer Abschaltung der Produktion führen könnten.



Softstarter

Verlängerte Lebensdauer der Rohrleitungen und Pumpen

- Verwendung der Drehmomentregelung zum langsamen Öffnen und Schließen der Ventile und der Reduzierung von Wasserschlag beim Start und Stopp

Schutz des Pumpensystems

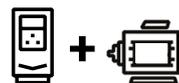
- Die Vorheizung des Motors sorgt für einen trockenen und warmen Motor, verlängert die Lebensdauer der Pumpe und die Laufzeit
- Elektronikarten mit Schutzlack und extern montierte Tastaturen mit IP66 / UL-Typ 4x für raue Betriebsbedingungen

Saubere Rohrleitungen und Pumpen

- Die Pumpenreinigungsfunktion reduziert Anhaftungen am Pumpenrad, um Verstopfungen und Ausfälle zu verhindern

Benutzerfreundlich

- Anwendungsspezifische Assistenten vereinfachen die Inbetriebnahme und Regelung der Pumpe



Pakete aus Frequenzumrichter und Motor

Synchronreluktanzmotor und Frequenzumrichter

- Mit Paketen aus IE4 Synchronreluktanzmotor und Frequenzumrichter im gesamten Prozess der Wasseraufbereitung Energie sparen.

Weltweit zertifizierte Pakete aus Frequenzumrichter und Motor

- Sie schützen die Anlage und Personen und halten die globalen Vorschriften durch geprüfte und zertifizierte Motoren und Frequenzumrichter für explosionsgefährdete Bereiche ein.



Motoren



- Schutz vor den Umgebungsbedingungen
- Auf der A-Seite verriegeltes Lager zur Verhinderung des Axialspiels
- Lager können entweder dauergeschmiert oder nachschmierbar sein und sind mit Fettauslass-Systemen ausgestattet
- Für einen geräuscharmen Betrieb optimierte Lüfter und Motorlamellen
- Standardmäßig großer Klemmenkasten für eine einfachere Installation
- Schutzart IP55 gegen das Eindringen von Wasser und Feststoffen. Schutzart IP56 als Option lieferbar
- Oberflächenbehandlung (Polyurethan oder Epoxidharz) gemäß Korrosionsklasse C3M, optional C4 und C5
- Effizienz IE3, IE4 oder IE5 für eine Reduzierung der Emissionen
- Für Frequenzumrichterbetrieb geeignet



- Die Plattform für vorgeplante, modulare Standard-Asynchronmotoren ermöglicht eine rasche und termingemäße Lieferung
- Eine hohe Leistungsdichte und Effizienz reduzieren die Gesamtkosten
- Gleiche Leistung bei einer kleineren Baugröße – geringeres Gewicht, geringerer Platzbedarf und niedrigere Kosten
- Horizontale oder vertikale Montage
- Kompakte Bauform, Schnittstellenflexibilität und geräuscharm



- Der vertikale Getriebemotor von Dodge hat einen geringeren Platzbedarf und ist leichter als herkömmliche Pumpenantriebssysteme.
- Höherer Wirkungsgrad und Leistungsfaktor
- Optimale Pumpenwellendrehzahl



Lager



- Edelstahl- oder korrosionsbeständige Lager in Edelstahl- oder Polymergehäuse.
- Abgedichtete, dauergeschmierte Lager zur Reduzierung der Wartungskosten.
- Verschiedene Gehäuseausführungen, Bohrungsdurchmesser und Regelungsmechanismen.
- Zahlreiche Dichtungsoptionen zum Schutz der Lager vor Verunreinigung.
- Wälzlager mit patentiertem Adapter für eine einfache (De)montage.



Getriebe



- Zweiteilige robuste Dichtung.
- Beschichtung in 13 Schritten.
- Bietet den 3x Korrosionswiderstand einer Epoxidharzlackierung.
- Premium-Dichtungssysteme, damit Verunreinigungen draußen und Schmierstoffe drinnen bleiben.
- Zubehör für Schutz und Sicherheit bei hoher Luftfeuchtigkeit, hoher Staub- und Schmutzbelastung oder sogar einer extrem trockenen Umgebung.



Vom Wasserwerk in die Cloud

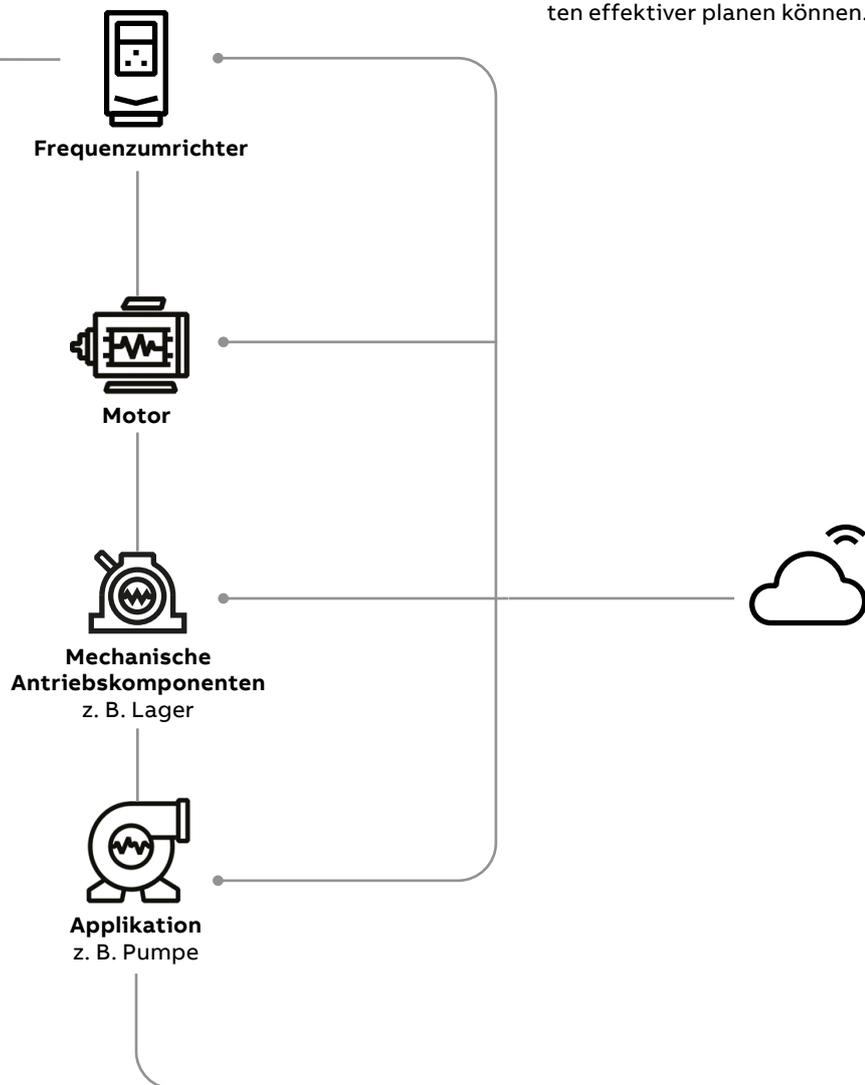
ABB Ability™ Condition Monitoring für den Antriebsstrang optimiert die Leistung und Effizienz rotierender Maschinen. Sie ermöglicht die volle Transparenz aller Parameter zu den Frequenzumrichtern, Motoren, Stehlagern und Pumpen.

1 Intelligenter Antriebsstrang

Der Antriebsstrang verfügt über Sensoren und Cloud-Konnektivität und kann Motoren, Frequenzumrichter und mechanische Komponenten wie Lager, Kupplungen und Getriebe – sowie auch Pumpen – umfassen.

2 Daten in wertvolle Informationen verwandeln

Die von den Gebern und Datenspeichern in den Frequenzumrichtern erfassten Daten können zusammen mit den von ABB Ability™ MACHsense-R und den Smarten Sensoren, die an den Motoren, Lagern und Pumpen angebracht sind, zusammengetragenen Daten in der Cloud kombiniert, gespeichert und zugänglich gemacht werden. Die Erfassung und Analyse dieser Daten kann Informationen über den Status und den Zustand Ihrer Anlage liefern, damit Sie Wartungsarbeiten effektiver planen können.



3 Zugriff auf Daten zu Analyse Zwecken

Durch die Zustandsüberwachung können detaillierte Informationen zu Temperaturen und Vibrationen in einem unternehmenseigenen Portal oder auf einer Anlagenseite abgelegt werden. Dashboards ermöglichen eine umfassende Transparenz, damit Sie Maßnahmen ergreifen können, welche die Stillstandszeiten reduzieren, die Anlagenlebensdauer verlängern, Kosten senken, den Betrieb sicherer machen und die Rentabilität erhöhen.



4 Verschaffen Sie sich einen digitalen Vorteil

Sicherstellen, dass die richtige Person zum richtigen Zeitpunkt die richtigen Informationen erhält, ermöglicht:

- einen Einblick in Produktionsaufgaben und hilft bei der Kontrolle der Betriebskosten.
- eine bessere Übersicht über die verschiedenen Aspekte der Wasseraufbereitung, wodurch sich die Qualität verbessert und Schwankungen, Störungen und Ausschuss reduziert werden.
- ein geringeres Produktionsausfallrisiko.
- einen Wechsel von der reaktiven zur prädiktiven Wartung.

Wartungsleiterin



Energie-Managerin



Produktionsleiter



Sicherheitsverantwortlicher



Halten Sie die Aufbereitungsanlage am Laufen

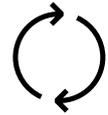
Von Ersatzteilen und technischem Support bis zu Cloud-basierten Fernüberwachungslösungen bietet ABB das zu Ihren Anforderungen passende, optimale Serviceangebot. Die globalen Service-Einheiten von ABB bilden zusammen mit den externen Authorized Value Providern ein engmaschiges Servicenetz. Steigern Sie die Leistung, Prozesslaufzeit und Effizienz über den gesamten Lebenszyklus Ihrer Anlagen hinweg.

Schon bevor Sie einen Frequenzumrichter, einen Motor oder ein Lager kaufen, unterstützen Sie Fachleute von ABB bei technischen Fragen, angefangen von der Dimensionierung bis zu möglichen Energieeinsparungen.

Wenn Sie sich für das passende Produkt entschieden haben, können ABB und sein globales Netzwerk an Value Providern bei der Montage und Inbetriebnahme helfen. Außerdem stehen sie während aller Lifecycle-Phasen zur Verfügung und bieten Ihnen auf die Anforderungen Ihrer Reinwasseranlage abgestimmte Programme für die vorbeugende Wartung an.

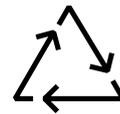
ABB stellt sicher, dass Sie über Nachrüst- und Retrofit-Möglichkeiten informiert werden. Durch Registrierung Ihrer Frequenzumrichter und Motoren können Ingenieure von ABB proaktiv mit Ihnen Kontakt aufnehmen und Sie über die effektivsten Austauschoptionen beraten.

So können Sie die Leistung, Verfügbarkeitszeit und Effizienz des Antriebsstrang während der gesamten Lebensdauer optimieren.



Austausch

Schneller und effizienter Austausch-Service für minimale Stillstandszeiten der Produktion



End-of-Life-Service

Verantwortungsvolle Demontage, Recycling und Wiederverwendung der Produkte entsprechend den vor Ort geltenden Gesetzen und Industriestandards.



Wartung

Systematische und organisierte Wartung und Unterstützung während der gesamten Nutzungsdauer Ihrer Anlagen.





Umfangreiches Service-Angebot

Holen Sie sich den einzigartigen digitalen Vorteil mit ABB Ability™ durch Datenerfassung und Analyse mit innovativen Services.



Erweiterungen, Nachrüstung und Retrofit

Systeme und Geräte nach dem neuesten Stand der Technik mit optimaler Leistung.



Engineering und Consulting

Möglichkeiten zur Erkennung und Verbesserung der Zuverlässigkeit, Bedienungsfreundlichkeit, Wartungsfreundlichkeit und Sicherheit Ihrer Produktionsprozesse.



Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien

Hochwertige Originalersatzteile und Verbrauchsmaterialien von ABB mit schneller Lieferung.



Technischer Support und Reparatur

Schnelle und präzise Reaktion in Notfällen sowie ein effizienter Support bei planmäßigen Produktionsunterbrechungen.



Installation und Inbetriebnahme

Gut ausgebildete und zuverlässige Montage- und Inbetriebnahmefachleute stehen für Sie bereit.



Schulung

Umfassende und professionelle Schulung entweder bei ABB oder bei Ihnen.



Vereinbarungen

Zusammenfassung der relevanten Serviceleistungen in einem Ihren Anforderungen entsprechenden Vertrag.

Globales Servicenetz 24/7

„Ich benötige Operational Excellence, eine schnelle Reaktion, höhere Leistung und ein Lifecycle-Management.“

Immer vor Ort

Eine Partnerschaft mit ABB bietet Ihnen Zugang zur modernsten Technologie und dem innovativsten Denken weltweit.

Globale Präsenz

ABB ist in mehr als 100 Ländern mit eigenen Produktionsstätten, Lagern und Vertriebsniederlassungen vertreten, ergänzt durch ein weltweites Netz an lokalen, zertifizierten Partnern, die schnell auf Ihre Anforderungen reagieren können. Gute Verfügbarkeit bei kurzen Lieferzeiten für viele Produkte, unterstützt durch den 24-Stunden-Ersatzteilservice.

Darüber hinaus arbeiten wir eng mit Abwasserwerken zusammen, um individuelle Produkte, Serviceleistungen und Lösungen zu entwickeln und die Prozesse über mehrere Standorte hinweg zu standardisieren und Ihre Lieferkette effizienter zu gestalten.

Durchgängiges Produktspektrum

Neben den Frequenzumrichtern, Motoren, Softstartern, Lagern und Kupplungen umfasst das Angebot von ABB im Bereich Automation auch zahlreiche skalierbare SPS-Systeme, HMIs, Instrumentierung und Robotik. Mit Optionen zur funktionalen Sicherheit, von der integrierten Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment bis zur Safety-SPS, lassen sich Ihre Sicherheitsanforderungen problemlos realisieren.



Das Angebot von ABB umfasst:

- **Leistungsschutz- und Power-Quality-Lösungen** zum Schutz der Anlagen und Prozesse
- In der Industrie führende **Roboterautomationslösungen**, die die Markteinführung beschleunigen, die Flexibilität erhöhen und dabei helfen, die Verpackung zum Unterscheidungsmerkmal zu machen
- Umfassende **Schutz-, Anschluss- und Kabelmanagement-Lösungen**, die rauen Umgebungsbedingungen und extremen Temperaturschwankungen standhalten und die für einen kontinuierlichen Betrieb notwendige Zuverlässigkeit bieten

Beschaffungsoptimierung

Das durchgängige Produkt- und Serviceangebot von ABB optimiert ihre Beschaffungsaktivitäten und standardisiert die Produktion über mehrere Standorte hinweg, spart Kosten bei der Ersatzteilhaltung und reduziert gleichzeitig die Wartungskosten.



—
Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer
ABB-Vertretung oder im Internet

**new.abb.com/drives/de
[new.abb.com/drives/de/branchen-und-applikationen/
wasser-und-abwasserwirtschaft](https://new.abb.com/drives/de/branchen-und-applikationen/wasser-und-abwasserwirtschaft)**

