

Industrielle Wasser- und Abwasserbehandlung

Metallverarbeitende
Industrie

www.akvola.com

Bewährte Technik. Bewährte Kompetenz.



SIEMENS

Über die Firma

akvola Technologies ist ein Wassertechnologie-Unternehmen, das kostengünstige und umweltfreundliche Lösungen auf Basis von **akvoFloat™** – einem proprietären Flotations-Filtrations-Prozess - bietet. Diese können zum Reinigen von schwer zu behandelnden Industrieabwässern mit hohen Konzentrationen von Öl (frei, dispergiert und emulgiert) und Feststoffen verwendet werden. Diese Anlagen finden ihre Anwendung u.a. in sechs großen Industriezweigen: Öl&Gas, Raffinerien und Petrochemie, Metallverarbeitung, Lebensmittel und Papier.

In einer Welt der immer strenger werdenden Umweltauflagen und steigenden Abwassereinleitungs-/entsorgungskosten, ist es unser Ziel, industrielle Anwendern zu verantwortungsvollen Vorreitern in der Wasserbehandlung zu machen. Das werden sie, indem sie ihren Wasserfußabdruck reduzieren und die Einhaltung der Grenzwerte unter minimalem Kostenaufwand und auf umweltfreundliche Art erreichen. **akvoFloat™** wurde speziell für die Bedürfnisse dieses Marktes entwickelt und zugeschnitten.

akvoFloat™ Technologie

akvoFloat™ ist ein Trennverfahren bestehend aus einer patentierten Kombination von Flotation und Filtration. Der **akvola MicroBubble Generator™** und das einzigartige Firmen-Know-How in **Design und Betrieb von hochmodernen Keramikmembransystemen** machen den Prozess zum energieeffizientesten am Markt erhältlichen Verfahren zur Entfernung von Öl, Algen und suspendierten Feststoffen in hard-to-treat Wässern.



akvoFloat™-Anlage

VISION

Der einzige Weg für eine langfristig nachhaltige Wasserversorgung führt zu Entsalzung und Abwasserwiederverwendung – beides komplexe Prozesse mit steigendem Energiebedarf. Gleichzeitig erfordern Energiegewinnung, -speicherung und -umformung immer mehr Wasser. Dieser Megatrend, auch bekannt als Water-Energy-Nexus, stellt eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar. Sowohl der industrielle, als auch der kommunale Markt sind auf innovative technische Lösungen zur Wasseraufbereitung, die effizient und nachhaltig sind, angewiesen.

Wir bei **akvola Technologies** glauben, dass erschwingliche und nachhaltige Abwasserwiederverwendung und Entsalzung für die Wasserversorgung der Menschheit von größter Bedeutung sind – und das in Bezug auf Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft.



WERTE

Nachhaltigkeit

Der Triple-Bottom-Line-Ansatz (Wirtschaft, Umwelt, Gesellschaft) liegt unserem Geschäftsverhalten zugrunde. Unsere Produkte, Dienstleistungen, Kommunikation und Management sind danach ausgerichtet, Kosten, Umwelt- und Gesellschaftseinflüsse für uns und unsere Stakeholder zu optimieren und zu reduzieren.

Technologische Innovation

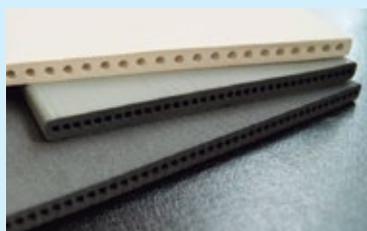
Für unsere höchsten Ansprüchen genügende Technologie setzen wir fortschrittliche Materialien, intelligente Automatisierung, computergestützte Anlagenplanung und Prozessintensivierung und -integration ein.

Agilität

Als hochagile Organisation sind wir Wandel gegenüber sehr aufgeschlossen. Wir bewegen uns schnell und entschlossen, um die Herausforderungen solchen Wandels zu meistern. Wir reagieren prompt auf Änderungen in den Bedürfnissen unserer Kunden und der Umwelt, um eine effektive und rechtzeitige Lösung zu bieten.

Inklusion

Das akvola Technologies-Team wird geprägt von und fördert einen diversitären kulturellen Hintergrund unabhängig von Geschlecht und Alter. Verschiedene Ausbildungen, Erfahrungen, Stärken und spezielle Fähigkeiten kommen in unserem Team zusammen. Inklusion ist eine unserer Unternehmensmaximen, da sie unsere Vielfältigkeit auf eine für uns besonders erstrebenswerte Ebene von Teamgeist hebt – ebenso untereinander wie mit unseren Stakeholdern und Kunden.



Keramische Flachmembranen



akvola MicroBubble Generator™



Großinstallation

Anwendungen im Fluid-Management

Reduktion der Entsorgungskosten

Problem: Wassermischbare Kühlschmierstoffe sind ein Gefahrstoff und unterliegen strengen Umweltauflagen, die eine externe Entsorgung teuer machen.

Lösung: akvoFloat™ zur Behandlung dieser Wässer und Erreichen von Einleitqualität reduziert die Einleitkosten erheblich. Eine Verminderung des Abwasseranfalls um bis zu 90% ist möglich.

Verbesserung der KSS-Qualität

Problem: Kontamination von Kühlschmierstofflösungen beeinträchtigt die finale Produktqualität, reduziert die Standzeit und führt zu Gesundheitsrisiken der Mitarbeiter.

Lösung: akvoFloat™ zur Entfernung von Partikeln, Fremdöl und Bakterien für verlängerte Standzeiten und für eine bessere Qualität des Endprodukts.

Standzeitverlängerung der Betriebsflüssigkeiten

Problem: Bakterien und andere Stoffe verringern die Standzeiten von Kühlschmierstoffen und Reinigerlösungen.

Lösung: akvoFloat™ zur Entfernung von Partikeln, Bakterien und Trampöl steigert die Standzeit und die Produktqualität.

Wiederverwendung von Abwasser

Problem: Bestehende Wasseraufbereitung erreicht keine zur Wiederverwendung geeignete Qualität.

Lösung: akvoFloat™ als ergänzender Schritt in der Wasserbehandlung zur Wiederverwendung von u.a. Kühlschmierstoffen und Wasser.

Waschwasser Recycling

Problem: Die Entsorgung großer Mengen Waschwasser mit viel Öl, Feststoffen und/oder Metallen hat entscheidenden Einfluss auf Umwelt und Wirtschaftlichkeit.

Lösung: akvoFloat™ zur gründlichen Aufbereitung von Waschwasser zur Wiederverwendung.

Einhaltung von Abwassergrenzwerten

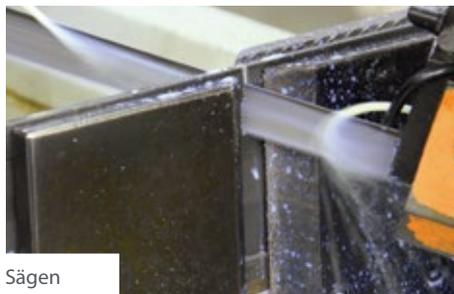
Problem: Nichteinhaltung der Einleitgrenzwerte bzgl. Öl, Feststoffen, Organik, Metallen oder anderen Inhaltsstoffen.

Lösung: Vor-Ort-Behandlung des Wassers mit akvoFloat™ zur Entfernung kritischer Parameter und Reduzierung der Geruchsbelastung.

Metallver- und bearbeitung



Bohren



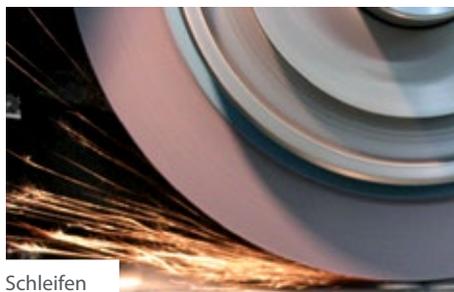
Sägen



Drehen



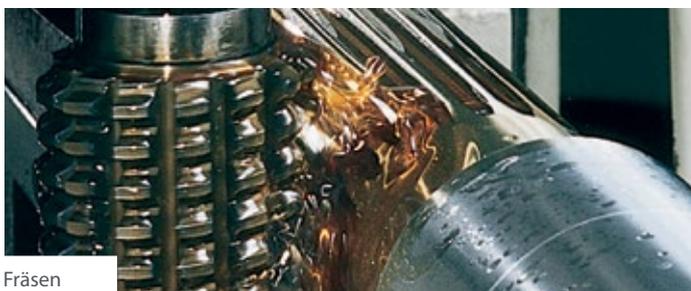
Fräsen



Schleifen



Schleifen



Fräsen



Reinigen/Entfetten

akvoFloat™

Technologie Benchmarking

akvoFloat™ ist eine patentierte Trenntechnologie bestehend aus kombinierter Flotation und Filtration. Es wurde speziell zur Behandlung von industriellem (Ab)wasser in herausfordernden Qualitäten und Betriebsumgebungen entwickelt.

Innerhalb des metallverarbeitenden Sektors ist es die kosteneffektivste Wasseraufbereitungstechnologie zur Wiederverwendung und Entsorgung von Betriebsflüssigkeiten wie Kühlschmierstoffen.



	KONVENTIONELL			akvoFloat™
	Externe Entsorgung	Verdampfer	Ultrafiltration (cross-flow)	
Betriebsgrenzen		pH 4 - 8	Polymer: pH 6 - 7, T < 30°C Keramik: pH 2 - 13, T < 90°C	pH 2 - 13
Zulaufvariabilität		hoch	mittel	hoch
Trennleistung		99% (Öle, Feststoffe)	> 90% Öle > 99% Feststoffe	> 95% Öle > 99% Feststoffe
Ausbeute		90 - 95%	80 - 85%	95%
Platzbedarf		5x mehr	3x mehr	[Basis]
Investitions-kosten		sehr hoch	hoch (Flux < 50 l/mh)	mittel (Flux 80 - 150 l/mh)
Betriebskosten (Chemikalien* & Energie)	80 - 120 €/m³	8 - 15 €/m³	4 - 5 €/m³	2 - 3 €/m³
Amortisationszeit		2 - 3 Jahre	1,5 - 3 Jahre	< 1,5 Jahre

* enthält alle nötigen Chemikalien für Vorbehandlung und Reinigung



Fallstudie

Minimierung von Abwasserentsorgungskosten

SIEMENS



Kunde: Siemens
Ort: Deutschland
Technologie: Abwasserentsorgung über externe Firma

Wasserqualität:

Parameter	Wert
pH	8
CSB	119.000 mg/l
Öl	330 mg/l
TOC	18.630 mg/l
AOX	0,6 mg/l



HERAUSFORDERUNG

Der metallverarbeitende Standort benötigte eine einstufige Komplettlösung zur Behandlung von 1.300 m³ Abwasser jährlich, welches in IBCs zwischengelagert wurde. Die Abwasserqualität unterhalb der IBCs variiert signifikant und unvorhersehbar. Aktuell wurde das Abwasser extern entsorgt, was mit hohen Kosten für Siemens einherging.

Der Kunde benötigt eine Technologie, welche trotz variierender Zulaufqualität eine ausreichende Einleitqualität erreicht. Die Amortisationszeit soll unter 1,5 Jahren liegen.



LÖSUNG

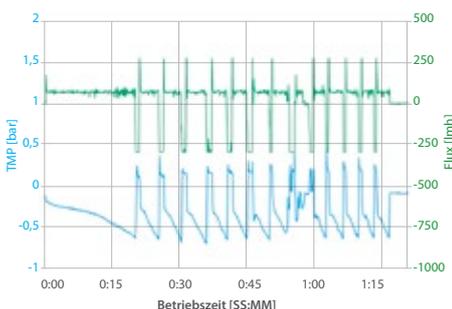
Für einen stabilen Betrieb, was z.B. in geringem Membranfouling und konstantem Filtratstrom resultiert, wurde eine entsprechende chemische Vorbehandlung vor akvoFloat™ implementiert.

Die Entsorgung in das öffentliche Abwassersystem bringt eine signifikante Kostensenkung der Gesamtwasserkosten mit sich.

ERGEBNISSE

„Die Testphase lief reibungslos und die erzielten Ergebnisse waren vielversprechend. Wir sind davon überzeugt, dass mit akvoFloat™ eine Kostenreduktion möglich ist, da die zu entsorgende Abwassermenge um 90% reduziert werden kann“.

Fertigungsleiter, Siemens AG



✓ Hohe Trennleistung

- CSB (94%)
- Öl (98%)
- AOX (91%)
- SLS (85%)

✓ Hohe Ausbeute (> 95%)

✓ Hoher Flux (75 lmh)

✓ Geringer Druckverlust (TMP 0,1- 0,25 bar)

Fallstudie

Reduzierung von Abwasserbehandlungskosten



Kunde: UWEG
Ort: Wels, Österreich
Technologie: Physikalische, chemische und biologische Behandlung
Wasserqualität:

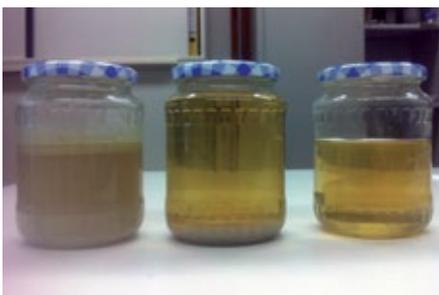
Parameter	Wert
pH	2
CSB	90.560 mg/l
Öl	400 mg/l



HERAUSFORDERUNG

Die UWEG GmbH & Co KG ist ein Abfallentsorger mit einer Lizenz über 120.000 m³/Jahr für die eigene Industriekläranlage und mit 28 Mitarbeitern. Aufgrund von hohen Ölgehalten in einigen Gefahrstoffabwässern und der Beschränkungen in der bestehenden physikalisch-chemischen Aufbereitungsanlage muss die biologische Stufe mit deutlich über dem Betriebspunkt

liegenden Ölkonzentrationen betrieben werden. Folglich steigt der Sauerstoffbedarf erheblich an, der zur ausreichenden CSB-Reduktion erforderlich ist. Dies bringt einen Anstieg der Gesamtbehandlungskosten von 20% mit sich. **UWEG benötigt eine zuverlässige Technologie zur Einhaltung von < 20 mg/l Öl im Zulauf zur biologischen Klärung bei minimalen Betriebskosten.**



LÖSUNG

Eine 1 m³/h-Pilotanlage von akvoFloat™ inkl. chemischer Vorbehandlung wurde vor Ort betrieben. Ein stabiler Betrieb mit geringem Membranfouling und konstantem Flux wurde erreicht.

Dadurch, dass das Wasser mit minimalem Ölgehalt in die biologische Kläranlage eingeleitet wird, **werden erhebliche Einsparungen der Gesamtwasserkosten erreicht.**

ERGEBNISSE

„akvoFloat™ war die zuverlässigste Ölseparationstechnologie, die wir bei UWEG je genutzt haben.“

Betreiber, UWEG / Hawle Water



- ✓ **Hohe Reinigungsleistung:**
 - CSB von 90.560 zu 3.000 mg/l (> 92%)
 - Öl von 400 auf < 0,1 mg/l (> 99,9%)
- ✓ **Hohe Ausbeute** (> 95%)
- ✓ **Seltene chemische Reinigung** (> 3 Wochen)
- ✓ **Guter Flux** (bis 55 l/mh)
- ✓ **Wenig Fouling** (TMP 0,1 – 0,25 bar)

Business Case

Projekt: Metallverarbeitender Betrieb zur Reduktion der Wasserentsorgungskosten

Kapazität: 350 m³/Jahr Abwasser in IBCs



Betriebsparameter	Wert
Abwassermenge	350 m ³ /Jahr
Betriebsstunden	1.800 h/Jahr

Option 1: Externe Entsorgung

Betriebsparameter	Wert
Entsorgung über externe Firma	100 €/m ³



KOSTEN
35.000 €/Jahr

Option 2: Vor-Ort-Behandlung mit akvoFloat™

Betriebsparameter	Wert
Abwassereinleitungskosten	4 €/m ³
akvoFloat™ Betriebskosten	2 €/m ³
akvoFloat™ Ausbeute	95%

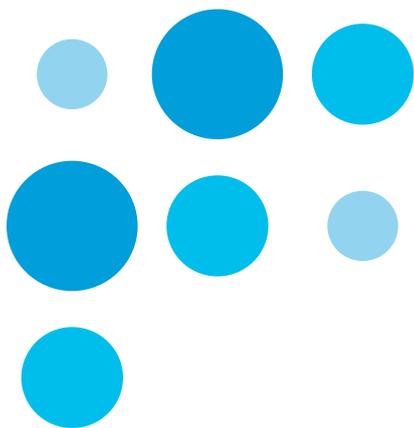


KOSTEN
4.100 €/Jahr

Ersparnisse:
30.900 €/Jahr

Amortisationszeit der akvoFloat™-Lösung:
< 1 Jahr

EVERY DROP MATTERS



DEUTSCHLAND

akvola Technologies GmbH
Fasanenstr. 1
10623 Berlin
+49 30 314 75656
inquiry@akvola.com
www.akvola.com

INDIA

JRE Pvt. Ltd.
35, Mistry Building · 635 JSS Road
400002 Mumbai
+91 22 66368931

