

REDBOX
Elektrokoagulation

REDBOX
Elektrokoagulation

Analysenresultaten

Wellpappenindustrie				
		Rohwasser	Reinwasser	Reduktion
Arsen	(mg/l)	4.9	0.5	89%
Cadmium	(mg/l)	0.6	< 0.1	83%
Chrom	(mg/l)	62	< 0.5	99%
Cyanide	(mg/l)	5050	630	87%
Kupfer	(mg/l)	22000	25	99%
Blei	(mg/l)	28	10	64%
Nickel	(mg/l)	79	18	77%
Silver	(mg/l)	< 40	< 10	75%
Zink	(mg/l)	780	< 10	98%

Galvanische industrie				
		Rohwasser	Reinwasser	Reduktion
Chrom	(mg/l)	0.4	0.2	50%
Phosphat (ges.)	(mg/l)	865	2.4	99%
Eisen	(mg/l)	4	1.3	67%
Kupfer	(mg/l)	4.1	0.03	99%
Blei	(mg/l)	0.9	0.3	66%
Mineral Öl	(mg/l)	74	1	98%
Nickel	(mg/l)	1.3	0.4	69%
Zinn	(mg/l)	0.64	< 0.1	84%
Zink	(mg/l)	9.4	0.03	99%
Schwerstoffe	(mg/l)	86	17	80%

Metallverarbeitende industrie				
		Rohwasser	Reinwasser	Reduktion
pH		6.2	8.4	
Cadmium	(mg/l)	5.5	< 0.05	99%
Chrom	(mg/l)	2	< 0.1	95%
CSB	(mg/l)	5600	1900	66%
Eisen	(mg/l)	60	10	83%
Kupfer	(mg/l)	17	0.25	98%
Blei	(mg/l)	220	0.44	99%
Molybdän	(mg/l)	1	0.6	40%
Nickel	(mg/l)	4	0.43	89%
Zinn	(mg/l)	10	< 2	80%
Zink	(mg/l)	19	0.11	99%

**Ist elektroflotation
auch für ihr
Abwasser die
Lösung?**

Morselt Watertechnik BV

Morselt Watertechnik BV baut und liefert seit Jahrzehnten Abwasserreinigungsanlagen für die Industrie.

Ein Test bringt Sicherheit

Naturgemäß gewährleistet der Praxistest optimale Sicherheit hinsichtlich der Leistungsdaten der MORSELT-REDBOX.

Falls Sie Ihr Abwasser untersuchen lassen möchten, bitten wir um Zusendung einer repräsentativen Probe von ca. 5 Liter an Morselt Borne.

Unser Labor führt praxistaugliche Tests durch, die der Ermittlung der erreichbaren Grenzwerte dienen. Dabei wird die Anlagengröße bestimmt und die Parameter wie spezifischer Strom- und Anodenverbrauch ermittelt. Für weitergehende Tests stehen mehrere Pilotanlagen für den Einsatz beim Kunden zur Verfügung.

Wirtschaftliche und umweltfreundliche Klärung von Abwasser.
Effektive Abwasserreinigung durch die MORSELT-REDBOX



Wasserreinigung von:
**Schwermetalle,
CSB, Tinte/ Farbe**

- **Wasserreinigung ohne Chemie**
- **Geplant für ein optimales Ergebnis**
- **Wirksam für viele Jahren**
- **Eine geprüfte Technik**

Äußerst effektive Technik zur Reinigung von Abwasser

Die MORSELT-REDBOX-Technologie ist eine einfache und äußerst effektive Technik zur Reinigung von Abwasser. Unterschiedliche Schadstoffe werden nahezu vollständig aus dem Wasser entfernt. Optional kann das Prozesswasser wieder verwandt werden. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit der Optimierung der MORSELT-REDBOX, so dass die behördlichen Bestimmungen sicher eingehalten werden. Das bedeutet: eine kostenoptimierte Lösung zur Reinigung von Abwasser, maßgeschneidert für die jeweilige Anwendung.

Elektrokoagulation

Elektrokoagulation ist eine fortgeschrittene Technologie der Wasseraufbereitung und wird verwendet, um eine Vielzahl von Verunreinigungen, wie Metallionen, Feststoffe, kolloidale Feststoffe, farbige Verbindungen, gelöste Feststoffe, Fette, Öle, Diesel, komplexe organische Verbindungen, Bakterien und Viren zu entfernen.

Der Vorteil der Elektrokoagulation ist die vielseitige Schadstoffbeseitigung. Dabei ist kein zusätzlicher Einsatz von Chemikalien erforderlich. Das Resultat ist ein geringer Schlammfall sowie eine stabile und äußerst robuste Abwasserreinigungstechnik.

Prinzip der Elektro Koagulation

Die klassische Elektrokoagulation besteht aus Eisen- und/ oder Aluminiumplatten, die im Abwasser eingetaucht werden und an eine Stromversorgung mit Gleichspannung angeschlossen werden.

Beim Stromfluss wird Eisen zu Fe^{3+} oxidiert und Wasser in OH^- reduziert. Dabei bilden sich Komplexe wie z.B. $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_4^-$, $Fe(OH)_3$ und $Fe_2(OH)_24^+$, die aufgrund ihrer Polarität Schadstoffe kapseln.

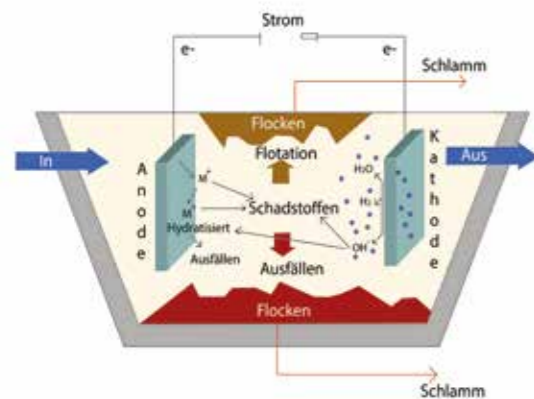
Die meisten dieser Komplexe sind in Wasser schwer löslich und können ausgefällt werden.



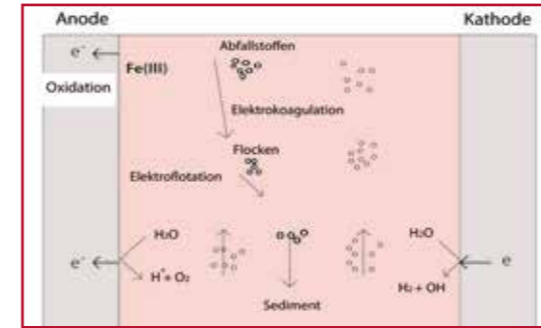
Siemens S7 Steuerung



Reaktor



Hinweis; die Bildung von Wasserstoff wird Schlamm Absenkung stören. Daher geschieht dies meist in einem separaten Siedler. Bei dieser Gestaltung der Flotation ist als Ergebnis der Erfahrung von Morselt, kombiniert mit der Tatsache, dass die Koagulation Flocken haben die Intendant schweben ausgewählt.



Technische Ausführung der Elektrokoagulation

Hauptkomponente ist der Reaktor, der elektrochemisch das Abwasser behandelt. Dabei werden Schwermetalle wie Blei, Quecksilber, Cadmium, Arsen, Nickel, Zink gefällt bzw. gekapselt, der CSB und BSB- Wert teilweise signifikant reduziert sowie Phosphate und Farbreste entfernt. Das behandelte Abwasser wird in einem Nachflockbecken gesammelt. Anschließend erfolgt die Separierung der Feststoffe in einem Klärer bzw. Filter.

Teile Pilotanlage

1. Verteilung System, das die ankommenden Wasser über die parallel angeordnet Reaktoren unterteilt
2. Reaktor einschließlich des Stahl Anoden- und Kathodenplatten.
3. Koagulationsbehälter
4. Flotation Einheit.
5. Salz / chemische Vorratsbehälter + Dosierpumpe.
6. Die Inverter, die den erforderlichen Strom versorgt
7. Externe Filterpresse



Filterkuchen nach elektroflotation



Filterkuchen nach chemisch/physikalischer Reinigung

Wirksam für viele Jahren

Die Morselt Redbox kann leicht in nahezu jeden Prozess integriert werden. Das Gerät ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich und kann, falls erforderlich, komplett gemäß Kundenwunsch gebaut werden. Die robuste Technik gewährleistet einen störungs- und unterbrechungsfreien Betrieb über Jahre. Darüber hinaus ist das System wartungsfreundlich und erfordert kein detailliertes technisches Verständnis.

Breite Anwendung

Die Morselt Redbox kann eine breite Palette von Substanzen aus dem Wasser entfernen, weshalb das System erfolgreich in vielen Industriezweigen verwendet wird. So gibt es z.B. viele RED-BOX-Anlagen in der galvanischen Industrie, der metallverarbeitenden Industrie, in Verpackungsproduktionen, in Textilveredelungsunternehmen, in Lackfabriken, in Anlagen zur Behälterreinigung, in der Druck- und Lackverarbeitung. Und die Anwendungsliste wächst beständig.



Unbehandeltes Abwasser



Abwasser mit gebildeten Flocken



Behandeltes Wasser



Wir machen wieder Wasser aus Abwasser