

Aufbereitungsanlagen

ECO

HABERL - AUSTRIA



Haberl

Fördertechnik – Elektrotechnik - Maschinenbau
Multimediasysteme - Wasseraufbereitung

A-5152 Michaelbeuern 52
Tel. (0043) 06274 8114 Fax.(0043)06274 8587
Haberl@sbg.at

Systembeschreibung

Die Aufbereitungsanlage arbeitet nach dem Verdampfungsprinzip von Flüssigkeiten. Dieses System ist seit langem bekannt und technisch ausgereift. Beim patentierten Eco-System wird die Energie im Dampf und im Kondensat wieder zurückgeführt. Es entsteht hierbei ein geschlossenes System mit einer sehr hohen Energieausbeute! Das patentierte System zeichnet sich dadurch aus, dass Temperaturen bis 140C° in Einsatz kommen. Hierdurch wird auch die Reinigung und Trennung von Schmutzwasser möglich, die anderen Verfahren nicht möglich ist. Somit ist auch eine 100% Viren- und Bakterienfreiheit gesichert.

Die Anlage kann auch mit anderen Temperaturen betrieben werden, um bestimmte Stoffe aus dem Ausgangsmedium zu gewinnen.

Der Prozessvorgang gliedert sich in 5 Stufen

Stufe 1:

In einer Vorvergasung werden alle niedersiedenden (unter 100C°) Stoffe ausgeschieden.

Stufe 2:

Im Hauptreaktor wird die Flüssigkeit auf 100-110C° aufgeheizt.

Stufe 3:

Absaugung des Dampfes und Zuführung an ein Wärmepumpensystem mit gleichzeitiger Temperaturerhöhung auf 120-140C° (Abtötung aller Bakterien und Viren). Alle höhersiedende Stoffe (über 110C°) bleiben im Reaktor zurück und werden ausgeschieden.

Stufe 4:

Kondensieren des Dampfes und Wärmerückgewinnung aus dem Dampf. Mit dieser Energie wird der Reaktor wieder aufgeheizt.

Stufe 5:

Wärmerückgewinnung aus dem Kondensat. Mit dieser Energie wird die Vorvergasung betrieben.

Einsatzgebiete :

Dieses Verfahren ist grundsätzlich für jedes, beliebig versalztes oder verschmutztes Wasser einsetzbar und arbeitet immer mit Energierückgewinnung bei einfacher Adaptierung für alle denkbaren Anwendungsgebiete.

- Meerwasseraufbereitung zu Trinkwasser
 - Aufbereitung von verseuchtem Wasser zu Trinkwasser
 - Wasserrückführungssysteme für Hotels, Frisörläden, Schwimmbäder, Waschstrassen usw..
 - Für alle Einsatzgebiete bei denen verschmutztes Wasser anfällt und gereinigt wieder in den Prozess zurückgeführt werden kann / muss
 - Kostengünstige Dampferzeugung, z.B. Lebensmittelindustrie, etc.
 - Abwasseraufbereitung, wie z.B. Entfernung bestimmter Stoffe
 - Generelle Abwasserreinigung
 - Div. Stoffe aus Flüssigkeiten aussondern mit einer großen Energie Effizienz
 - Eindickung von Abwässern
-
- Trennung von Flüssigkeiten
 - Schwermetall Rückgewinnungsanlage
 - Reinigung von Reinigungswässern – Brauereien, Wäschereien, etc.
 - Verseuchte Abwässer aus der Elektronikindustrie, Bergbau, Bohrinself, insbesondere auch was Giftstoffe anbelangt, z.B. Blei, Zink, Arsen, etc.
 - Katastropheneinsatz
 - Stark verseuchte Abwässer
 - Abwasser Krankenhäuser
 - Erzeugung von hochreinem Wasser für Zahnärzte, Krankenhäuser, Elektronikindustrie, etc.

Aufbereitung durch ECO - SYSTEM 2000C

Technik

- Patentiertes Verfahren
- Vollautomatischer Betrieb
- Modular beliebig erweiterbar
- Betrieb mit E- Motor, integriertem Stromaggregat 2x30KW (das Containergerät ist somit an jedem beliebigen Ort autark einsetzbar)
- Verdampfungsanlage mit automatischer Wärmerückgewinnung
- Trinkwasseraufbereitung: Ionisationsanlage und Mineraliendosierungsanlage
- Vollautomatischer Durchflussbetrieb
- Alle Materialien aus V4A Stahl, Titan und PTFE / Teflon Beschichtung
- Hochwertige Verarbeitung
- Langzeitgarantie
- Der Container ist sofort betriebsbereit und kann jederzeit an einen anderen Ort versetzt werden

Ergebnisse und Abgrenzung zu anderen Verfahren

- 99,99% destilliertes Wasser (Reinstwasser)
- Feststoffanteile bis 5mm in der zu reinigenden Flüssigkeit möglich
- Automatische Entgasung von Flüssigkeiten oder Feststoffen
- Automatische Ausscheidung von Feststoffen oder Flüssigkeiten
- Keine nachträgliche Desinfektion
- 100% frei von Bakterien, Viren oder sonstigen gesundheitsschädigenden Stoffen
- Keine Chemie
- Keine Filter
- Kostengünstiger Betrieb

Testreihe mit Abwässern aus der Industrie

Vom Auftraggeber vorgegebene Werte für „Prozesswasser“ wurden in der nachstehenden Testreihe erheblich unterschritten!

Schmutzwasser Destillat Parameter

10462	458	Leitwert in $\mu\text{S}/\text{cm}$
6,19	6,5	pH-Wert
2436	<1	Chlorid mg/l
195	<1	Ammonium mg/l
2653	66	CSB mg/l O ₂
0,5	n.n.	Arsen mg/l
1,3	n.n.	Blei mg/l
2,1	n.n.	Cadmium Cd mg/l
1,5	n.n.	Quecksilber mg/l

Diese Werte können bei Bedarf nach Vorgabe des Auftraggebers noch weiter reduziert werden. So wurden mit Ammonium bereits Werte unter 0,01 mg/l erzielt.

Diese System lässt sich auf die jeweiligen Anforderungen durch Vor- / Nachentgasungen sowie durch Temperaturänderungen beim Kondensat und bei der Verdampfung anpassen!

Testberichte von div. Wasseruntersuchungen und Untersuchungsmethoden !

Siehe Anlage!

„Clostridium perfringens“ - Verseuchtes Wasser

 **muva keupen**
Qualitäts- und Laborzentrum
• Milchprodukte • Lebensmittel • Umwelt

Wegweiser: 7800-2000-1000 (Ausland: 0049-43-399-1000)
Telefon: 0431-4934-1000 Fax: 0431-4934-1001
E-Mail: info@muva-keupen.de www.muva-keupen.de

mk

EINGEGANGEN
25. Feb. 2003
[Signature]

MVA - Postfach 2025 - D-97410 Keupen (Allgäu)

ABS GmbH
Anlagenbau & Betriebstechnik
Stadtgasse 1
97727 Babenhausen

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unsere Zeichen/Durchwahl	Datum
SX-is	17.02.2003	Fri / -109	22.02.2003

Prüfbericht Nr. 03-005603 Seite 1 von 1

Unsere Auftragsnummer: A-03-01746
Unsere Probennummer: P-03-007252
Probe(n) entnommen am: 17.02.2003 um 14:30 h
durch: H. Schex
Probe(n) eingetroffen am: 17.02.2003
Untersuchung begonnen am: 18.02.2003
Untersuchungsmethode(n): Clostridium perfringens
MVA-MET620 nach TrinkwasserVO vom 21.05.200

Probenbezeichnung:

Entsalzungsanlage
Destillat
Eigenwasserversorgung
Gruppenwasserversorgung

Ergebnisse

Clostridium perfringens n.n. in 100 ml

n.n. = nicht nachgewiesen

[Signature]
Dr. med. vet. K. Friedrich
Fachtierarzt Milchhyg.

Das Untersuchungsergebnis bezieht sich ausschließlich auf den angegebenen Prüfgegenstand.
Ohne schriftliche Genehmigung der MVA Keupen (Allgäu) darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

„Nitrat – Nitrit“ – Verseuchtes Grundwasser

	muva kempten Qualitäts- und Laborzentrum ♦ Milchprodukte ♦ Lebensmittel ♦ Umwelt	<small>Nach EN ISO 17025 durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Profitec GmbH einer der DAB-Registriernummer DAF-PL-1301-0001107 akkreditiertes Prof Laboratorium</small>			
		<i>chem/phys</i>			
		EINGEGANGEN 21. Feb. 2003 <i>[Signature]</i>			
<u>MVA • Postfach 2025 • D-87410 Kempten (Allgäu)</u>					
ABS GmbH Anlagenbau & Betriebstechnik Stadtgasse 1 87727 Babenhausen					
Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unsere Zeichen/Durchwahl	Datum		
SX-is	14.02.2003	Br/ -153	17.02.2003		
Prüfbericht Nr. 03-004979		Seite 1 von 2			
Unsere Auftragsnummer:	A-03-01717				
Unsere Probennummer:	P-03-007144				
Probe(n) entnommen am:					
Probe(n) eingetroffen am:	14.02.2003				
Untersuchung begonnen am:	17.02.2003				
Untersuchungsmethode(n):	Leitfähigkeit				
	MUVA-MET268 nach DIN EN 27888:1993				
	Nitrat				
	MUVA-MET270 nach DIN 38405-D9-2				
	Nitrit				
	MUVA-MET271 nach DIN EN 26777:1993				
	pH-Wert				
	MUVA-MET274 nach DIN 38404-C5				
Probenbezeichnung:					
Wasserprobe					
Entnahmestelle:					
Wasserprobe					
12.02.03 / 13:00					
Ergebnisse					
Leitfähigkeit		12.6 µS/cm			
Nitrat		n. n.			
Nitrit		n. n.			
<hr/>					
Hörnlestraße 10	Postfach 2025	Tele. 0831/5290-0	Raiffeisenbank Kempten eG	Sparbank Kempten	Postbank Mün
D-87435 Kempten	D-87410 Kempten	Fax 0831/5290-100	BLZ 733 699 02	BLZ 733 317 00	BLZ 700 100 00
Utz-IdNr. DE 120 903 322	Internet: www.muva.de	E-mail: muva@muva.de	Konto 7 124 511	Konto 16 319	Konto 3228-80

„Coliforme Bakterien“ – Verseuchtes Abwasser



muva kempton
Qualitäts- und Laborzentrum

♦ Milchprodukte ♦ Lebensmittel ♦ Umwelt

Nach EN ISO 17025 durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Professions GmbH unter der DAP-Registrierungsnummer DAP-PL-1301-0001197 akkreditiertes Prüflaboratorium.

EINGEGANGEN
21. Feb. 2003

mikro

MURA - Postfach 2025 • D-87410 Kempten (Allgäu)

ABS GmbH
Anlagenbau & Betriebstechnik
Stadtgasse 1
87727 Babenhausen

Ihre Zeichen: SX-is
Ihre Nachricht vom: 17.02.2003
Unsere Zeichen/Durchwahl: Spr/ -135
Datum: 20.02.2003

Prüfbericht Nr. 03-005288 Seite 1 von 1

Unsere Auftragsnummer: **A-03-01746** Unsere Probenummer: **P-03-007252**
 Probe entnommen am: **17.02.2003 14:30** durch: **H. Schex**
 Probe eingetroffen am: **17.02.2003** Untersuchung begonnen am: **18.02.2003 11:00h**
 Untersuchungsmethoden: siehe **MURA-00 146, Rev. 1.02 (Anlage)**, gültig ab **01.01.2003**
 In der Probenflasche für die mikrob. Unters. war zur Bindung evtl. in der Wasserprobe vorhandenen Chlors $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ verzeig

Probenbezeichnung: **Wasserprobe**
 Entnahmestelle: **Entsalzungsanlage**
 Destillat
 Eigenwasserversorgung
 Gruppenwasserversorgung

Parameter	Untersuchungsergebnis	Grenzwert lt. TWVO v. 21.05.2001
Coliforme Bakterien	n.n. in 100 ml	n.n. in 100 ml
Escherichia coli	n.n. in 100 ml	n.n. in 100 ml
Koloniezahl 20° C	< 10/ml	20(*) bzw 100/ml
Koloniezahl 36° C	< 10/ml	100/ml
Enterokokken	n.n. in 100 ml	100 ml

Die bakteriologische Beschaffenheit der untersuchten Wasserprobe entspricht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001.

W. Springmeyer
 W. Springmeyer
 Diplom Biologe

(*) = nur bei desinfiziertem Wasser
 n.n. = nicht nachgewiesen

Das Untersuchungsergebnis bezieht sich ausschließlich auf den angegebenen Prüfgegenstand.
 Ohne schriftliche Genehmigung der muva kempton (Allgäu) darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die muva kempton ist mit Bescheid vom 06.06.1999 durch das Bayerische Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit als Untersuchungsstelle nach § 19 Abs. 2 Satz 4 der Trinkwasserverordnung zugelassen.

Hirtenstraße 10	Postfach 2025	Tel. 083 1152 90-0	Raffineriebank Kempten eG	Säcker Bank Kempten	Postbank München
D-87415 Kempten	D-87410 Kempten	Fax 083 1152 90-100	BLZ 733 699 02	BLZ 733 31 700	BLZ 700 100 80
E-Mail: info@muva.de					

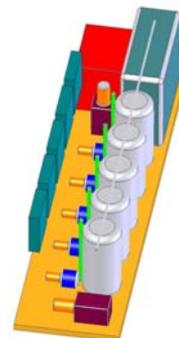
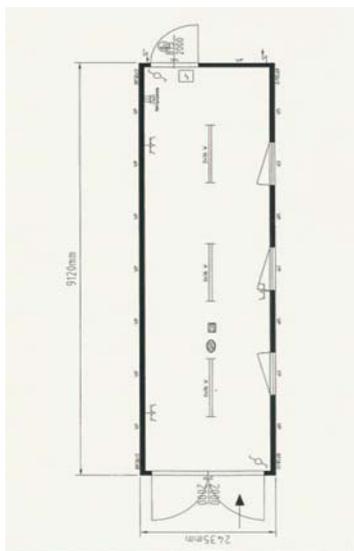
Container System

ECO – SYSTEM 2000 C

- Container 30 Fuß (2435mm x 9120mm x 2500mm)
- 5 Einheiten ECO mit jeweils ca. 5000 Liter / Tag, abhängig vom Verschmutzungsgrad und erwünschter Solekonzentration
- Druckhebeanlage
- Wassertanks 1 x 2000 Liter 1 x 3000 Liter
- 2x30KW Strom-Dieselaggregat (Verbrauch 70 Liter / Tag)
- Dieseltank 500 Liter
- Automatische Steuerung mit Fernüberwachung
- Vorentgaser
- Ionenaufbereiter für Trinkwasser
- Dosieranlage für Mineralienzugabe zum Trinkwasser z.B.



- Kompl. Inbetriebnahme und Einschulung



Meerwasseraufbereitung

Vergleich mit Osmoseanlagen

Osmose Anlagen benötigen jedoch sehr viel Chemie für die Wassererzeugung, da Osmosewasser chemisch nachbehandelt werden muss – Chlorieren, UV, etc. Zur Aufbereitung müssen je nach Meerwasserqualität, unterschiedliche, jedoch grundsätzlich Vorfilter eingesetzt werden.
Bei bestimmten Inhaltstoffen nicht mehr einsetzbar.

- Die Filterkosten, Membrankosten, Chemiekosten und Personalkosten sind bei solchen Anlagen erheblich.
- Bei Eco entfallen diese Kosten bis auf geringfügige Personalkosten / Betreuungskosten
- Hohe Störanfälligkeit bei Osmoseanlagen (defekte Membran, verstopfter Filter, etc.)
- Die Lebensdauer der Anlagen ist mit ECO- Systemen Anlagen ist wesentlich höher.

Vertragsbeilage 2

Aufstellungsprofil

1. Befestigter Aufstellungsort für ECO 2000 Container :
 - Waagrecht vorbereitete Fläche mit min. 3000mm x 17000mm
 - Belastbarkeit 11.000Kg (waagrecht in allen Ebenen)
2. Meerwasserzuleitung mit 1 Zoll und einem Druck von min.2 bar
Übergabe stirnseitig Plattform
3. Trinkwasserableitung mit 1 Zoll (Druck von ECO 2000 Container mit 2bar)
oder entsprechender Behälter zum Einleiten des Wassers
Übergabe stirnseitig Plattform
4. Sole-Ableitung mit 1 Zoll (Druck von ECO mit 0,5bar) oder
entsprechendes Verdunstungsbecken zum Einleiten der Sole
Übergabe stirnseitig Plattform
5. Telefon- oder Kabelanschluss (Internet), alternativ ein Handy mit UMTS für
Datenübertragung,
6. Kran zum Abladen und zur Positionierung des Containers
7. Wasser-Installateur für Anschlussarbeiten des Containers– Meerwasser /
Trinkwasser / Sole

Vertragsbeilage 1

ECO – SYSTEM 2000 C

- Container 30 Fuß (2435mm x 9120mm x 2500mm) mit Lackierung, Fenster und Türen
- 5 komplette Einheiten ECO 5000 für die Erzeugung des Destillates mit einer Gesamtmenge von ca.25m³ / Tag
- Druckhebeanlage auf 2 bar für den Trinkwasserablauf
- Steuerventile für Meerwasserzulauf und Soleablauf
- Wassertanks 1 x 2000 Liter, 1 x 3000 Liter
- 2 x 30KW Strom-Dieselaggregat (Verbrauch ca.70 Liter/ Tag)
- Dieseltank 500Liter
- Automatische Steuerung mit Fernüberwachung
- Vorentgaser zum Ausscheiden von Stoffen
- Ionenaufbereiter für Trinkwasser
- Dosieranlage für Mineralienzugabe von Mineralien in das Trinkwasser
- Komplette Dokumentation, Ersatzteilliste, Schaltpläne, CE- Kennzeichnung,
- Komplette Inbetriebnahme und Einschulung

