

WaterSaver – patentierte Mobile Abwasseraufbereitungs-Einheit zur Behandlung radioaktiv kontaminierter Abwässer

Problemstellung bisher:

Es gibt unzählige Kombinationen von Abwässern, die einzeln für klassische Reinigungssysteme kein technisches Problem darstellen. Im Besonderen sind radioaktiv kontaminierte Varianten mit Radionukliden wie (z.B. Co-60, Cs-137) für die aktuell existierenden Abwasserreinigungsanlagen nicht zufriedenstellend konditionierbar. Zum einen gibt es eine Filterpresse, die in der Lage ist, Feststoffe (z.B. Betonstaub) oder feste Rückstände vom Seilsägen oder Kernbohren bis zu einer Restfeuchte von ca. 7 bis 10 % zu konditionieren. Allerdings bleiben alle gelösten Bestandteile im Restwasser und müssen mit einem anderen Verfahren gesammelt und behandelt werden. Eine Nach Trocknung des Filterpresslings wäre bei Entsorgung als radioaktiver Abfall in jedem Fall erforderlich.

Die in Kernenergieanlagen eingesetzten Schmutzwasserverdampferanlagen (thermische Verdampfer oder Vakuumverdampfer z.B. der Firma Loft) sind in der Lage die radiologischen Verunreinigungen sicher zu konditionieren, versagen aber komplett bei der Feststoffseparierung. Bei einem Feststoffgehalt des zu reinigenden Abwassers von 15 bis maximal 30% ist die Obergrenze erreicht und das erzeugte Konzentrat ist zu sammeln und einem weiteren kostenaufwendigem und mit hoher Dosisleistung verbundenem Verfahren nach zu konditionieren. Nachweislich sind Vakuumverdampfer und auch thermische Anlagen durch Missachtung dieser Grenzen im Feststoffgehalt im Wärmeübertrager durch Anlagerung von Feinstbeton an den Rohrinneisen zugewachsen und in kurzer Betriebsdauer unbrauchbar.

Idee

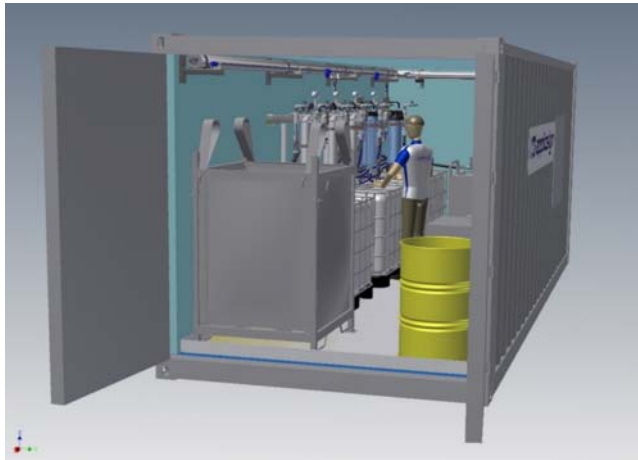
Mit einem mobilen Reinigungssystem, dass in der Lage ist, verschiedene Kombinationen von Verunreinigungen einschließlich radioaktiver Art zu konditionieren. Der erzeugte Abfall sollte bis zum Endzustand verarbeitet sein und das anfallende gereinigte Wasser abgabefähig im Sinne einer wasserrechtlichen Erlaubnis sein. Die Verarbeitung von Kleinmengen (10 bis 15 m³) und größeren Mengen auf Basis einer gesicherten chemischen und radiologischen Abwasseranalyse in Betrieb befindlichen Anlagen wie auch unter den erschwerten Bedingungen des Rückbaus von Kernenergieanlagen sicherstellen.

applicsign-Lösung

Unser Wasseraufbereitungs- und Dekontaminations Modul erfüllt vollständig die Anforderungen der Betreiber kerntechnischer Anlagen, mit dem Anfall von Abwassermengen mit radiologischer Belastung (Forschungsreaktoren, Lehrinrichtungen, staatliche Institutionen) genauso wie die von Kernkraftwerken im Rückbau und Aufbereitungszentren. Problemabwässer (sedimentierte Anteile, Metallspäne, radiologische Bestandteile in Lösung, Feinstbetonstaub, Öle u.ä.) meist in 200 Liter Fässern lassen sich in kürzester Zeit regelkonform und endkonditioniert (mit ca. 7% Restfeuchte) aufbereiten.

Keines der derzeit auf dem Markt befindlichen Reinigungs- und Konditioniersysteme ist in der Lage durch Kombination von verschiedenen Verfahren aus Abwasser mit unterschiedlichsten Verunreinigungen wieder sauberes Wasser (Abgabe an die Umwelt) und endkonditionierte Reststoffe zu erzeugen. Mit unserer entwickelten Baugruppe ist es gelungen, das gesamte Verfahren energieeffizient, kostengünstig, umweltverträglich und konform zu den geltenden Gesetzen und Vorschriften zu gestalten. Unser Produkt verhilft dem Betreiber zu einer umfassenden Lösung für die Aufbereitung von Wasser.

WaterSaver – patentierte Mobile Wasseraufbereitungs-Einheit zur Behandlung radioaktiv kontaminierter Abwässer



Dimensionen

L-B-H:	6 x 2.5 x 2.6 m
Gewicht:	3.8 t

Mögliche Ausrüstungen:

Zentrifuge bei Feststoffe	1 Stk.
div. Filtration-Einheiten	2x 100%
spez. Hybrid-Membrane	2x 100%
Sammel- und Wechselbehälter	3 Stk.

Techn. Daten:

Pumpenleistung:	max. 5 m ³ /h
Druckluftversorgung:	
Max. Kapazität pro Stunde	1.5 m ³ /h

Kurzbeschreibung WaterSave Typ 1000

applicsign's Mobile Wasseraufbereitungs-Einheit ist ein System zur Trennung von nicht erwünschten festen, chemischen und/oder radiologischen Bestandteilen über mechanische, chemische oder physikalische Verfahren. Das Ergebnis der Abwasserbehandlung ist sowohl aus radiologischer als auch aus chemischer Sicht ein abgabefähiges Wasser. Dieses Wasser bedarf keiner weiteren, aufwendigen Nachkonditionierung. Die anfallenden Abfälle sind in den Filtermaterial gebunden, dieses Filtermaterial ist verbrennbar. Die Qualität des zu behandelnden Abwassers und die Festlegungen der atomrechtlichen (Strahlenschutzrechtlichen) Genehmigung sowie der wasserrechtlichen Erlaubnis entscheiden über die Auswahl der zum Einsatz kommenden Reinigungsmodule, sowie über die Reinigungsstrategie. **Diese Aufbereitung der Abwässer aus dem Rückbau der Kernkraftwerke bieten wir unseren Kunden als Dienstleistung an und verrechnen unsere Leistung pro Kubikmeter ankommendes Wasser.**

Wenn Sie ein spezifisch ausgearbeitetes Angebot zugeschnitten auf für Ihre Bedürfnisse wünschen, kontaktieren Sie uns über die nachfolgenden Kontaktdaten.

Kontakt

applicsign ag

Thomas Berger

tmb@applicsign.com

Vorteile unseres Container-Module

- Modularer Aufbau für Kombinationen diverser Verfahren nach Reinheitsbedarf
- einfacher Aufbau als Bestandteil vom Kontrollbereich (Indoor im Kontrollbereich oder Outdoor im Container angedockt)
- für hohe Schwermetallgehalte geeignet
- Wasseraufbereitung und Dekontaminierung inhouse
- keine Transporte mit kontaminierten Restwässern
- erfüllt Anforderungen kerntechnischer Anlagen
- energieeffizient, kostengünstig und umweltverträglich betreibbar
- Kostenplanung / Vorausschau

Applikationen erweiterbar zur Separierung von

- Betonschlamm
- Schwermetallen
- Module für den Einsatz in Kontrollbereich von KKW oder Forschungsanlagen

Einsatzgebiete für eine spezielle Aufbereitung

- ✓ Kernkraftwerke im Rückbau
- ✓ Forschungsreaktoren
- ✓ Leihinrichtungen
- ✓ staatliche Institutionen / Entsorgungsunternehmen
- ✓ Zwischenlager
- ✓ Aufbereitungszentren

WaterSaver – patentierte Mobile Abwasseraufbereitungs-Einheit zur Behandlung radioaktiv kontaminierter Abwässer

Fact-Sheet:

Installationsbereich / Umgebungsbedingungen

Aufstellungsort Container	auf dem Gelände des gelagerten Wassers
Umgebungstemperatur	5 °C to +45 °C
Aussenaufstellung	Ja

Allgemeine Konstruktion

Typ	Wasserreinigungsmodul Container 20'
Einbaulage	Montiert auf Beton oder festem Untergrund, horizontal ausnivelliert

Medium Spezifikation

Abwässer / Schlämme	Wasser verunreinigt mit radioaktiven Stoffen Schwermetalle Feinstoffe etc.	Betonschlamm etc.
Spezifische Medieigenschaften	Temperature Dichte pH-Wert	5°C - 45°C (maximum 50°C) approx. 1000 kg/m ³ 2 - 10

Prozessspezifikation

Durchfluss	Normalbetrieb	2 – 5 m ³ /h
Temperatur	Minimum Normal Maximum	5°C (start-up release) 45°C 50°C

Testergebnis gelöste Nuklide / Absorptionsrate

Testwerte	Nullprobe	Zeolith 1	Abscheidegrad	Zeolith 2	Abscheidegrad
	Aktivität Bq/Mg	Aktivität Bq/Mg		Aktivität Bq/Mg	
CS-137	5.07E+04	1.43E+04	71.79%	1.62E+04	68.05%
CO-60	5.03E+03	3.73E+03	25.84%	3.72E+03	26.04%
Summe	5.63E+04	1.80E+04	67.96%	2.26E+04	59.87%

Testwerte	Nullprobe	Harz 1	Abscheidegrad	Harz Probe 1	Abscheidegrad
	Aktivität Bq/Mg	Aktivität Bq/Mg		Aktivität Bq/Mg	
CS-137	1.76E+05	1.63E+04	90.74%	2.35E+04	86.65%
CO-60	8.94E+03	2.62E+03	70.69%	2.45E+03	72.60%
Summe	1.87E+05	1.89E+04	89.89%	2.60E+04	86.13%

Bitte verwenden Sie unser Formblatt FM20-5-01 (Customer survey_Radioactively)