

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 81 (1989)
Heft: 9

Artikel: Aufbereitungslage für Mineralölabscheidgut
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-940505>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Aufbereitungsanlage für Mineralölabscheidegut

ARA Furnatsch, S-chanf

Einleitung

Der Kanton Graubünden hat auf der Käranlage Furnatsch des Abwasserverbandes Suot Funtauna Merla in S-chanf, unterhalb des Flablagers, eine Aufbereitungsanlage für Mineralölabscheidegut (AMAG-S) erstellt und am 8. Mai 1989 in Betrieb genommen. Die AMAG-S ist für das Engadin mit den anschliessenden Südtälern ausgelegt und wird vom Abwasserverband Suot Funtauna Merla im Auftrag des Kantons jeweils vom Mai bis November betrieben.

Die Entsorgung von Mineralölabscheidegut

Beim Umschlag und bei der Anwendung von Erdölprodukten fallen kohlenwasserstoff- oder mineralöhlhaltige Abwässer an. Diese Abwässer können den Betrieb einer kommunalen Kläranlage stören; sie werden hier nur zu einem kleinen Teil abgebaut und gelangen deshalb in die Gewässer. Aus diesem Grunde müssen mineralöhlhaltige Abwässer am Entstehungsort so vorbehandelt werden, dass sie den Anforderungen für eine Einleitung in die öffentliche Kanalisation oder direkt in ein Gewässer, wie sie in der bundesrätlichen Verordnung über Abwassereinleitungen verankert sind, entsprechen. Diese notwendige, betriebsinterne Abwasservorbehandlung erfolgt in der Regel mit Schlamm-sammeln, Schwerkraftabscheidern und/oder weitergehenden Spezialeinrichtungen. Bei allen diesen Anlagen, die vorwiegend für Tankstellen, Garagen und ähnliche Betriebe eingesetzt werden, fällt kohlenwasserstoffhaltiges Mineralölabscheidegut an. Dieses Gemisch (vor allem Wasser mit Feststoffen, Fein- und Grobschlamm sowie Öle, z.B. Schmieröl, Schmierfett, Dieselöl und Benzin) muss umweltgerecht entsorgt werden. Dies verlangt wiederum vorerst eine Auftrennung des Mineralölabscheideguts in verschiedene Bestandteile, die dann einfacher zu entsorgen sind.

Das Einzugsgebiet

Die Anlage entsorgt das Engadin mit anschliessenden Südtälern Bergell, Münstertal und Val Poschiavo. Das Gebiet umfasst 37 Gemeinden, etwa 30 000 Einwohner, etwa 70 000 Gästebetten mit rund 5 Mio Übernachtungen pro Jahr, etwa 250 Garagen und ähnliche Betriebe.

Das kantonale Konzept

Nach eingehenden Abklärungen und langwierigem Suchen nach geeigneten Anlagestandorten konnte die Regierung 1987 ein kantonales Konzept für die Entsorgung von Mineralölabscheidegut genehmigen. Das Wesentliche dieses Konzeptes kann wie folgt zusammengefasst werden:

1. Der Kanton baut und betreibt zwei überregionale Anlagen für die Aufbereitung von Mineralölabscheidegut, namentlich:
 - für die Region Süd eine Ultrafiltrationsanlage auf der Kläranlage Furnatsch des Abwasserverbandes Suot Funtauna Merla in S-chanf und
 - für die Region Nord eine chemisch-physikalische Anlage auf der Kläranlage Chur der Stadt Chur.
2. Der Betrieb der beiden Aufbereitungsanlagen wird den Inhabern der beiden Kläranlagen übertragen und ist selbsttragend zu gestalten.
3. Die Entleerung der Mineralölabscheider und der Abtransport des Abscheideguts zu den Aufbereitungsanlagen ist Sache der privaten Saug- und Spülwagenunternehmen.
4. Das Mineralölabscheidegut aus dem Moesano (Misox und Calancatal) kann sowohl der Anlage in Chur wie auch dem Kanton Tessin zugeführt werden.
5. Die Kosten für die Aufbereitung und die Entsorgung des Mineralölabscheideguts werden für beide Anlagen gleich gestaltet (Mischrechnung).

Diese Lösung basiert auf folgenden Grundüberlegungen:

- Das Abfallproblem soll wirtschaftlich und nach Möglichkeit in dem Raum gelöst werden, wo es entstanden ist.
- Ein Abfallexport oder Abfalltourismus soll vermieden werden.
- Die auf die Verursacher abzuwälzenden Kosten für die Aufbereitung und Entsorgung des Mineralölabscheideguts sollen innerhalb des Kantons ausgeglichen werden.

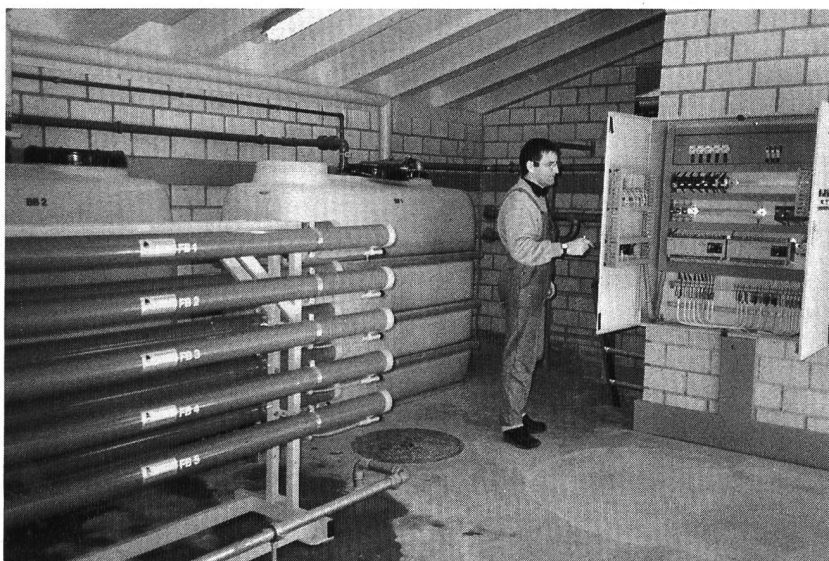


Bild 1. 10 Module zu 18 Membranrohren (links im Bild) mit einer effektiven Membranfläche (Nutzfläche der Gesamtanlage) von 16 m². Anlageleistung 500 l/h Permeatabgabe.



Bild 2. Druckeinrichtungen der Ultrafiltrationsanlage.

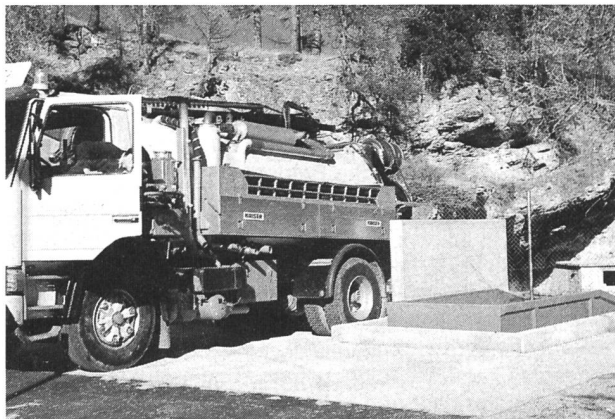


Bild 3. Muldenplatz für die Anlieferung von Mineralölabscheidegut durch die privaten Entsorgungsunternehmer.



Bild 4. Gesamtansicht der Aufbereitungsanlage bei der ARA S-chanf.

Beschreibung der Aufbereitungsanlage für Mineralölabscheidegut, AMAG-S

Die AMAG-S besteht aus folgenden Anlagenteilen:

im Freien

- | | | |
|-------------------------------------------------|---|------------------------------|
| – zwei Annahmebecken
(je 20 m ³) | } | → Feststoffe,
Grobschlamm |
| – Schlamm-Mulde (7 m ³) | | |

im Gebäude

- | | | |
|-----------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------|
| – Hydrasieve (Schrägsieb, 5 m ³ / h) | } | → Feinschlamm,
freies Öl |
| – Schwerkraftabscheider (12 m ³) | | |
| – Bandfilter | | |
| – Ultrafiltrationsanlage
inkl. Stapelbecken
und Arbeitsbehälter | } | → Retentat |
| – Stapeltank | | → Permeat |
- für freies Öl

In den zwei Annahmebecken und in der Schlamm-Mulde werden Feststoffe und Grobschlamm ausgeschieden und im Hydrasieve, Schwerkraftabscheider und Bandfilter fällt Feinschlamm in Form von Sieb- und Filtergut, Feinsediment und freiem Öl an. Die verbleibende, wässrige Phase, die emulgierte und dispergierte Kohlenwasserstoffe enthält, wird unter Anwendung der Ultrafiltrationstechnik mit halbdurchlässigen Membranen aufbereitet. Das Abwasser fließt dabei unter Druck in die Membranen, wobei das Wasser die Filterschicht zu passieren vermag, nicht jedoch die Kohlenwasserstoffe. Als Endprodukte resultieren ein

- kohlenwasserstoffreiches Retentat (Kohlenwasserstoffgehalt etwa Faktor 1000 höher als im ursprünglichen Abwasser) und ein
- ableitfähiges Abwasser, das Permeat.

Die Ultrafiltrationsanlage läuft automatisch und bedarf ausser Spülmittel keiner Chemikalien.

Bei dieser ganzen Behandlung des Mineralölabscheideguts fallen mehrere Bestandteile an, deren Menge, je nach Herkunft des ursprünglichen Materials, verschieden gross sein kann. Eine grobe Schätzung ergibt – bei einer zu verarbeitenden Menge von 700 m³ Mineralölabscheidegut im Jahr – etwa folgende Jahresfrachten:

- | | |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| – Permeat (aufbereitetes Abwasser) | ca. 610 m ³ = 87 % |
| – Grob- und Feinschlamm,
Sieb- und Filtergut | ca. 70 m ³ = 10 % |
| – freies Öl und Retentat | ca. 20 m ³ = 3 % |

Das Permeat wird in die Kläranlage Furnatsch geleitet, der Schlammanteil inkl. Sieb- und Filtergut kann in eine geeig-

nete Deponie eingebaut werden, und das freie Öl mit dem Retentat wird als Sonderabfall in eine dafür bewilligte Entsorgungsanlage abgeführt.

Erstellungs- und Betriebskosten

Baulicher Teil und Umgebung	ca. Fr. 360 000.–
Technischer Teil	ca. Fr. 180 000.–
Nebenkosten	ca. Fr. 10 000.–
Total	ca. Fr. 550 000.–

Bundesbeitrag ca. Fr. 120 000.–

Die Betriebskosten für die Aufbereitungs- und Entsorgungsanlage betragen Fr. 105.–/m³ Mineralölabscheidegut (1989).

Am Bau Beteiligte

Planung

Konzept der Entsorgung von Mineralölabscheidegut im Kanton Graubünden

- Amt für Umweltschutz Graubünden (AfU)
- Kantonale Mineralölabscheidegut-Kommission
- Institut für Umweltschutz Peter Link, Ebnat-Kappel

Bauherrschaft

Kanton Graubünden, vertreten durch das Amt für Umweltschutz und das Hochbauamt

Projekt und Bauleitung

- Baulicher Teil: Ingenieurbüro NPN, La Punt-Chamues-ch
- Verfahrenstechnischer Teil: Institut für Umweltschutz Peter Link, Ebnat-Kappel

Lieferant Ultrafiltration und verfahrenstechnischer Teil
Alfa-Laval, Industriegesellschaft AG, Kloten

Unternehmungen

- Baumeisterarbeiten: Rocca + Co., Bauunternehmung, S-chanf
- Bedachungen: H. Rüegg, Spenglerei + Installationen, Zuoz
- Elektroanlagen: Elektro Weisstanner AG, Celerina
- Fenster und Türen: P. Salzgeber u. Co., Bau- und Möbelschreinerei, S-chanf
- Malerarbeiten: Gg. Demonti AG, Malergeschäft, Zuoz
- Plattenarbeiten: H. Staub und Söhne AG, Wand- und Bodenbeläge, St. Moritz
- Sanitäranlagen: J. Pinggera, Mech. Werkstätte, S-chanf
- Schlosserarbeiten: G. Joos-Meng, Schlosserei, S-chanf
- Spenglerei: G. Nuotclà, Spenglerei, Zuoz
- Vorplätze: Rocca + Hotz AG, Bauunternehmung, S-chanf
- Zimmerarbeiten: F. Salzgeber-Caviezel, Holzbau, S-chanf

Transporteure/Saug- und Spülwagenunternehmen

- Obag Pontresina AG, Pontresina
- Rudigier Hermann, La Punt-Chamues-ch
- Semadeni Pierino, San Carlo

Anlagebetreiber

- Abwasserverband Suot Funtauna Merla, S-chanf, Präsident: A. Albin
- Klärwärter ARA Furnatsch: Chr. Camichel, M. Meng

Kantonale Mineralölabscheidegut-Kommission

Mitglieder: G. Deplazes (Vorsitz), H. Barandun, E. Candrian, P. Heini, C. Monciardini, R. Spinaz, W. Tribolet.

Mitgeteilt vom Amt für Umweltschutz Graubünden, Grabenstrasse 1, CH-7001 Chur.