

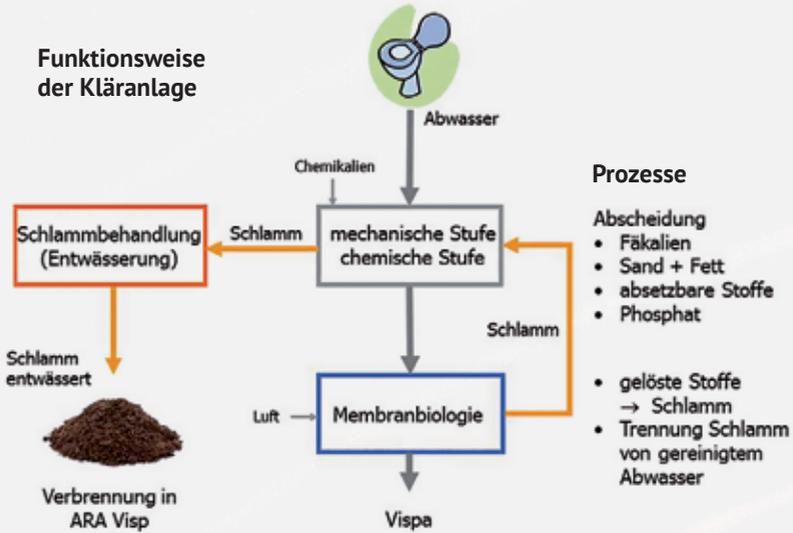


Kläranlage Zermatt



Die grösste Membranbiologieanlage der Schweiz
im Interesse einer sauberen Vispa

Funktionsweise der Kläranlage



Belebtschlamm

gereinigtes Abwasser



Membranfiltration

In der Membranfiltration wird der Belebtschlamm vom gereinigten Abwasser abgetrennt: Pumpen saugen das gereinigte Abwasser durch die Poren einer Vielzahl von «strohalmförmigen» Hohlmembranfasern. Dabei bleiben die Mikroorganismen im Becken zurück.

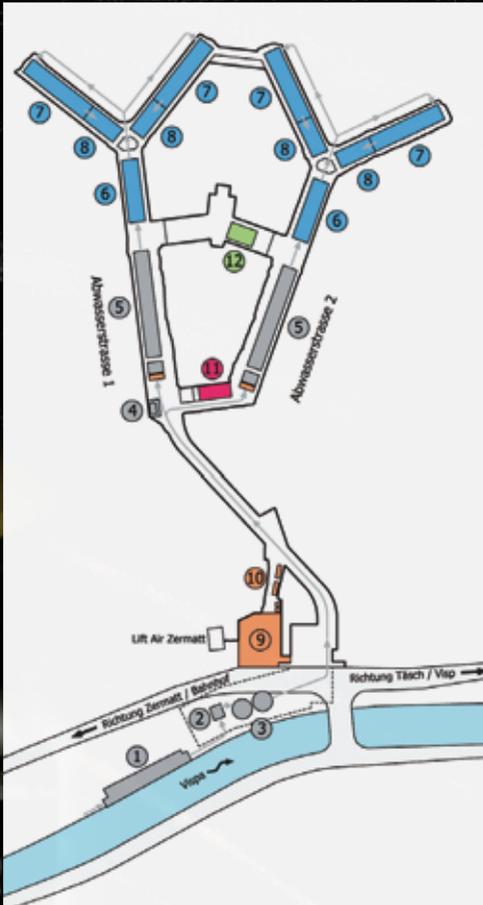
Abtransport des Schlammes

Der entwässerte Frischschlamm wird zur Verbrennung zur ARA Visp transportiert. Dank geschlossener Mulden gelangen keine Gerüche in die Umgebung.



*Im Berginnern befinden sich die
abgedeckten Becken der Membranbiologie.*





1 Regenbecken

Bei Regenwetter kann die Kläranlage nicht alles anfallende Abwasser verarbeiten. Das überschüssige Schmutzwasser wird im Regenbecken gespeichert bis in der Anlage wieder freie Kapazität vorhanden ist.

2 Rechenanlage

Die Rechen halten die Feststoffe wie Papier, Fäkalien oder Plastik zurück.

3 Sand- und Fettabseider

Schwere Stoffe (Sand und Kies) setzen sich ab, leichte Stoffe (Fett) schwimmen auf.

4 Phosphatfällungsanlage

Durch die Zugabe von Fällmittel werden gelöste Phosphorverbindungen gebunden und aus dem Abwasser entfernt.

5 Vorklärung

Da im Vorklärbecken die Fließgeschwindigkeit sehr gering ist, setzen sich die nichtgelösten Stoffe ab. Sie werden mit einem Räumler zusammengeschoben und als Schlamm der Schlammbehandlung zugeführt.

6 + 7 Biologische Reinigung

In der biologischen Reinigung bauen verschiedenartige Mikroorganismen (sog. Belebtschlamm) die gelösten organischen Verbindungen ab. Dabei vermehren sie sich. Sie werden täglich aus den Abwasserbecken abgepumpt und der Schlammbehandlungsanlage zugeführt. In der Denitrifikation (6) arbeiten diejenigen, welche ohne Sauerstoff gedeihen können. In der belüfteten Nitrifikation (7) solche, die Sauerstoff benötigen.

8 Membranfiltration

Als letzter Schritt wird das gereinigte Abwasser durch eine Membran mit Porengröße 0.04 Mikrometer gesaugt. Dank diesem Schritt verlässt das gereinigte Abwasser die Anlage frei von Feststoffen.

9 Schlammbehandlung

Zur Volumenreduktion wird der anfallende Schlamm entwässert. Der entwässerte Schlamm wird in Mulden gelagert und danach zur Verbrennung abtransportiert.

10 Abluftbehandlung

Die geruchsbelastete Abluft der Schlammbehandlung wird mittels Abluftwäscher und Biofilter gereinigt, sodass keine störenden Gerüche in die Umgebung geleitet werden.

11 Abwasserwärmenutzung

Wärmepumpen entziehen dem warmen, gereinigten Abwasser Wärme, welche für die Heizung der Kläranlage verwendet wird.

12 Qualitätssicherung

Im Labor wird das gereinigte Abwasser laufend untersucht. Es wird sichergestellt, dass die gesetzlichen Vorschriften jederzeit eingehalten werden.

Chronik der unterirdischen Kläranlage

1982	Inbetriebnahme Kläranlage Zermatt
1993	Verbot Klärschlammabgabe an Landwirtschaft
1997	Ersatz Belüftungssystem Belebtschlammanlage
2005	Ausrüstung Regenbecken (Siebrechen + Spülkippe)
2012/13	Inbetriebnahme Membranbiologie
2013	Inbetriebnahme Neubau Schlammbehandlung
2014	Tag der offenen Tür: 27.09.14
2015	Abwasserwärmenutzung für Heizung ARA
2016	Erneuerung Vorbehandlung und Zulaufpumpwerk

Abwasserreinigung gestern – heute – morgen

Gut versteckt im Berginnern beim Dorfausgang von Zermatt reinigt die Kläranlage seit 1982 die Abwässer des Weltkurorts. Sie hatte – entsprechend den damaligen Gewässerschutzvorschriften – den Zweck, den Gehalt an ungelösten Stoffen, an organischen Kohlenstoff- und Phosphorverbindungen auf die vorgeschriebenen Grenzwerte zu reduzieren. Seither sind sowohl die Schmutzfrachten, wie auch die Anforderungen an die Qualität des gereinigten Abwassers gestiegen (zusätzliche Elimination von Stickstoffverbindungen), sodass ein Ausbau der biologischen Reinigungsstufe notwendig wurde.

In 3 ½-jähriger Bauzeit wurde die ursprüngliche Belebtschlammanlage in eine Membranbiologieanlage umgebaut. Der Vorteil dieser neuen Technologie ist der geringe Platzbedarf, die kurze Umbauzeit und die hervorragende Qualität des gereinigten Abwassers, welches keinerlei Feststoffe mehr enthält. Kein anderes biologisches Verfahren hätte in der bestehenden Kaverne Platz gehabt und hätte in der kurzen, 9 Monate dauernden Bausaison zwischen Ostern und Weihnachten ohne aufwändige Provisorien realisiert werden können.

Die Entwicklung der Abwasserreinigung steht jedoch nicht still. In den nächsten Jahren werden die grössten Kläranlagen der Schweiz mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe zur Elimination von organischen Spurenstoffen (aus Arzneimitteln, Kosmetika, Reinigungsmittel, etc.) ausgerüstet. Die ARA Zermatt ist von einem diesbezüglichen Ausbau jedoch nicht betroffen.

Neubau Schlammbehandlung: Keine Geruchsemissionen

Gleichzeitig mit dem Umbau der biologischen Reinigungsstufe wurde für die Schlammbehandlungsanlagen ein neues Gebäude neben dem Portal der Abwasserbehandlung erstellt. Da die Anlage unmittelbar neben Wohnhäusern steht, besteht bezüglich Geruchsemissionen Nulltoleranz. Deshalb mussten auch hier neue Wege beschritten werden: sämtliche Anlagen, welche den stark geruchsbelasteten Frischschlamm fördern oder lagern, sind geschlossen und werden von einem Ventilator in leichtem Unterdruck gehalten. Die Abluft wird in einer Abluftbehandlungsanlage, bestehend aus einem Wäscher und zwei Biofiltern, gereinigt.



Grösste Membranbiologieanlage der Schweiz

Höhenlage ARA	1'590 m.ü.M.
Ausbaugrösse biologisch	60'000 Einwohner
Ausbaukapazität biologisch	75'000 Einwohner
Stromverbrauch	1.5 Mio kWh/Jahr
Ausbaugrösse hydraulisch	280 l/s
Volumen Abwasserbecken	5'000 m ³
Aufenthaltszeit Abwasser in ARA	20 Stunden
Porengrösse Membranen	0.00004 mm (Vergleich Haardicke 0,02 bis 0,07 mm)
Total Membranfläche	32'500 m ²
Gesamtlänge Hohlmembranfasern	5'000 km
Investitionskosten	CHF 35 Mio



Das gehört nicht ins Abwasser

- Wattestäbchen
- Windeln
- Hygieneartikel
- Katzenstreu und -Sand
- Küchenabfälle
- Öl, Fett, Säuren und Laugen
- Farben, Lösungsmittel
- Chemikalien
- Kunststoffe

Kontakt:

Kläranlage Zermatt
Spissstrasse 111, 3920 Zermatt
Telefon 027 967 41 75 / ara@zermatt.ch