

Einwohnergemeinde Zermatt

ARA Zermatt

BLICK HINTER DIE KULISSEN

Geschichte

Seit dem Jahre 1982 reinigt die Kläranlage im Dorfausgang Zermatt die Abwässer der Gemeinde Zermatt. Da das Bauland schon damals knapp war, wurde die Kläranlage unter der Spisstrasse und unterhalb der Air Zermatt rund 200m in den Berg gebaut. Damals hatte sie den Zweck, den Gehalt an ungelösten Stoffen, an organischen Kohlenstoff- und Phosphorverbindungen auf die vorgeschriebenen Grenzwerte zu reduzieren. Anfang dieses Jahrhunderts wurden die Anforderungen an die Qualität der gereinigten Abwässer verschärft. In den Jahren 2011–2013 wurde die biologische Reinigungsstufe ohne weiteren Ausbruch der Kaverne in eine platzsparendere Membranbiologie umgebaut, welche nun eine bedeutend höhere Abbaukapazität aufweist und die Stickstoffverbindungen zu knapp 80% aus dem Abwasser eliminiert. Im Jahre 2013 wurden die Schlammwässerungsanlagen neu neben dem ARA-Eingangportal erstellt. In den Jahren 2015–2017 wurden zudem die Vorbehandlungsanlagen inkl. Zulaufpumpwerk vollständig erneuert, sodass die ARA Zermatt mit hoher Betriebssicherheit auf dem neusten Stand der Technik betrieben wird.

Zukunft

Das gereinigte Abwasser ist zwar nach der Passage durch die Membranen vollständig feststofffrei, doch werden organische Spurenstoffe (Medikamentenrückstände, Korrosionsschutzmittel) nicht zurückgehalten und gelangen in die Vispa. Gegenwärtig ist im eidgenössischen Parlament ein Vorstoss hängig, welcher verlangt, dass alle Kläranlagen diese organischen Spurenstoffe aus dem Abwasser entfernen müssen. Falls diese Forderung zur Vorschrift wird, könnten die organischen Spurenstoffe durch Zugabe von Pulveraktivkohle aus dem Abwasser abgeschieden werden.

Team

Das ARA-Team zählt fünf Mitarbeiter. Zu den Aufgaben des ARA-Teams gehören Unterhalt der Maschinen sowie verschiedene Laborarbeiten. Dessen Arbeiten sind klar strukturiert, variieren aber von Tag zu Tag.



Von links: Bernhard Zenhäusern (Leiter ARA Zermatt), Ronald Huber, Karl Baumann (stv. Leiter ARA), Simon Brotschi, Marcel Gähler



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 Fettabscheider

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

4 Phosphatfällungsanlage

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

5 Vorklärung

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

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.

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 später 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.

Eckdaten

| | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Angeschlossene EinwohnerInnen | 5'500 Personen |
| Ausbaugrösse Biologie | 60'000 Einwohnerwerte |
| Mittlere Belastung | 25'000 Einwohnerwerte |
| Abwasseranfall | 1'700'000 m ³ /Jahr |
| Klärschlammanfall | 500 t Trockensubstanz/Jahr |
| Stromverbrauch | 1.5 Mio kWh/Jahr |
| Volumen Abwasserbecken | 5'000 m ³ |
| Aufenthaltszeit Abwasser in ARA | 20 Stunden |
| Porengrösse Membranen | 0.00004 mm |
| Total Membranfläche | 32'500 m ² |
| Gesamtlänge Hohlmembranfasern | 5'000 km |

Das gehört nicht ins Abwasser

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

Die Membranfläche von 32'500 m² entspricht rund fünf Fussballfeldern und die Porengrösse der Membranen ist mit 0.00004 mm rund 250-mal feiner als ein Kaffeefilter!