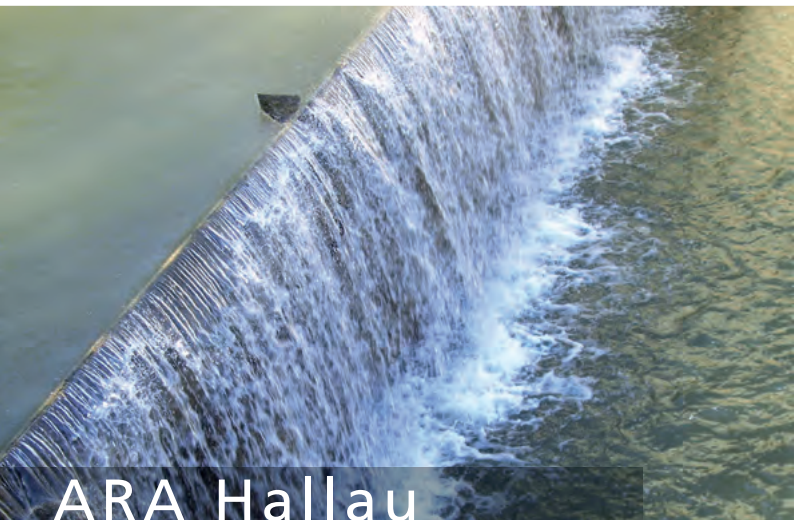




ARA Hallau



Beringen

Gächlingen

Hallau

Löhningen

Neunkirch

Oberhallau

Siblingen

Wilchingen

Abwasserverband Klettgau

Die ersten Untersuchungen über die Abwasserreinigung im Klettgau stammen aus dem Jahre 1963.

Der Abwasserverband Unterklettgau als Zweckverband unter den Gemeinden Gächlingen, Hallau, Neunkirch, Oberhallau, Siblingen und Wilchingen wurde im Jahre 1971 gegründet.

Dieser erstellte in den darauffolgenden Jahren die Verbandsbauwerke für die Abwasseranlagen wie Kanäle, Regenbecken, Pumpwerke und die Abwasserreinigungsanlage in Hallau, welche im August 1976 in Betrieb genommen werden konnte.

Im selben Jahr konnte auch die Gemeinde Löhningen noch aufgenommen werden.

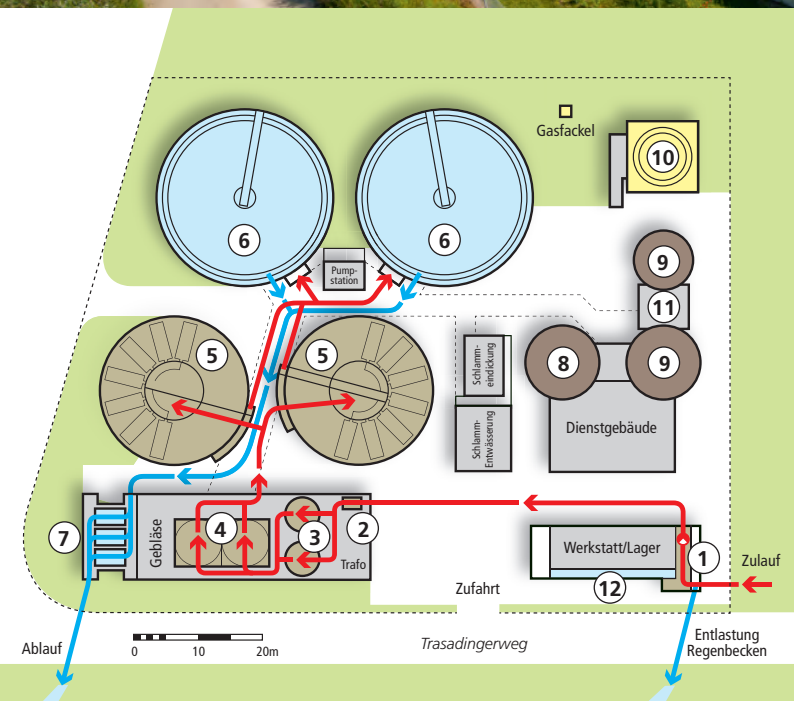
Der neue Name Abwasserverband Klettgau wurde eingeführt. Die Kläranlage reinigte die Abwässer von 14'000 Einwohnern.

Im Jahre 1979 wurden die beiden Oberklettgauer Gemeinden Beringen und Guntmadingen ebenfalls in den Abwasserverband aufgenommen. Dies bedingte eine Kapazitätserweiterung der Abwasserreinigungsanlage auf 20'000 Einwohnerwerte, die 1988 realisiert wurden.

Nach 36 Jahren Betrieb entschloss sich der Verband zu einer Totalsanierung der gesamten Kläranlage. Der Spatenstich zur Erneuerung aller Reinigungsstufen erfolgte im April 2012. Nach Abschluss einer zweijährigen Bauzeit ist die Anlage nun auf dem neuesten Stand.

Hans Neukomm-Schneider
Präsident Bau- und Betriebsausschuss

ARA Hallau





- | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------------|
| ① | Pumpwerk | Kapazität 240 l/Sek. |
| ② | Rechen | Stababstand 3 mm |
| ③ | Sandfang SF | Volumen 140 m ³ |
| ④ | Vorklärbecken VKB | Volumen 690 m ³ |
| ⑤ | Belüftungsbecken | Volumen 5000 m ³ |
| ⑥ | Nachklärbecken | Volumen 5000 m ³ |
| ⑦ | Filter | 3 Scheibenfilter |
| ⑧ | Faulraum | Volumen 850 m ³ |
| ⑨ | Schlammstapel | Volumen 1350 m ³ |
| ⑩ | Gasspeicher | Volumen 400 m ³ |
| ⑪ | Blockheizkraftwerk BHKW | Elektrische Leistung 85 kW |
| ⑫ | Regenbecken | Volumen 600 m ³ |

Mechanische Reinigungsstufe

Das **Pumpwerk** hebt das zufließende Rohabwasser aus dem Verbandskanal vom tiefsten Punkt hinauf zum Feinrechen im Obergeschoss im neuen Gebäude. Von hier aus durchfließt das Abwasser sämtliche Verfahrensstufen im freien Gefälle, bis es am Schluss gereinigt in den Halbach eingeleitet wird. Bei Regenwetter wird ein Restanteil des stark verdünnten Abwassers über das **Regenbecken** zur Grobreinigung geleitet und direkt in den Vorfluter entlastet.

Im **Feinrechen** mit einem Stababstand von 3mm werden die festen und sperrigen Teile zurückgehalten und aus dem Abwasser entfernt. Das Rechengut wird in einem Kompaktor ausgepresst und in einem Container zur Verbrennung abgeführt.



Belüftungsbecken



Sandwaschanlage

In den beiden nachfolgenden **Rundsandfängen** lagert sich der zufließende Sand infolge der Zentrifugalkraft im Mitteltrichter ab. Periodisch gelangt der verunreinigte Sand über eine spezielle Abzugsvorrichtung in die Sandwaschanlage, damit er anschliessend vorschriftsgemäss entsorgt werden kann.

Alle weiteren organischen Feststoffe gelangen in die beiden **Vorklärbecken**. Als Folge der sehr geringen Fließgeschwindigkeit setzen sich die Feststoffe ab. Die so vom Abwasser getrennten Stoffe werden durch eine spezielle Räumereinrichtung abgezogen und gelangen in die Schlammbehandlung.

Biologische Reinigungsstufe



Die biologische Reinigungsstufe stellt das eigentliche Herzstück der ARA dar. Im **Belüftungsbecken** werden die gelösten organischen Verbindungen und die Nährstoffe aus dem Abwasser entfernt. Spezielle Mikroorganismen im Belebtschlamm sorgen für den Abbau der Schmutzstoffe. Dabei durchfließt das Abwasser in einem komplexen Verfahren belüftete und unbelüftete Zonen zur Reduktion der Stickstoff-Verbindungen. Eine Prozessautomatik erfasst laufend die wichtigsten Messwerte und steuert das Verfahren für einen wirtschaftlichen Betrieb und zur Einhaltung der Reinigungsleistung. Der erforderliche Luftsauerstoff wird bedarfsgerecht in einer Gebläsestation aufbereitet und feinblasig über dem Beckenboden ins Abwasser eingetragen.

Phosphate als entscheidendes Element bei der Gewässerüberdüngung werden unter Zudosierung einer speziellen Eisensalzlösung ins Belüftungsbecken simultan aus dem Abwasser entfernt. Dazu wurde im Untergeschoss für die **Chemische Reinigungsstufe** ein grosser Lagertank mit entsprechender Dosierstation eingebaut.

In den anschliessenden runden **Nachklärbecken** wird der Belebtschlamm vom weitgehend gereinigten Abwasser getrennt. Als Folge der sehr geringen Fließgeschwindig-



keiten setzt sich der Bioschlamm am Boden ab und wird durch ein Rämersystem abgesogen. Die so eingesammelte Biomasse wird als sogenannter Rücklaufschlamm zurück ins Belüftungsbecken gepumpt.

Die kleinen Feststoffpartikel, welche sich in der Nachklärung nicht ausreichend abgesetzt haben, werden in der nachgeschalteten **Filtrations-Stufe** zurück gehalten. Dazu wird die Technik eines **Scheibenfilters** eingesetzt. Diese Anlagestufe kann im Bedarfsfalle auch zu einer weitergehenden Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen erweitert werden.



Scheibeneindicker



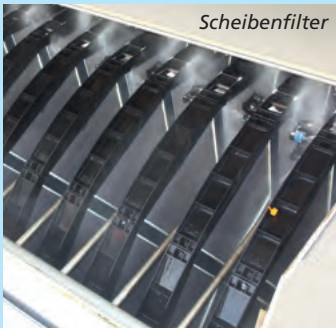
BHKW

Faulraum



Schlammbehandlung

Der anfallende Klärschlamm gelangt vorentwässert in den Faulraum. Hier werden bei ca. 38°C die organischen Verbindungen zu Biogas umgewandelt. Der so stabilisierte Faulschlamm wird in den Stapelräumen zwischengelagert, anschliessend in einer Zentrifuge weiter entwässert und direkt in Mulden zur externen Verbrennung verladen. Aus dem hochwertigen **Biogas** werden im **Blockheizkraftwerk BHKW** elektrischer Strom und Wärme erzeugt. Damit kann ein Grossteil der benötigten Energie auf der ARA selber abgedeckt werden.



Steuerung und Überwachung

Die gesamte Anlage ist mit einer modernen Steuerungs- und Automationsanlage ausgerüstet, sodass die Verfahrensprozesse angepasst an die zulaufende Abwasserfracht und die Witterungsbedingungen rund um die Uhr



automatisch ablaufen. In der zentralen Leitwarte hat das Betriebspersonal über ein Prozessleitsystem Zugriff zu allen Verfahrensabläufen und Informationen. Hier wird der Prozess laufend überwacht und optimiert. Sämtliche Signale, Messwerte und Störungen werden zentral erfasst und stehen für die Betriebsoptimierung und gezielte Eingriffe zur Verfügung.

Neben den Anlageteilen auf der ARA sind auch alle 11 Regenbecken und die 3 Pumpwerke im 26 km langen Verbands-Kanalnetz auf das Steuerungssystem aufgeschaltet. Damit können die Betriebszustände jederzeit erfasst und allfällige Störungen zeitnah erkannt werden. Übergeordnet erfolgt bei Regenwetter zum Schutze der regionalen Gewässer eine Bewirtschaftung der Bauwerke mit einer Regulierung der Abflüsse aus den Gemeinden zur ARA Hallau.

Technische Daten nach Erneuerung

Ausbauziel	2035
Ausbaugrösse	21'000 Einwohnerwerte
Maximale Zulaufmenge	240 l/Sekunde
Zulauf bei Trockenwetter	6'400 m ³ /Tag
Kosten Erweiterung 2012–14	CHF 22'000'000.–
Durchflusszeit (Trockenwetter)	40 Stunden
Faulschlamm-Menge	6'500 m ³ /Jahr od. 250 toTS/Jahr
Gasanfall	170'000 m ³ /Jahr
Gesamtstromverbrauch	780'000 kWh/Jahr
Eigenstromproduktion BHKW	300'000 kWh/Jahr
Eigendeckungsgrad	ca. 40%



Kanalnetz-Länge 26 km 

Kontakt
 Abwasserverband
 Klettgau
 Trasadingerweg 22
 8215 Hallau
www.abwasserverband.ch