

Alles klar.

So funktioniert die Kläranlage



DIE ARA HEUTE – EIN HIGH TECH UNTERNEHMEN

> Kernaufgaben, was aus dem Abwasser wie entfernt wird.
> Rechen, Sandfang, Vorklärung, Biologiebecken, Nachklärung, Schlammbehandlung und Energieproduktion.

Das Abwasser fließt über die Verbandskanäle zur Kläranlage Langmatt.

REGENBECKEN

1 Bei Regen fließt ein Teil des zulaufenden Wassers ins Regenüberlaufbecken, wo schwimmende Abfälle und Schlamm aufgefangen werden.

FREMDSTOFFANNAHMEN UND SANDWASCHANLAGE

2 Annahme von Abwasser von Saugfahrzeugen, Toilettenkabinen, usw.

VORREINIGUNG

3 Im Grobrechen werden grössere Feststoffe wie WC-Papier und Hygieneartikel ausgeschieden.

4 Im belüfteten Sand-Fettfang verlangsamt sich der Wasserfluss. Schwere Stoffe wie Sand und Kies setzen sich ab. Fett schwimmt obenauf. In der Sandwaschanlage wird der angeschwemmte oder von anderen Kläranlagen gelieferte Sand gereinigt.

5 Der siebartige Feinrechen hält kleinste Feststoffe wie Plastikteile, Ohrstäbchen und Küchenabfälle zurück.

VERWALTUNG

21 Betriebsgebäude und Kommandoraum

BIOLOGISCHE HOCHLASTSTUFE

6 Im ersten Becken wird leicht abbaubarer Kohlenstoff, zum Beispiel Zucker, durch Mikroorganismen eliminiert. Durch Frischluftzufuhr werden diese Lebewesen mit Sauerstoff versorgt.

7 Im Zwischenklärbecken setzt sich die Biomasse ab, welche grösstenteils wieder in das erste Becken zurückgepumpt wird. Überschüssiger Schlamm wird der Flotation (11) zugeführt.

SCHLAMMAUFBEREITUNG

12 Die überschüssige Biomasse aus allen Reinigungsstufen (6/8) wird in der Flotationsanlage eingedickt.

SCHLAMMBEHANDLUNG

13 In der Fermentation wird die Biomasse in energiereiches Biogas umgewandelt.

14a 14b Die Stapelbehälter (zwei Stück) dienen der Lagerung von ausgefaultem Schlamm, bevor dieser in der Schlammwässerung weiterverarbeitet wird.

15 Der Dekanter funktioniert als Zentrifuge – er entwässert den Schlamm bis zu 40 % Trockensubstanz.

16 17 Der entwässerte Schlamm wird zwischengelagert und anschliessend der externen thermischen Verwertung zugeführt.

GASVERWERTUNG

18 Das in der Fermentation entstandene Biogas wird im Gasometer gespeichert.

19 Ein Teil des erzeugten Biogases wird zu Bio-Methan aufbereitet und ins Erdgasnetz eingespeist

20 Ein Teil des erzeugten Biogases wird mit einem Blockheizkraftwerk (BHKW) in elektrische erneuerbare Energie und Wärme für die Beheizung der Fermentation und der Gebäude umgewandelt.

BIOLOGISCHE SCHWACHSTUFE

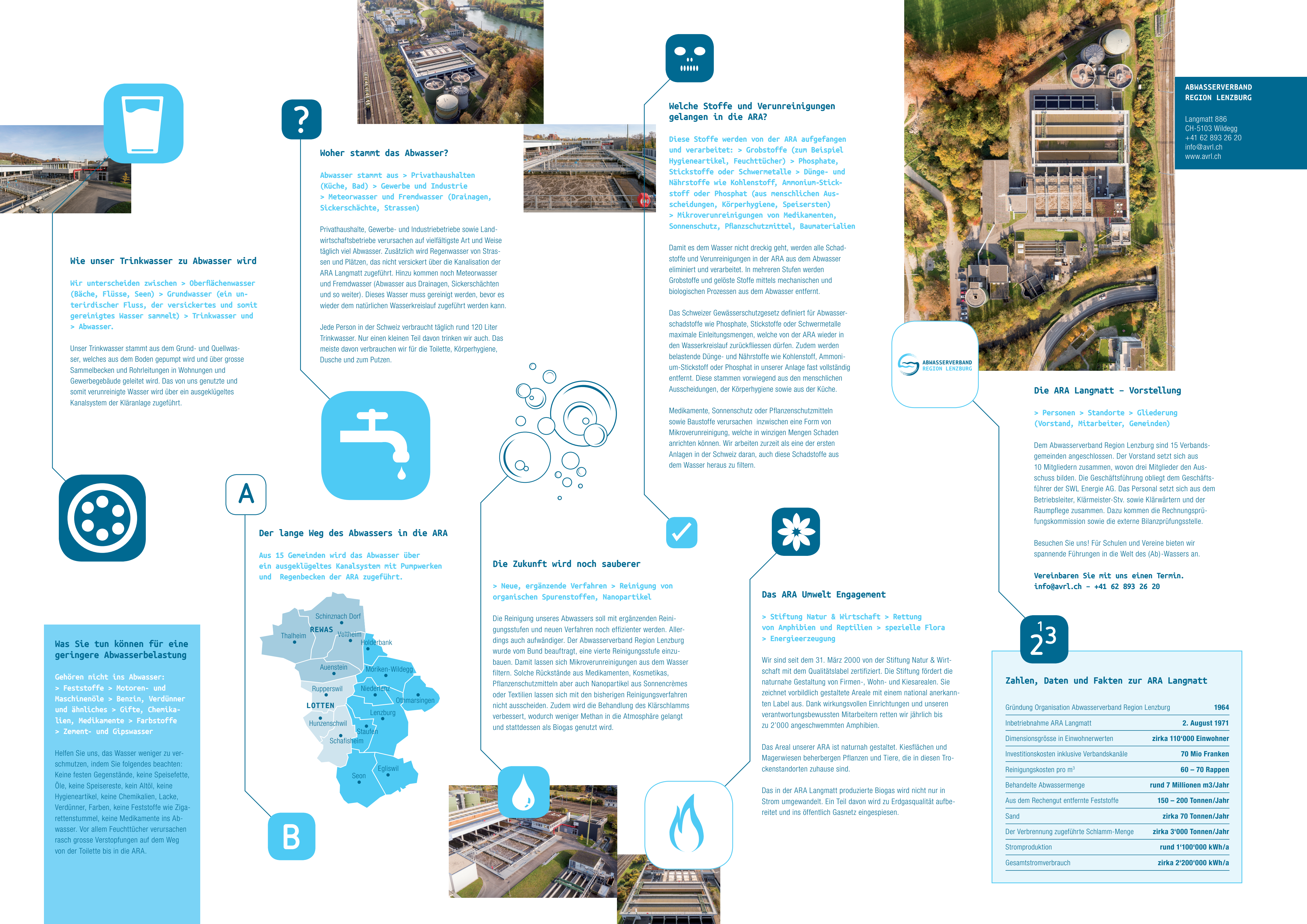
9 Durch die Zugabe von Eisensalz wird Phosphor ausgefällt und mit der überschüssigen Biomasse aus dem System entfernt.

10 Im Nachklärbecken trennt sich die Biomasse vom gereinigten Abwasser und wird von Kettenräumer in grosse Trichter geschoben und grösstenteils ins zweite biologische Becken zurückbefördert. Der überschüssige Schlamm wird in die Flotation (11) gepumpt.

11 In rund 19 Stunden durchfliesst das Abwasser die Kläranlage und wird gereinigt in die Aare geleitet.

BIOLOGISCHE SCHWACHLASTSTUFE

8 In der zweiten biologischen Stufe wird der restliche Kohlenstoff und der Stickstoff, z.B. Ammonium, abgebaut.



Wie unser Trinkwasser zu Abwasser wird

Wir unterscheiden zwischen > Oberflächenwasser (Bäche, Flüsse, Seen) > Grundwasser (ein unterirdischer Fluss, der versickertes und somit gereinigtes Wasser sammelt) > Trinkwasser und > Abwasser.

Unser Trinkwasser stammt aus dem Grund- und Quellwasser, welches aus dem Boden gepumpt wird und über grosse Sammelbecken und Rohrleitungen in Wohnungen und Gewerbegebäude geleitet wird. Das von uns genutzte und somit verunreinigte Wasser wird über ein ausgeklügeltes Kanalsystem der Kläranlage zugeführt.



Woher stammt das Abwasser?

Abwasser stammt aus > Privathaushalten (Küche, Bad) > Gewerbe und Industrie > Meteorwasser und Fremdwasser (Drainagen, Sickerschächte, Strassen)

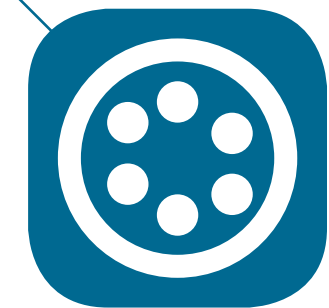
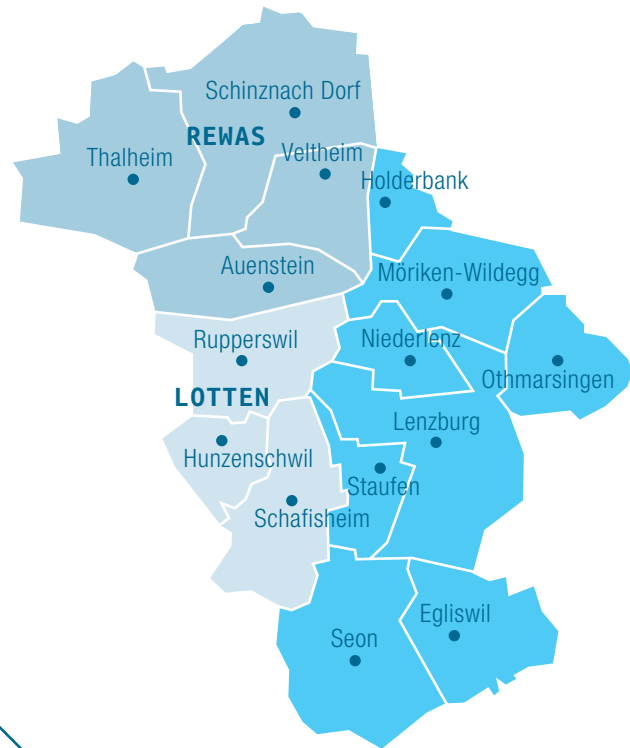
Privathaushalte, Gewerbe- und Industriebetriebe sowie Landwirtschaftsbetriebe verursachen auf vielfältigste Art und Weise täglich viel Abwasser. Zusätzlich wird Regenwasser von Strassen und Plätzen, das nicht versickert über die Kanalisation der ARA Langmatt zugeführt. Hinzu kommen noch Meteorwasser und Fremdwasser (Abwasser aus Drainagen, Sickerschächten und so weiter). Dieses Wasser muss gereinigt werden, bevor es wieder dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt werden kann.

Jede Person in der Schweiz verbraucht täglich rund 120 Liter Trinkwasser. Nur einen kleinen Teil davon trinken wir auch. Das meiste davon verbrauchen wir für die Toilette, Körperhygiene, Dusche und zum Putzen.



Der lange Weg des Abwassers in die ARA

Aus 15 Gemeinden wird das Abwasser über ein ausgeklügeltes Kanalsystem mit Pumpwerken und Regenbecken der ARA zugeführt.



Was Sie tun können für eine geringere Abwasserbelastung

Gehören nicht ins Abwasser: > Feststoffe > Motoren- und Maschinenöle > Benzin, Verdünnern und ähnliches > Gifte, Chemikalien, Medikamente > Farbstoffe > Zement- und Gipswasser

Helfen Sie uns, das Wasser weniger zu verschmutzen, indem Sie folgendes beachten: Keine festen Gegenstände, keine Speisefette, Öle, keine Speisereste, kein Altöl, keine Hygieneartikel, keine Chemikalien, Lacke, Verdünnern, Farben, keine Feststoffe wie Zigarettentstummel, keine Medikamente ins Abwasser. Vor allem Feuchttücher verursachen rasch grosse Verstopfungen auf dem Weg von der Toilette bis in die ARA.



Welche Stoffe und Verunreinigungen gelangen in die ARA?

Diese Stoffe werden von der ARA aufgefangen und verarbeitet: > Grobstoffe (zum Beispiel Hygieneartikel, Feuchttücher) > Phosphate, Stickstoffe oder Schwermetalle > Düng- und Nährstoffe wie Kohlenstoff, Ammonium-Stickstoff oder Phosphat (aus menschlichen Ausscheidungen, Körperhygiene, Speiseresten) > Mikroverunreinigungen von Medikamenten, Sonnenschutz, Pflanzenschutzmittel, Baumaterialien

Damit es dem Wasser nicht dreckig geht, werden alle Schadstoffe und Verunreinigungen in der ARA aus dem Abwasser eliminiert und verarbeitet. In mehreren Stufen werden Grobstoffe und gelöste Stoffe mittels mechanischen und biologischen Prozessen aus dem Abwasser entfernt.

Das Schweizer Gewässerschutzgesetz definiert für Abwasserschadstoffe wie Phosphate, Stickstoffe oder Schwermetalle maximale Einleitungsmengen, welche von der ARA wieder in den Wasserkreislauf zurückfließen dürfen. Zudem werden belastende Düng- und Nährstoffe wie Kohlenstoff, Ammonium-Stickstoff oder Phosphat in unserer Anlage fast vollständig entfernt. Diese stammen vorwiegend aus den menschlichen Ausscheidungen, der Körperhygiene sowie aus der Küche.

Medikamente, Sonnenschutz oder Pflanzenschutzmitteln sowie Baustoffe verursachen inzwischen eine Form von Mikroverunreinigung, welche in winzigen Mengen Schaden anrichten können. Wir arbeiten zurzeit als eine der ersten Anlagen in der Schweiz daran, auch diese Schadstoffe aus dem Wasser heraus zu filtern.



Die Zukunft wird noch sauberer

> Neue, ergänzende Verfahren > Reinigung von organischen Spurenstoffen, Nanopartikel

Die Reinigung unseres Abwassers soll mit ergänzenden Reinigungsstufen und neuen Verfahren noch effizienter werden. Allerdings auch aufwändiger. Der Abwasserverband Region Lenzburg wurde vom Bund beauftragt, eine vierte Reinigungsstufe einzubauen. Damit lassen sich Mikroverunreinigungen aus dem Wasser filtern. Solche Rückstände aus Medikamenten, Kosmetika, Pflanzenschutzmitteln aber auch Nanopartikel aus Sonnencremes oder Textilien lassen sich mit den bisherigen Reinigungsverfahren nicht ausscheiden. Zudem wird die Behandlung des Klärschlammes verbessert, wodurch weniger Methan in die Atmosphäre gelangt und stattdessen als Biogas genutzt wird.



Das ARA Umwelt Engagement

> Stiftung Natur & Wirtschaft > Rettung von Amphibien und Reptilien > spezielle Flora > Energieerzeugung

Wir sind seit dem 31. März 2000 von der Stiftung Natur & Wirtschaft mit dem Qualitätslabel zertifiziert. Die Stiftung fördert die naturnahe Gestaltung von Firmen-, Wohn- und Kiesarealen. Sie zeichnet vorbildlich gestaltete Areale mit einem national anerkannten Label aus. Dank wirkungsvollen Einrichtungen und unseren verantwortungsbewussten Mitarbeitern retten wir jährlich bis zu 2'000 angeschwemmten Amphibien.

Das Areal unserer ARA ist naturnah gestaltet. Kiesflächen und Magerwiesen beherbergen Pflanzen und Tiere, die in diesen Trockenstandorten zuhause sind.

Das in der ARA Langmatt produzierte Biogas wird nicht nur in Strom umgewandelt. Ein Teil davon wird zu Erdgasqualität aufbereitet und ins öffentlich Gasnetz eingespielt.



Die ARA Langmatt - Vorstellung

> Personen > Standorte > Gliederung (Vorstand, Mitarbeiter, Gemeinden)

Dem Abwasserverband Region Lenzburg sind 15 Verbandsgemeinden angeschlossen. Der Vorstand setzt sich aus 10 Mitgliedern zusammen, wovon drei Mitglieder den Ausschuss bilden. Die Geschäftsführung obliegt dem Geschäftsführer der SWL Energie AG. Das Personal setzt sich aus dem Betriebsleiter, Klärmeister-Stv. sowie Klärwärtern und der Raumpflege zusammen. Dazu kommen die Rechnungsprüfungskommission sowie die externe Bilanzprüfstelle.

Besuchen Sie uns! Für Schulen und Vereine bieten wir spannende Führungen in die Welt des (Ab-)Wassers an.

Vereinbaren Sie mit uns einen Termin. info@avr1.ch - +41 62 893 26 20



Zahlen, Daten und Fakten zur ARA Langmatt

Gründung Organisation Abwasserverband Region Lenzburg	1964
Inbetriebnahme ARA Langmatt	2. August 1971
Dimensionsgrösse in Einwohnerwerten	zirka 110'000 Einwohner
Investitionskosten inklusive Verbandskanäle	70 Mio Franken
Reinigungskosten pro m³	60 – 70 Rappen
Behandelte Abwassermenge	rund 7 Millionen m³/Jahr
Aus dem Rechengut entfernte Feststoffe	150 – 200 Tonnen/Jahr
Sand	zirka 70 Tonnen/Jahr
Der Verbrennung zugeführte Schlamm-Menge	zirka 3'000 Tonnen/Jahr
Stromproduktion	rund 1'100'000 kWh/a
Gesamtstromverbrauch	zirka 2'200'000 kWh/a

ABWASSERVERBAND REGION LENZBURG

Langmatt 886
CH-5103 Wildegg
+41 62 893 26 20
info@avr1.ch
www.avr1.ch