

# ARA Ergolz 1, Sissach

Abwasserreinigungsanlage



## Standort

Wuhrweg 54, 4450 Sissach

## Angeschlossene Gemeinden

Sissach, Zunzgen, Tenniken, Diegten, Eptingen, Böckten, Gelterkinden, Rickenbach, Ormalingen, Rothenfluh, Tecknau, Thürnen, Diepfingen, Rümlingen, Wittinsburg, Känerkinden, Buckten, Läuelfingen

## Aufgabe

Schutz der Ergolz vor Schadstoffen

## Grösse

Entfernt Schadstoffe aus Haushalten, Industrie und Gewerbe entsprechend 40 000 Einwohnerwerten

## Personal

Vier fachspezifisch ausgebildete Mitarbeitende

## Entwicklung

- Inbetriebnahme 1966
- Ausbau 1990 – 1994

## Leistungen

- ARA ausgelegt auf Stickstoffentfernung
- Dank Filtration werden zusätzlich Schwebstoffe zurückgehalten
- Biofilter entfernt Geruch
- Die Abwärme im Abwasser wird genutzt
- Die Umgebung ist naturnah gestaltet



Für Mensch  
und Natur

# Fakten und Zahlen

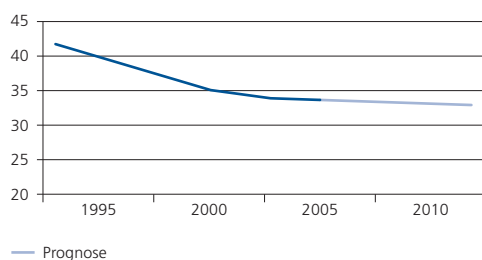
## Nachhaltige Wirkung

Der ökologische Hauptnutzen der ARA ist der Schutz der Ergolz vor den Schmutzstoffen im Abwasser. Der Umweltnutzen der Abwasserreinigung ist sehr hoch. Rund 40 % des benötigten Stroms werden durch die Verstromung des eigenen Faulgases im Blockheizkraftwerk erzeugt. Mittels Wärmepumpen wird dem warmen gereinigten Abwasser Restwärme entzogen. Mit dieser Energie betreibt der Wärmeverbund Sissach ein Fernwärmenetz. Die konsequente ökologische Umgebungsgestaltung wurde von der Stiftung Natur und Wirtschaft ausgezeichnet.

## Die Kosten werden geteilt

Abwasseranlagen sind sehr kapitalintensive Bauwerke. Der Wiederbeschaffungswert der 1994 ausgebauten Abwasserreinigungsanlage beträgt rund 1200 Franken pro Einwohnerwert. Die Betriebskosten werden vor allem durch die zufließenden Schmutzfrachten bestimmt. Das AIB verrechnet allen angeschlossenen Gemeinden gemäss dem Solidaritätsprinzip dieselbe Abwassergebühr. Diese Gebühr beträgt rund Fr. 1.70 bis Fr. 1.90 pro Kubikmeter verbrauchtem Trinkwasser. Pro Einwohner kostet die Abwasserreinigung ca. 100 Franken pro Jahr. Damit ist die Abwasserreinigung langfristig gewährleistet. Sämtliche Prozesse werden regelmässig im Vergleich mit anderen Unternehmungen der Abwasserentsorgung überprüft.

Entwicklung der Jahreskosten (in Mio. Franken)



## Aufwändiger Betrieb

Für den Betrieb der Abwasserreinigungsanlage werden pro Jahr rund 1100 MWh an elektrischer Energie benötigt. Dies entspricht dem durchschnittlichen Verbrauch von ca. 250 Haushaltungen. Zudem werden rund 200 Tonnen Chemikalien pro Jahr eingesetzt.

## Die Menschen am Werk

Auf der ARA Ergolz 1 arbeiten insgesamt vier Personen. Alle Mitarbeitenden verfügen über eine abgeschlossene Berufslehre und haben umfangreiche fachspezifische Zusatzausbildungen absolviert.

Die Anlagenwartung, die Steuerung der Anlage mit modernsten Mess- und Regeltechnik, die Prozessoptimierungen, die verfahrenstechnischen Abläufe, die Laborarbeiten und der Pikettdienst bieten ein breites, anspruchsvolles und interessantes Arbeitsumfeld.

Mit den Synergien, dem Erfahrungsaustausch mit den anderen Abwassereinigungsbetrieben in derselben Organisation und dem zentralen Support ermöglicht unsere schlanke Organisation einen professionellen, sicheren und effizienten Betrieb.

Dank dem internen Wissen sind wir gerüstet für neue Technologien, neue Anforderungen und neue Aufgaben.

## Gut für die Ergolz

Mit all diesen Massnahmen können die für die Ergolz geforderten Qualitätsziele gut eingehalten werden. Das gereinigte Abwasser, das in die Ergolz fliesst, ist kein Trinkwasser, aber so sauber, dass es das Fliessgewässer verkraftet. Die Aufsichtsbehörde – das Amt für Umweltschutz und Energie – überprüft regelmässig die Leistungen der ARA und den Zustand des Baches.

## Jeder ist gefordert

Die ARA Ergolz 1 reinigt das Abwasser gemäss heute gültigen Anforderungen gut. Leider befinden sich im Abwasser durch unseren Lebensstil laufend mehr Spurenstoffe (Hormone, Arzneimittel etc.), die schwer oder nicht mehr biologisch abbaubar sind, und die Lebewesen in den Fliessgewässern auch in kleinsten Mengen nachteilig schädigen.

Im Abwasser hat es zudem wichtige Nähr- und Düngestoffe (Phosphor, Stickstoff), die heute wegen diesen Spurenstoffen nicht genutzt werden können.

Für eine nachhaltige Abwasserreinigung sind alle gefordert: die Forschung, die Hersteller, die Konsumenten und die ARA-Betriebe.

Das AIB engagiert sich darum auch in Projekten für eine nachhaltige, zukünftige Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung.

## AIB, ARA Ergolz 1

Tel. 061 971 25 86

infoaib@bl.ch

## AIB, Amtsleitung

Tel. 061 315 10 10

Fax 061 315 10 19

infoaib@bl.ch

## Aufsichtsbehörde

Amt für Umweltschutz  
und Energie (AUE)

Tel. 061 552 55 05

Fax 061 552 69 84

aue.umwelt@bl.ch



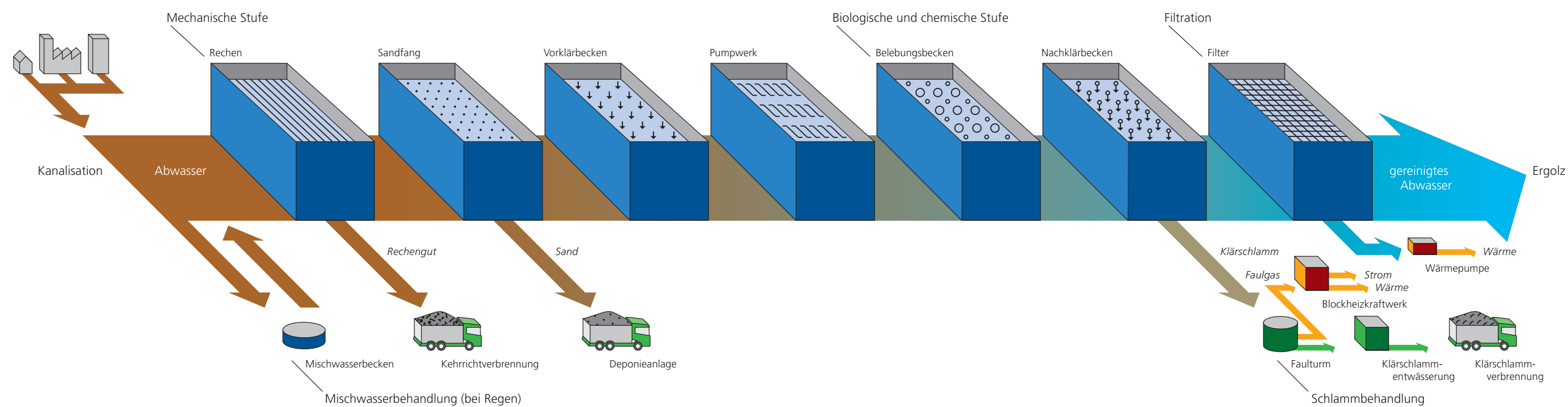
Bau- und Umweltschutzdirektion  
Kanton Basel-Landschaft

Amt für Industrielle Betriebe

Amt für Industrielle Betriebe (AIB)  
Freulerstrasse 1  
CH-4127 Birsfelden

# Abwasserreinigungsverfahren

ARA Ergolz 1, Sissach



## Trübes Abwasser

Der Trinkwasserverbrauch beträgt im Durchschnitt 150 Liter pro Einwohner und Tag. Jeder von uns produziert oder scheidet folgende Schmutzstoffe pro Tag aus:

- ca. 50 Gramm organische Stoffe
- ca. 10 Gramm Stickstoff
- ca. 1.5 Gramm Phosphor

## 700 Tankwagen Abwasser pro Tag

Wir alle produzieren tagtäglich Schmutz (Urin, Fäkalien, Waschmittel, Shampoo usw.), der mit dem verbrauchten Trinkwasser als Schmutzwasser weggeschwemmt wird. Auch die Gewerbe- und Industriebetriebe produzieren Abwasser- und Schmutzstoffe. In unsere Abwasserkanäle fliesst aber auch viel sauberes Wasser aus Brunnen, aus Drainageleitungen, aus Bächen oder aus eindringendem Grundwasser bei undichten Abwasserleitungen. Dieses so genannte Fremdwasser belastet die Abwasserreinigungsanlage und mindert deren Reinigungsleistungen. Bei Niederschlag fliesst zusätzlich Regenwasser von den Strassen und den Dächern in die Abwasserleitungen. Der ARA Ergolz 1 fließen jährlich 3 bis 5 Millionen Kubikmeter Abwasser zu. Dies entspricht dem Inhalt von gut 700 Tanklastwagen pro Tag. Das gereinigte Abwasser der ARA Ergolz 1 fliesst in die Ergolz. Ohne Abwasserreinigung würden die Bäche und Flüsse zu Kloaken verkommen und auch die Trinkwassergewinnung wäre gefährdet. Die geringe Wasserführung der Ergolz verlangt eine sehr hohe Reinigungsleistung der Abwasserreinigungsanlage.

Die ARA Ergolz 1 verfügt daher über folgende Reinigungsstufen:

### Mischwasserbehandlung

Bei Regen füllen sich die Kanäle schnell und der Dreck aus der Kanalisation wird rasch ausgewaschen. Dieser Dreckstoss wird im Mischwasserbecken gefangen. Nach Regenende wird das Becken in die ARA entleert.

### Mechanische Stufe

Die Rechen reinigen das Abwasser von festen Stoffen wie WC-Papier, Speiseresten, Hygieneartikel usw. Hier wird ersichtlich, wie viel Abfall über die Kanalisation entsorgt wird. Im Sandfang setzen sich schwere Stoffe und Sand ab. Im Vorklärbecken verlangsamt sich die Fließgeschwindigkeit des Wassers. Nun sinken auch feinere Stoffe auf den Boden, wo sie mit einem Räumler als Frischschlamm abgezogen werden. Der Frischschlamm gelangt in die Klärschlammbehandlung. Das Abwasser wird nun hochgepumpt.

### Biologische und chemische Stufe

Im Belebungsbecken bauen kleinste Mikroorganismen die restlichen Schmutzstoffe ab. Spezialisten unter diesen Lebewesen wandeln sogar die Stickstoffkomponenten um. Diese Mikroorganismen sind so klein, dass sie nur unter dem Mikroskop sichtbar sind. Da diese Lebewesen Sauerstoff – also Luft – zum Leben benötigen, wird dieser durch eine Belüftung in Form von kleinsten Luftbläschen ins Wasser geblasen. Mit dem Zudosieren einer Eisenlösung wird der Phosphor aus dem Abwasser in den Klärschlamm gefällt. Im Nachklärbecken sinken die Mikroorganismen als Schlamm auf den Beckenboden ab. Ein Teil des Schlammes wird in die Belebungsbecken zurückgeleitet, damit dort immer genügend Mikroorganismen vorhanden sind. Der Rest des Schlammes wird als Überschussschlamm in die Klärschlammbehandlung abgeleitet.

### Filtration

Als letzte zusätzliche Stufe zum Schutz der Ergolz durchfließt das nun biologisch gereinigte Abwasser eine dicke Sandschicht. Auch kleine Schlammflocken verbleiben so in der Anlage.

### Der Schlamm muss weg

Als Produkt der Abwasserreinigung fällt sehr viel Klärschlamm an. Der Klärschlamm wird im Faulturm ausgefault. Dadurch entsteht Biogas und die Klärschlammmenge wird verringert. Durch den Wasserentzug mittels Entwässerungsmaschinen wird das Volumen reduziert. Der entwässerte Klärschlamm wird zur Verbrennung in spezielle Verbrennungsöfen in der Region Basel abtransportiert. Pro Jahr fallen rund 2500 Tonnen an entwässertem Klärschlamm an (entspricht ca. 250 LKW Fahrten). Aus dem Biogas wird im Blockheizkraftwerk Ökostrom und Wärme produziert. Pro Jahr werden rund 70 Tonnen Rechengut und 80 Tonnen Rückstand aus dem Sandfang entsorgt.

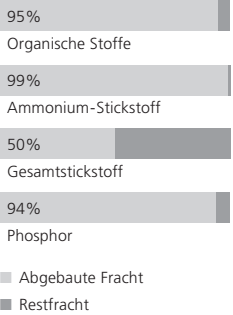
### Nach einem Tag sauber

Nach rund 24 Stunden in der ARA fliesst das Abwasser in die Ergolz. Die für die Ergolz geforderten Qualitätsziele werden eingehalten.

### Saubere Leistung

Die Abwasserreinigungsanlagen bauen die Schmutzstoffe im zufließenden Abwasser so weit als möglich ab. Ein Restteil der Schmutzstoffe gelangt über den Ablauf der ARA in die Bäche. Die Grafik zeigt die Reinigungsleistung der ARA Ergolz 1:

Zufließende Schmutzfracht (100%)



# Das Abwasser auf dem Weg zur Reinigungsanlage



Die Arbeiten im Kanalnetz umfassen den Bau, die Instandhaltung und die Reinigung der Kanäle und der Bauwerke.

## Schmutzwasser

Verbrauchtes Trinkwasser schwemmt den Schmutz, den Haushaltungen, Industrie und Gewerbe täglich verursachen, zu den Abwasserreinigungsanlagen. Das Schmutzwasser wird in den Hausanschlussleitungen gesammelt und über das Kanalsystem der Reinigungsanlage zugeführt.

## Fremdwasser

Aus Brunnen, Drainageleitungen und Bächen fließt leider auch sauberes Wasser in die gleichen Kanäle. Zusätzlich dringt Grundwasser durch undichte Abwasserleitungen ins Kanalsystem. Dieses so genannte Fremdwasser belastet die Kläranlagen und mindert deren Reinigungsleistung. Umgekehrt stellen undichte Kanäle eine Gefahr für das Grundwasser und die Trinkwasserversorgung dar. Es ist eine anspruchsvolle Aufgabe, diese Mengen an sauberem Wasser zu verringern.

## Regenwasser

Bei Regen fließt zusätzlich Wasser von den Strassen und den Dächern in die Abwasserleitungen. Vermag das Kanalsystem – zum Beispiel bei Gewittern – das Wasser nicht mehr zu schlucken, überläuft es in die Bäche. Diese Überläufe werden Mischwasserentlastungen genannt.

Damit die Bäche dadurch nicht zu stark verdreckt werden, sind an verschiedenen Stellen so genannte Mischwasserbecken gebaut oder geplant. In diesen Becken wird der erste Dreckstoss aus dem Kanalnetz gefangen. Lässt der Regen nach, wird der gefangene Dreck zur Reinigung in die ARA abgeleitet.

## Die Entwicklung geht weiter

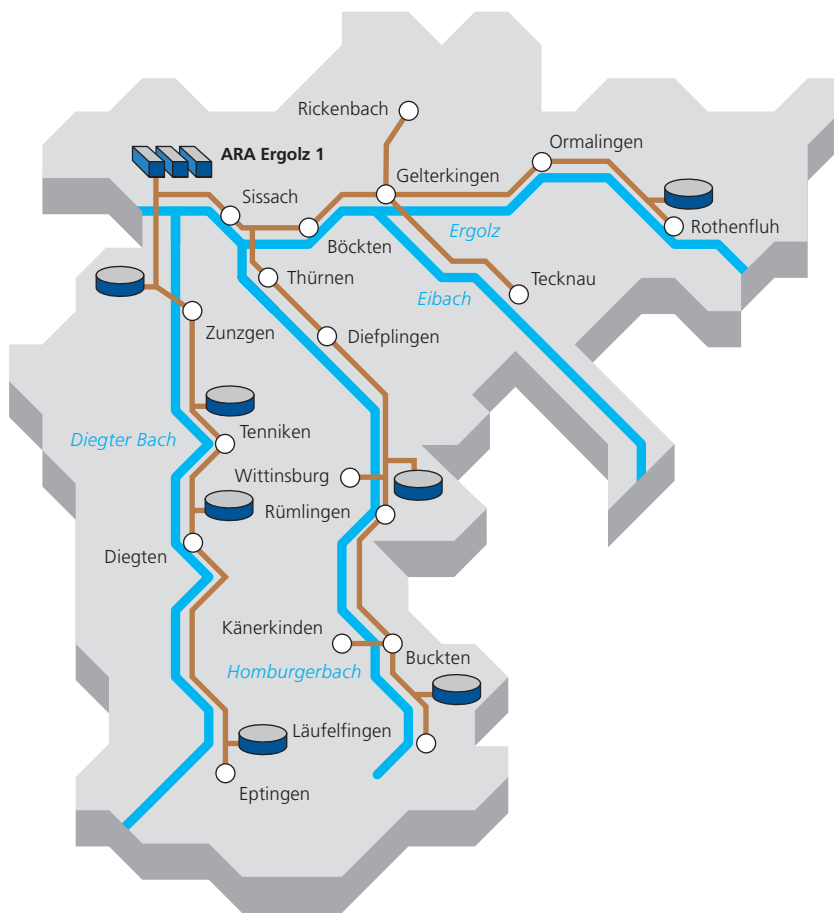
Mit der Generellen Entwässerungsplanung (GEP) wird festgehalten, wie sich die Siedlungsentwässerung jeder Gemeinde in den nächsten Jahren entwickeln wird.

Häufig kann das Regenwasser versickert, direkt in ein nahes Gewässer eingeleitet oder auch genutzt werden (WC-Spülung, Bewässerung, Retention etc.). Vor allem bei Neuerschliessungen kann der Aufbau eines eigentlichen Trennsystems Sinn machen. Das Regenwasser wird dann über eine eigene Leitung in die Bäche geleitet. An anderen Stellen kann mit dem Bau von Mischwasserbecken mehr Nutzen erzielt werden.



Für Mensch  
und Natur

# Kanalnetz ARA Ergolz 1



## Tausend Kilometer Kanäle

Von den Hausanschlussleitungen fliesst das Abwasser von den Liegenschaften in die öffentliche Kanalisation. Anschliessend gelangt es durch das verzweigte Kanalnetz der Gemeinden zu den Hauptsammelkanälen des AIB. Durch die rund 160 Kilometer Hauptsammelkanäle des AIB fliesst das Abwasser zu den Abwasserreinigungsanlagen.

Die Länge des öffentlichen Kanalnetzes misst rund fünf Meter pro Einwohner. Gesamthaft liegen also über 1000 Kilometer Abwasserleitungen im Baselbieter Boden. Die Kanalisationsleitungen haben einen Durchmesser von 30 Zentimetern bis über zwei Meter.

Der Anlagewert beträgt rund 10 000 Franken pro Einwohner.

Je nach Topographie im Einzugsgebiet muss das Abwasser zusätzlich gepumpt werden. Das Kanalnetz wird regelmässig mit Hochdruck gespült. Mit Kanalfernsehen und mit Begehungen bei den grösseren Kalibern wird der Zustand der Bauwerke untersucht und dokumentiert. Mit Druckprüfungen wird ausserdem überprüft, ob die Kanäle dicht sind. Bei Bedarf sind die Leitungen zu sanieren. Häufig kann dies mit fahrbaren Kanalrobotern ausgeführt werden. Alle Bauwerke des AIB im Einzugsgebiet der Abwasserreinigungsanlagen werden von einer zentralen Betriebsgruppe betrieben und unterhalten.

 Mischwasserbecken  
 Kanalnetz

## Mischsystem

Schmutzwasser und Regenwasser fliessen in derselben Leitung

## Trennsystem

Das Regenwasser fliesst in einer eigenen Leitung in das nächste Gewässer

## Versickerung

Das Regenwasser versickert im Boden



Bau- und Umweltschutzdirektion  
Kanton Basel-Landschaft

**Amt für Industrielle Betriebe**

Amt für Industrielle Betriebe (AIB)  
Freulerstrasse 1  
CH-4127 Birsfelden