

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 83 (1991)  
**Heft:** 3-4

**Artikel:** Die Abwasserreinigungsanlage im Saastal  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-940983>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.05.2025

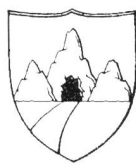
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Saas-Grund

Saas-Balen

Saas-Almagell

Saas-Fee



## Die Abwasserreinigungsanlage im Saastal

Mit der Einweihung der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Saastal am 16. September 1989 konnte ein Gemeinschaftswerk der Gemeinden Saas-Grund, Saas-Balen, Saas-Almagell und Saas-Fee offiziell dem Betrieb übergeben werden. Die vier Gemeinden haben nämlich bei der Reinigung ihrer Abwässer die gleichen Probleme zu lösen. Sie sind hoch gelegen, zwischen 1470 und 1800 m ü.M., sind bekannte Ferienorte mit ausgeprägten Bevölkerungsspitzen in den Hochsaisonzeiten im Sommer und im Winter. In den Zwischensaisonzeiten beträgt die ständige Einwohnerzahl nur 15 bis 50% der Gesamtbevölkerung, die in den Spitzenmonaten im Tal anwesend ist. Diesen Gegebenheiten hat sich jede Abwasserreinigungsanlage durch eine entsprechende Auslegung der Becken und der mechanischen Einrichtungen anzupassen.

Nach den ersten Betriebserfahrungen kann festgestellt werden, dass sich die Anstrengungen gelohnt haben; die Anlage erfüllt die in sie gesetzten Erwartungen.

### Planung und Konzeption

Die Planung der ARA Saastal wurde bereits in den 70er Jahren aufgenommen. Die Frage war: Soll eine gemeinsame Anlage für alle Gemeinden des Saastales oder sollen einige kleinere Anlagen für die einzelnen Gemeinden erstellt werden?

Eine Planungsstudie zeigte, dass eine zentrale Lösung wirtschaftlicher und ökologisch vorteilhafter ist. Im «Holler» unterhalb von Saas-Balen bot sich ein geeigneter Standort für eine Gemeinschaftsanlage. Nach der Standortwahl galt es nun, auch die abwassertechnischen Probleme der Gemeindeanschlüsse an den Hauptsammelkanal zu lösen. Der Bau von Regenklärbecken bei jedem Anschluss erwies sich



Bild 1. Übersicht über die Abwasserreinigungsanlage Saastal. Von vorne nach hinten: Nachklärbecken, Schlammdeponie, Betriebsgebäude, Belüftungsbecken, Vorklärbecken, Nachfaulraum, Faulraum, Gasometer-Eindicker, belüfteter Sandfang, Rechengebäude.

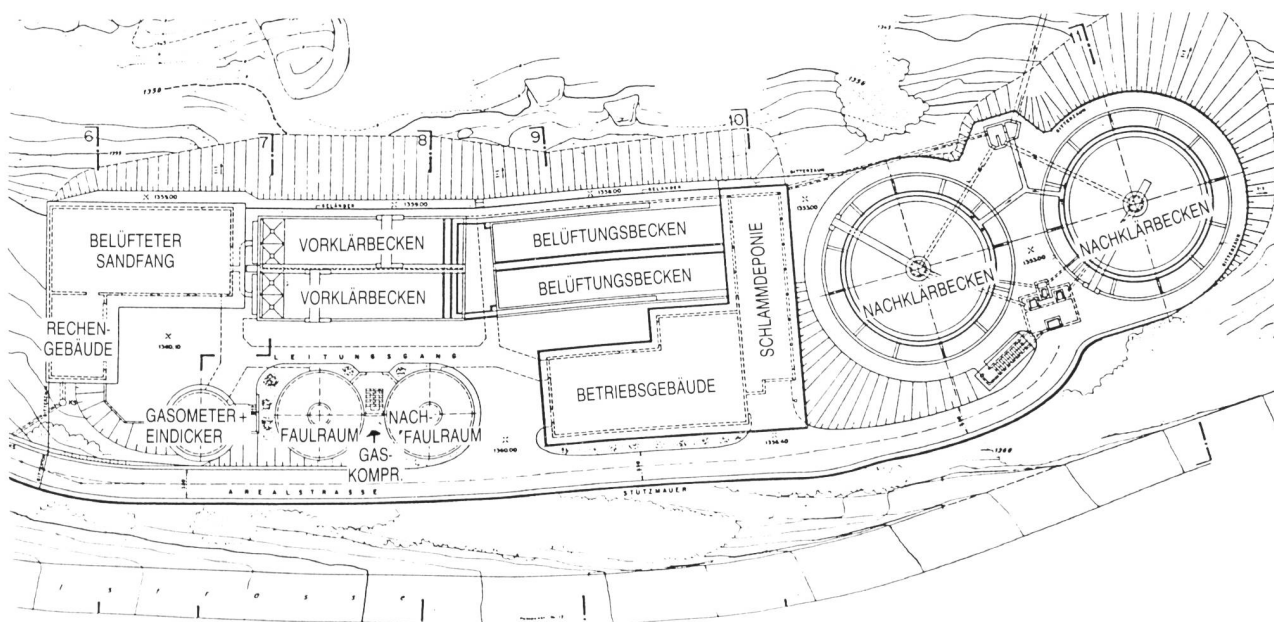


Bild 2. Situation der Anlage.

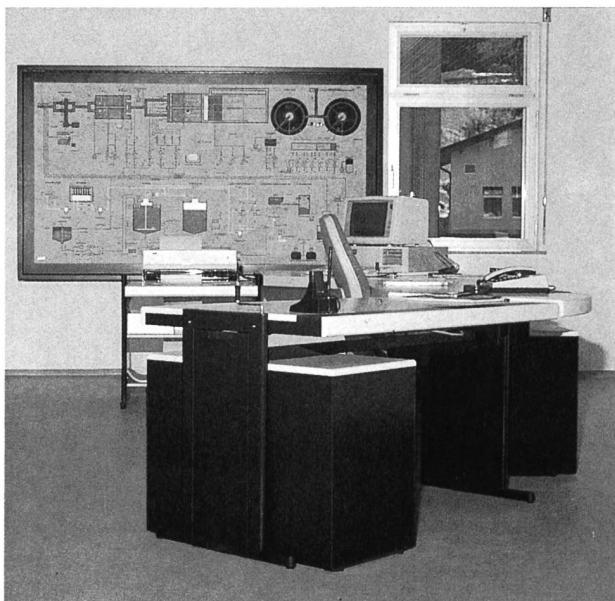


Bild 3. Betriebswarte.



Bild 4. Labor.

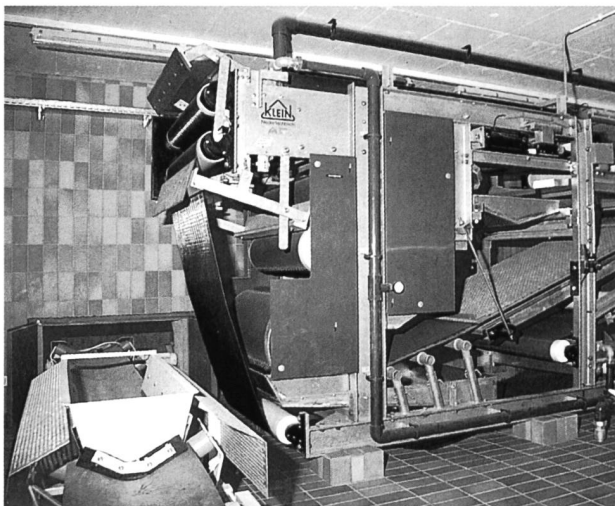


Bild 5. Siebbandpresse zur Schlammwässerung.

Tabelle 1. Bemessungsgrößen.

|                                                |                                  |           |
|------------------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>Ausbaugröße:</b>                            | 21900 E + EGW                    |           |
| <b>Abwasseranfall:</b>                         |                                  |           |
| bei Trockenwetter,                             |                                  |           |
| Mittel über 24 h                               | $Q_{TW}$                         | = 101 l/s |
| Spitze bei Regenwetter                         | $2Q_{TW} = Q_{max}$              | = 348 l/s |
| <b>Abwasserbelastung:</b>                      |                                  |           |
| – spez. Schmutzstoffanfall                     | 75 g BSB <sub>5</sub> /Ed        |           |
| <b>Mechanische Reinigungsstufe</b>             |                                  |           |
| Rechen                                         | 2 Einheiten                      |           |
| – Stababstand                                  | 25 mm                            |           |
| Belüfteter Sand- und Ölfang                    | 2 Einheiten                      |           |
| – Aufenthaltszeit                              | 16 min                           |           |
| – Oberflächenbelastung                         | 11,6 m/h                         |           |
| Vorklärbecken                                  | 2 Einheiten                      |           |
| – Beckeninhalt                                 | 635 m <sup>3</sup>               |           |
| – Aufenthaltszeit bei $Q_{14}$                 | 1,01 h                           |           |
| – Oberflächenbelastung bei $Q_{14}$            | 2,20 m/h                         |           |
| <b>Biologische Reinigungsstufe</b>             |                                  |           |
| Belüftungsbecken mit feinblasiger Belüftung    | 2 Einheiten                      |           |
| – Lufteintragstiefe                            | 4 m                              |           |
| – Gesamtvolumen                                | 1260 m <sup>3</sup>              |           |
| – Belüftungszeit min.                          | 2 h                              |           |
| – Schlammbelastung                             | <0,3 kg BSB <sub>5</sub> /kg TSd |           |
| – Schlammkonzentration                         | 3 kg TS/m <sup>3</sup> BB        |           |
| – Drucklufterzeugung                           | 3 Stück Drehkolbengebläse        |           |
| – Eintragbare Sauerstoffmenge                  | max. 114 kg O <sub>2</sub> /h    |           |
| <b>Nachklärbecken</b>                          | 2 Einheiten                      |           |
|                                                | runde Becken                     |           |
| – Gesamtvolumen                                | 2077 m <sup>3</sup>              |           |
| – Aufenthaltszeit bei $Q_{14}$                 | 3,3 h                            |           |
| – Oberflächenbelastung bei $Q_{14}$            | 0,75 m/h                         |           |
| <b>Schlammbehandlung</b>                       |                                  |           |
| Eindicker                                      | 1 Einheit                        |           |
| – Volumen mit Krähwerk ausgerüstet             | 150 m <sup>3</sup>               |           |
| Faulräume                                      |                                  |           |
| – Faulräume I und II, Volumen                  | 2 × 1000 m <sup>3</sup>          |           |
| – Aufenthaltszeit                              | 30 d + 45 d                      |           |
| – Faulschlammtemperatur:                       |                                  |           |
| FR I                                           | 33°C                             |           |
| FR II                                          | keine Schlammheizung             |           |
| <b>Schlammwässerung mittels Siebbandpresse</b> |                                  |           |
| – Durchsatzleistung                            | 4–6 m <sup>3</sup> /h            |           |
| Gasometer                                      |                                  |           |
| – Volumen                                      | 300 m <sup>3</sup>               |           |

dabei als zweckmässige Lösung. Ausgerüstet mit einer Messstation, haben diese die Funktion des Klärens im Falle eines Niederschlages und regulieren die Abwassermenge, welche zur ARA gelangt. Auf diese Weise werden:

- der Gewässerschutz gewährleistet,
- die Abwassermengen gemessen und
- der Betrieb der ARA reguliert.

Das Konzept der Abwasserreinigungsanlage im «Holler» musste im Hinblick auf einige Besonderheiten ausgearbeitet werden. Ein wichtiger Aspekt sind dabei die saisonal (touristisch) bedingten Schwankungen des Abwasseranfalls. In der Hochsaison ist die Abwassermenge bis zehnmal höher als in der Zwischensaison. Aus diesem Grunde wurde die Anlage mit zwei Reinigungsstrassen (je zwei Becken) konzipiert. Ein weiterer Punkt, der zu berücksichtigen war, ist die Höhenlage des Standortes (1360 m ü.M.). Durch die Platzierung von einigen Anlageteilen in Gebäuden (Rechen-Sandfanganlage, Deponiebedachung) konnte eine angemessene Lösung gefunden werden.

Die Kapazität der Anlage wurde für das Jahr 2000 konzipiert. Durch die sehr schwierigen topographischen Verhältnisse ist eine spätere Erweiterung der Anlage nur durch

Auffüllung des Geländes zwischen der ARA und der Saaser Vispe möglich.

Trotz sehr engen Platzverhältnissen konnte eine ästhetisch befriedigende Gestaltung des Komplexes gefunden werden, indem die Anlage unauffällig in das Berggelände integriert wurde.

## Technische Gestaltung der Anlage

### Mechanische Reinigung

Durch den rund 10 km langen Hauptsammelkanal gelangt das Abwasser zur Abwasserreinigungsanlage. Die Abwassermenge wird vor allem bei Regenwetter bei jeder Gemeinde des Abwasserverbandes durch die Regenklärbecken reguliert.

Das erste Glied der mechanischen Reinigung sind die Rechen. Diese halten Grobstoffe wie Textilien, Papier und Ähnliches zurück. Um Geruchsemissionen zu vermeiden, befinden sich die Rechen und der anschliessende Sandfang in einem Gebäude. Im nachgeschalteten belüfteten Ölsandfang steigen durch das Einblasen von Luft Öl und Fett an die Oberfläche, während sich der feine Sand am Beckenboden absetzt. In den anschliessenden Vorklärbecken hält sich das Abwasser so lange auf, dass die verbliebenen ungelösten Stoffe sich entweder auf den Beckensohlen absetzen oder obenauf schwimmen. Diese Stoffe bilden den Primärschlamm.

Während der Sand zu einer Deponie abtransportiert wird, gelangt das entwässerte Rechengut zusammen mit den Fetten und Schwimmstoffen in die Kehrichtverbrennungsanlage. Der Primärschlamm wird durch ein Pumpwerk zum Eindicker befördert.

### Biologische Reinigungsstufe

In der biologischen Stufe werden feinst verteilte, nicht absetzbare und ein wesentlicher Teil der gelösten Schmutzstoffe aus dem Abwasser entfernt. Kleinstlebewesen, vor allem Bakterien, bauen diese Stoffe ab oder wandeln sie in absetzbare Stoffe um. Sie entfalten ihre Lebenstätigkeit in

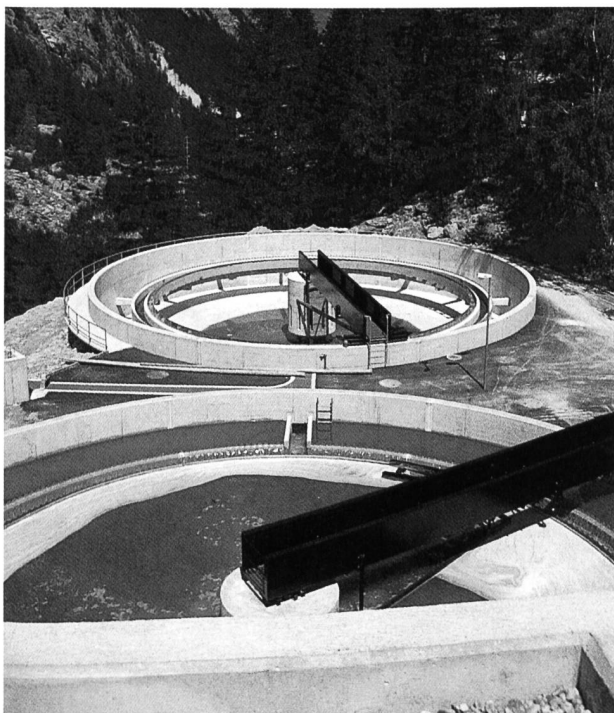


Bild 6. Die beiden Nachklärbecken.

Tabelle 2. Aus der Baugeschichte.

|                    |                                                                                                                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Januar 1973        | Beauftragung der Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG Zürich, durch den Staatsrat des Kantons Wallis, eine abwassertechnische Zusammenfassende Studie auszuarbeiten. |
| Frühjahr 1978      | Zustimmung aller vier Gemeinden des Talrates zum Standort «Holler» für die Abwasserreinigungsanlage.                                                                 |
| 11. September 1981 | Genehmigung der Statuten des Abwasserverbandes Saastal durch die Urversammlungen der vier Trägergemeinden.                                                           |
| 13. Mai 1982       | Nach Genehmigung der Statuten durch den Staatsrat konnte der Abwasserverband gegründet werden.                                                                       |
| Ende 1984          | Zustellung des allgemeinen Bauprojekts an das Kantonale Amt für Umweltschutz.                                                                                        |
| 22. Mai 1984       | Annahme des Subventionsdekrets im Grossen Rat (2. Lesung ohne Opposition).                                                                                           |
| 24. Mai 1985       | Arbeitsausschreibung Hauptsammelkanal «Holler» bis zum «Wichulti» (Länge ca. 6,45 km).                                                                               |
| 24. September 1985 | Erster Spatenstich Hauptsammelkanal.                                                                                                                                 |
| 2. Juni 1986       | Arbeitsbeginn der Abwasserreinigungsanlage «Holler».                                                                                                                 |
| 17. November 1986  | Fertigstellung und provisorische Inbetriebnahme des Hauptsammelkanals «Holler» – «Wichulti».                                                                         |
| Juli 1987          | Baubeginn der 2. Etappe des Hauptsammelkanals «Wichulti» bis Saas-Almagell.                                                                                          |
| Ende 1988          | Fertigstellung des Hauptsammelkanals 2. Etappe.                                                                                                                      |
| 11. April 1989     | Aufnahme des Probebetriebes der Abwasserreinigungsanlage.                                                                                                            |
| 16. September 1989 | Einweihung der Abwasserreinigungsanlage.                                                                                                                             |

Tabelle 3. Kosten ARA Saastal einschliesslich Hauptsammelkanal

|                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| Voranschlag 1984                   | Fr. 20 933 000.– |
| Subventionen durch Bund und Kanton | 67,6 %           |

den Belüftungsbecken, wo mit feinverteilter Druckluft den Mikroorganismen der erforderliche Sauerstoff zugeführt wird. In den anschliessenden runden Nachklärbecken setzen sich die zur Hauptsache aus Mikroorganismen bestehenden Schlammflocken am Beckenboden ab. Während ein Teil des Belebtschlammes ins Belüftungsbecken zurückgepumpt wird und dort am gleichen Prozess teilnimmt, wird der Überschussschlamm zu den Vorklärbecken zurückgeführt.

Durch die lange Aufenthaltszeit des Abwassers in dieser Stufe ist es im Sommer zusätzlich möglich, mit besonderen Bakterien den Ammoniumstickstoff in den harmloseren Nitratstickstoff umzuwandeln. Diese sogenannte Nitrifikation ist hauptsächlich von der Abwassertemperatur und der Aufenthaltszeit abhängig. Wegen der sehr tiefen Temperatur des Abwassers (Höhenlage auf 1360 m ü.M.) wird die Anlage im Winter nicht nitrifizieren.

### Chemische Reinigungsstufe

Gleichzeitig mit der biologischen Reinigung werden auch die Phosphate aus dem Abwasser eliminiert (Simultanfällung). Im Zulauf zu den Belüftungsbecken wird dem Abwasser Eisensalz zugegeben. Dieses Salz verbindet sich mit den Phosphaten zu einem unlöslichen schweren Schlamm, der sich zusammen mit dem Belebtschlamm in den Nachklärbecken im Abwasser trennen lässt.

### Schlammbehandlung

Bei der Schlammbehandlung geht es darum, das Schlammvolumen zu verkleinern und den Schlamm in eine Form zu bringen, in der er geruchsfrei wird.

Von den Vorklärbecken gelangt der Schlamm in den Eindicker. Die Eindickung erfolgt allein durch das Eigengewicht des Schlammes. Das überstehende Wasser fliesst in die Vorklärbecken zurück, der Schlamm wird unten abgezogen und zum Faulraum gepumpt. Für die bei 33 °C unter

Luftausschluss ablaufende Faulung im Faulraum sind wiederum Mikroorganismen die Ursache.  
Der ausgefaulte Schlamm wird anschliessend entwässert und auf landwirtschaftlich nutzbare, eventuell auch nicht nutzbare Flächen (Mattmark) ausgetragen.  
Das aus dem Faulprozess gewonnene Gas wird zur Heizung der Räumlichkeiten und des Faulraumes verwendet.

## Erfahrungen

Die Abwasserreinigungsanlage Saastal hat inzwischen die zweite Wintersaison mit Erfolg hinter sich gebracht. Der harte Winterbetrieb auf rund 1400 m ü. M. mit der Spitzenbelastung aus dem Fremdenverkehr konnte zur Zufriedenheit der Betreiber abgewickelt werden. Die Reinigungsleistung entspricht dem vorgesehenen Wirkungsgrad. Auch die Schlammmentwässerung mit der Siebbandpresse funktioniert zufriedenstellend.

Tabelle 4. Am Bau Beteiligte.

### Bauherr

Abwasserverband Saastal  
3910 Saas-Grund  
Verbandsgemeinden:  
Saas-Fee, Saas-Grund, Saas-Almagell und Saas-Balen

### Projektverfasser

Gesamtprojekt ARA und Oberbauleitung:  
Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG  
8034 Zürich

Hauptsammelkanal:  
Ingenieur- und Vermessungsbüro  
Bonvin-Bumann  
3930 Visp

Statik und örtliche Bauleitungen:  
Ingenieurbüro  
B. Bumann  
3906 Saas-Fee

Elektroprojekt:  
Ingenieurbüro  
P. Wyer  
Ing. conseil ASIC-SIA  
3934 Zeneggen

### Ausrüsterfirmen und Lieferanten der ARA

|                                                   |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schmalz AG<br>Bauunternehmung<br>1951 Sitten      | Bauarbeiten                                                                                                               |
| K. Zurbriggen, Geometer<br>3902 Brig-Glis         | Vermessungsarbeiten                                                                                                       |
| WTW AG für Wassertechnik<br>8216 Schmerikon       | Rechenanlage mit Steuerung<br>Rechengutpresse mit<br>Förderband<br>Sandfangausrüstung, Räum-<br>er, Mammutpumpen, Gebläse |
| Meto-Bau AG<br>5303 Würenlingen                   | Vorklärbecken Räum-<br>er<br>Nachklärbecken Räum-<br>er<br>Voreindicker Krähwerk                                          |
| Picatech AG<br>6010 Kriens                        | Schwimmschlammmentwässerung<br>Schlammmentwässerung<br>Siebbandpresse                                                     |
| Techfina<br>8400 Winterthur                       | Belüftungseinrichtung,<br>Gebläsestation                                                                                  |
| Panaqua AG<br>8400 Winterthur                     | Faulräume Gasumwälzung<br>Wärmetauscher<br>Gasometer<br>Gasfackel                                                         |
| Von Roll<br>3001 Bern                             | Schlammverteilung Laufkran                                                                                                |
| Chemie und Filter AG<br>8105 Regensdorf           | Phosphatfällung Dosierstation<br>und Tank                                                                                 |
| Elektro Supersaxo<br>3906 Saas-Fee                | Elektroinstallationen und<br>Schaltschränke                                                                               |
| Elektro Lomatter<br>3906 Saas-Fee                 |                                                                                                                           |
| Rittmeyer AG<br>Mess- und Leittechnik<br>6300 Zug | Überwachungssystem ARA                                                                                                    |

|                                                                                |                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Endress & Hauser AG<br>4153 Reinach                                            | Messtechnik                                                |
| Häny & Cie. AG<br>Pumpen und<br>Wasseraufbereitung<br>8706 Meilen              | Pumpen                                                     |
| Lauber Söhne<br>Haustechnik AG<br>3904 Naters                                  | Sanitäranlage<br>Heizungsanlage<br>Rohrleitungen           |
| W. Imwinkelried<br>Lüftung-Klima<br>3930 Visp                                  | Lüftungsanlagen                                            |
| Lederer & Eisenhut AG<br>Sandstrahl- und<br>Metallspritzwerk<br>4702 Oensingen | Innenbeschichtung der Faulräume                            |
| ARGE Valplast AG –<br>K. Bumann<br>3942 Niedergesteln                          | Wärmeisolation und<br>Verkleidung Behälter                 |
| Metallbau Gattlen AG<br>3930 Visp                                              | Fenster<br>Türen und Tore                                  |
| Sidler Stalder AG<br>6274 Eschenbach                                           | Schützen                                                   |
| Marcel Fux & Co.<br>Plattengeschäft<br>3924 St. Niklaus                        | Unterlagsböden und Platten                                 |
| E. Kalbermatten<br>3906 Saas-Fee                                               | Bodenbeläge in PVC                                         |
| Werner Isolierwerk AG<br>3930 Visp                                             | Metallplattendecken                                        |
| Waldner AG<br>8340 Hinwil                                                      | Laboreinrichtung                                           |
| F. Hildbrand<br>3910 Saas-Grund<br>U. Supersaxo<br>3906 Saas-Fee               | Malerarbeiten                                              |
| V. Fux AG<br>3930 Visp                                                         |                                                            |
| A. Anthamatten<br>3910 Saas-Grund<br>L. Bumann<br>3910 Saas-Grund              | Schlosserarbeiten                                          |
| Schreinerei Imseng AG<br>3906 Saas-Fee                                         | Schreinerarbeiten                                          |
| V. Supersaxo<br>3906 Saas-Fee                                                  |                                                            |
| Gebr. Anthamatten<br>3905 Saas-Almagell                                        | Dachdeckerarbeiten                                         |
| O. Burgener<br>3910 Saas-Bidermatten                                           | Zimmermannsarbeiten                                        |
| Morag AG<br>3930 Visp                                                          | Stahlkonstruktion Dächer<br>Rechen- und<br>Sandfanggebäude |

## On-line-Abwasseranalytik

## Kontinuierliche Messung von toxischen Wasserinhaltsstoffen

Die Vorhersage von Wirkungen toxischer Substanzen auf lebende Organismen gehört zu den schwierigsten und problematischsten Aufgaben der Gesundheitsvorsorge und des Umweltschutzes. Aussagen über die Relativität toxischer Wirkungen werden oft fehlinterpretiert und bedürfen einer intensiven Betrachtung. Einfacher erscheint die Erfassung von Substanzen, deren Wirkung unmittelbar und ohne Zeitverzögerung eintritt. Jedoch selbst bei diesen direkt wirkenden Substanzen ohne Langzeitwirkung und ohne Wechselwirkung mit anderen Substanzen ist ein Toxizitätsgrad nicht direkt messbar, sondern nur aus der Reaktion des betroffenen Organismus zu interpretieren. Dadurch sind Substanz, Reaktion und Organismus für eine Toxizitätsaussage miteinander verknüpft.  
Der Wahl geeigneter Organismen und der Messung der Reaktion für toxikologische Untersuchungen fällt damit die zentrale Rolle zu.