

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 71 (1979)  
**Heft:** 1-2

## **Werbung**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

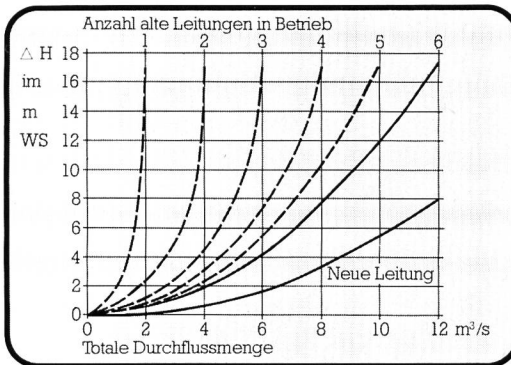
**Download PDF:** 10.02.2026

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

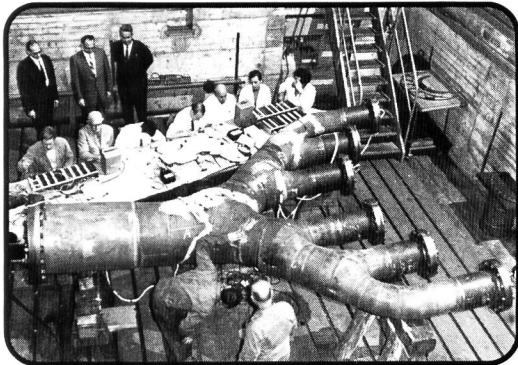
# Umbau, Erweiterung oder Erneuerung von Wasserkraftwerken erhöhen die Energieproduktion und die Sicherheit

## Bessere Wirtschaftlichkeit z.B. durch:

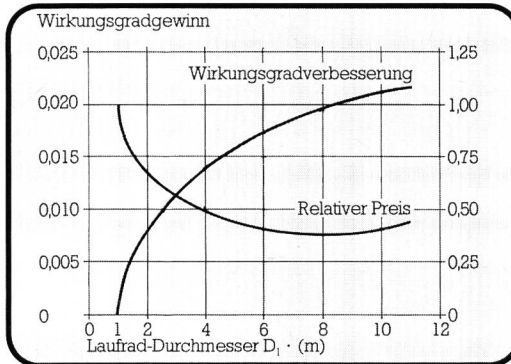
- Ersatz mehrerer kleinerer Druckleitungen durch eine Grosse, somit Reduktion des Druckverlustes.
- Verbesserung des Wirkungsgrades durch:
  - Drosselklappen mit geringerem Druckverlust
  - Bessere Saugrohrformen
  - Grössere Schluckfähigkeit bei verbesserter Kavitations-Sicherheit
- Ersatz mehrerer kleiner Turbineneinheiten durch wenige oder eine Grosse, somit günstigeres Verhältnis Preis und Wirkungsgrad.



◀ Druckverlust in WS bei Ersatz von 6 alten parallelen Leitungen durch eine einzige, neue Leitung.



► Spannungsmessungen am Modell einer Verteilung in Anwesenheit des Kunden.



◀ Preis- und Wirkungsgrad-Verhältnis für 4-schaufelige Kaplan-Turbinen.

## Grössere Sicherheit z.B. durch:

- Leitapparat mit Schliessendenz
- Automatik für Steuerung und Überwachung des Kraftwerkes, einschliesslich Sicherheitsabschlussorgane.
- Ersatz aller Druckleitungen, deren Materialqualität als ungenügend beurteilt wird.

Die Energie von hydraulischen Kraftwerken muss besonders hoch gewertet werden. Sie ist umweltfreundlich, erneuerbar und auslandunabhängig. ESCHER WYSS verhilft mit optimalen Lösungen zur besseren Nutzung dieser Energie.

## Beispiele:

### Albbruck-Dogern CH/BRD:

Dank neuer Laufschaufelform und Neuwicklung des Generators Steigerung der Einheitsleistung um 15%.

### Usine de Bollène/F:

Der Einbau von neuen, fünfschaufeligen Kaplan-Laufrädern (6 Maschinengruppen) ohne weitere bauliche Veränderungen erbringt eine Leistungssteigerung von 14%, nämlich von 51'520 kW auf 58'840 kW je Maschine.

### Bremgarten-Zufikon/CH:

Durch den Umbau dieses Flusskraftwerkes konnte die Energieproduktion – bezogen auf ein Durchschnittsjahr – von 12 Mio. KWh der alten Anlage auf 100 Mio. KWh des neuen Werkes gesteigert werden. Überdies wurden beim Umbau die Interessen des Naturschutzes in vorbildlicher Weise berücksichtigt.

# ESCHER WYSS®



Sulzer-Konzerngesellschaften

**Escher Wyss**  
Aktiengesellschaft  
CH-8023 Zürich/Schweiz,  
Telex 53906

Escher Wyss GmbH,  
Ravensburg/BRD

Bell Maschinenfabrik AG,  
Kriens/Schweiz

De Pretto-Escher Wyss S.p.A.  
Schio/Italien

Sulzer España SA,  
Madrid/Spanien



## **Wir schützen Sie gegen Brand und Einbruch**

**Cerberus AG**  
Männedorf, Bern, Lutry, Pratteln, St. Gallen

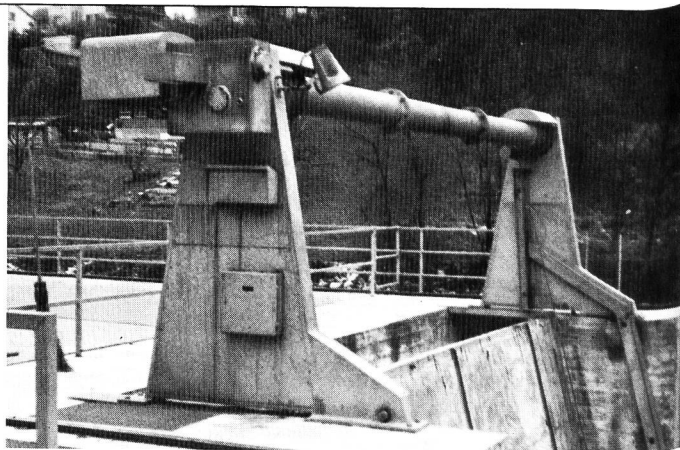
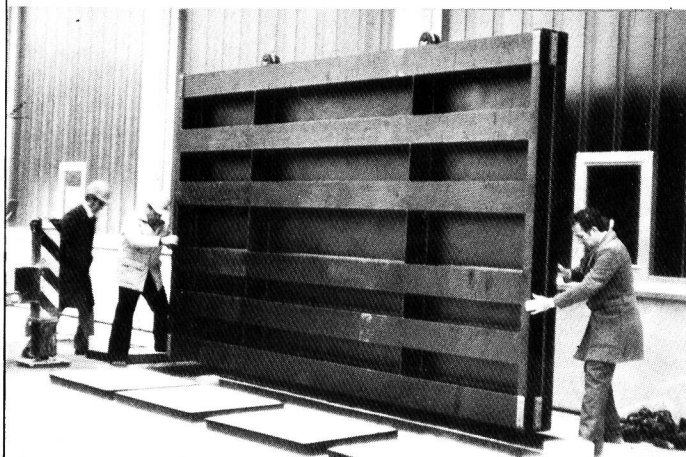
Wir projektieren und liefern nach eigenen Patenten  
Anlageteile für Elektrizitätswerke und Kläranlagen

Grob- und Feinrechen  
Segment- und Flachschieben mit mechanischen  
oder hydraulischen Antrieben  
Dambalkenabschlüsse  
Automatische Rechenreinigungsanlagen

Wir sind auch spezialisiert für den Umbau, die Re-  
vision und Automatisierung bestehender Anlagen

Profitieren Sie von unserer grossen Erfahrung auf  
diesem Gebiet. Wir beraten Sie gerne.

Dambalkenabschluss



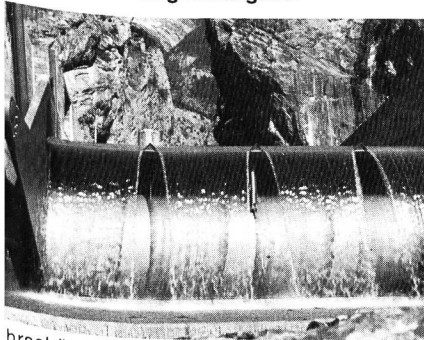
automatische Rechenreinigungsanlage, Kappelerhof

**Vinzenz Fäh**  
**Maschinen- & Metallbau AG**

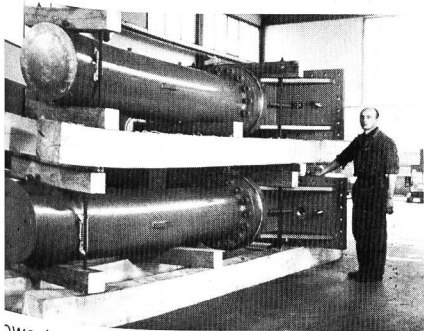
**8750 Glarus**  
Telefon 058/61 17 86

## Ihr zuverlässiger Partner für die Sanierung oder den Umbau von Wasserkraftwerken

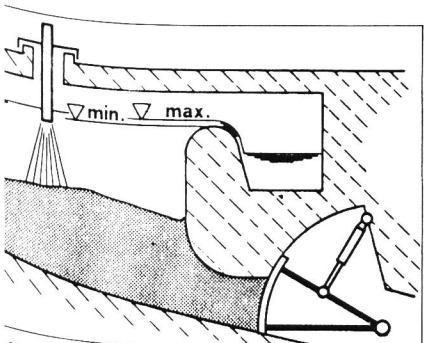
zuverlässige Oelhydraulik für  
Schluss- und Regulierorgane.



Spülschütze Ardon/VS

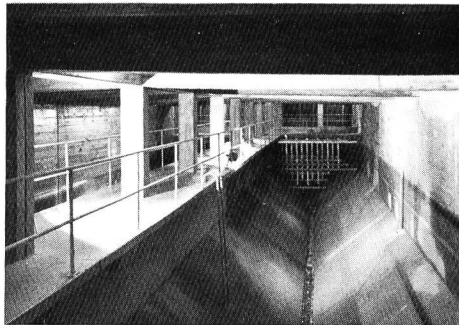


Druckpressen für Grundablass  
am Staudal Gall/GR

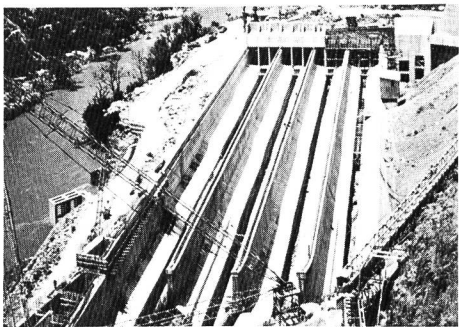


Automat, System BIERI. Das modernste  
System zum Überwachen des Geschiebe-  
schlusses, z. B. für die Automatisierung  
von Spülschützen.

Die weltbekannten patentierten, voll-  
automatischen Sandabzugsvorrichtungen  
für Hochdruckwerke.



Sandabzugsvorrichtung BIERI in Kaverne  
eingebaut, Sedrun

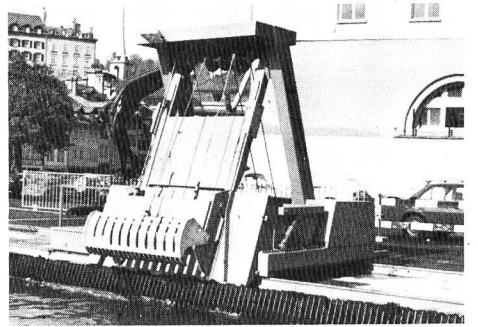


Sandabzugsvorrichtung BIERI im Rio  
Mantaro, Peru

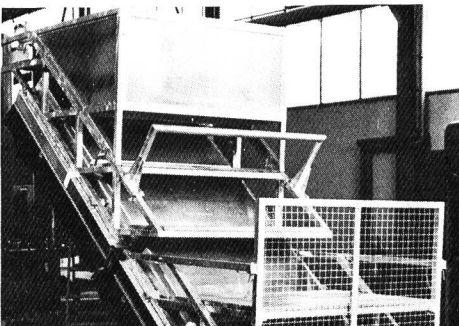
Die vollautomatischen Rechenreinigungs-  
maschinen modernster Konzeption.  
(Eigene Patente)



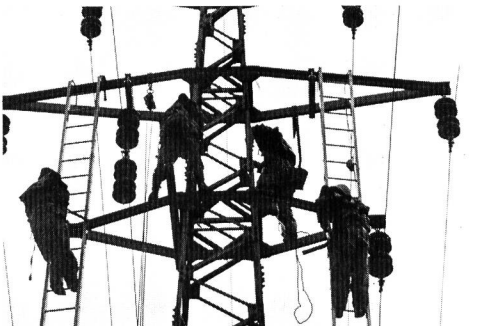
Im Kraftwerk Felsenau/BE



Im Kraftwerk Matte/BE



Druckschacht-Kontrollwagen mit auto-  
matischer Lenkung. System E. Zurfluh.



Hochfeste Leichtmetall-Leitern für Bau  
und Unterhalt von Hochspannungs-  
leitungen.





# CABLES CORTAILLOD

bieten für Mittelspannungs-Netze

Aussenendverschluss aus Elastomer  
Type F 20-07,  $1 \times 95 \text{ mm}^2$ , 20 kV

Innenendverschluss aus Elastomer  
Type T 214,  $1 \times 95 \text{ mm}^2$ , 20 kV

Freiluftendverschluss  
Type UE 1.30, 35 ... 400  $\text{mm}^2$ , 30 kV

HS-Kabel mit PE-Isolation  
Type TKT,  $1 \times 300 \text{ mm}^2$  Al, 60 kV

HS-Kabel mit PE-Isolation  
Type TT,  $3 \times 1 \times 95 \text{ mm}^2$  Cu, 20 kV

HS-Kabel mit PE-Isolation  
Type TKT,  $1 \times 300 \text{ mm}^2$  Cu, 60 kV

Grauguss-Verbindungs-  
muffe  
Type M 65

PE-Kabel-Verbindungs-  
muffe  
Type MT1. 20-01,  $1 \times 95 \text{ mm}^2$ , 20 kV:



... ein vollständiges Programm an Polyäthylen- und vernetzten  
Polyäthylenkabeln der Querschnitte von  $16 - 800 \text{ mm}^2$

**SEIT  
1871**

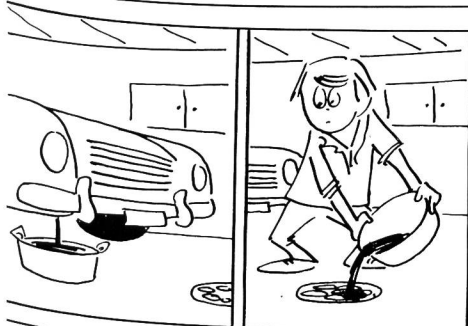
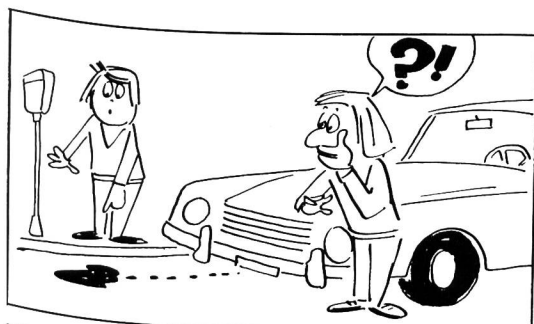
# ERHARD ARMATUREN

Für die Firmengruppe Süddeutsche Armaturen-fabrik GmbH & Co., die zu den ältesten und be-deutendsten Armaturen-Herstellern Europas zählt, suchen wir als

## Kundenberater/ Verkäufer

einen selbständig arbeitenden Schweizer Ver-triebsfachmann mit technischem Einfühlungs-vermögen und guten Französischkenntnissen. Erfahrung in der Armaturenbranche ist von Vor-teil, aber nicht Bedingung, da der neue Mitar-beiter gründlich eingearbeitet wird. In dieser ausbaufähigen, gut dotierten Dauerstellung für einen Selbststarter gilt es, einen bestehenden Kundenstamm zu betreuen und neue Kunden zu werben. Eintritt nach Vereinbarung. Bitte senden Sie Ihre Bewerbung mit handschrift-lichem Lebenslauf, Lichtbild und den üblichen Unterlagen an

**Toby E. Rodes Consultants,  
St. Alban-Anlage 25, 4052 Basel**



Haltet die Schweiz sauber

Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene  
Aktion Saubere Schweiz

# MOTOR COLUMBUS

## Erneuerung alter Wasserkraftwerke

Seit über 80 Jahren projektiert und baut Motor-Columbus Wasserkraftwerke in allen Teilen der Welt. Die dabei von ihren Fachleuten gesammelten Erfahrungen schlagen sich auch in Erneuerungs- und Modernisierungs-Projekten nieder. Unter anderen hat Motor-Columbus bereits folgende Wasserkraftanlagen erfolgreich erneuert und modernisiert:

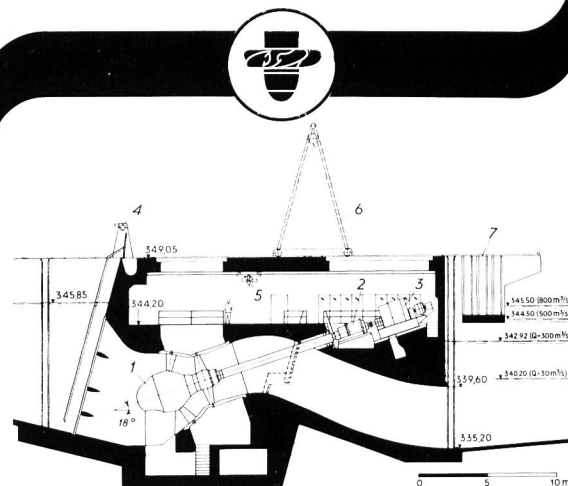
- Aue, Baden      Städtische Werke Baden
- Bremgarten-      Aargauisches Elektrizitätswerk
- Zufikon      Kraftwerke Brusio AG
- Cavaglia      Städtische Werke Baden
- Kappelerhof,      Aarewerke AG
- Baden      Elektrizitätsversorgung Glarus
- Klingnau      Bündner Kraftwerke AG
- Luchsingen      Kraftwerke Brusio AG
- Morteratsch      KW Reckingen AG
- Palü      Aluminiumhütte Rheinfelden GmbH
- Reckingen      Kraftwerke Brusio AG
- Rheinfelden      Kraftwerke Brusio AG
- Robbia      Kraftwerke Brusio AG

Die umfassenden Dienstleistungen der Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG reichen von der Präfaktibilitätsstudie bis zur Bauleitung und Endabnahme, von der Wirtschaftlichkeitsanalyse bis zur Tarifstudie.

### Limmatkraftwerk Kappelerhof

Das Bild unten zeigt einen Querschnitt durch das Maschinenhaus mit der interessanten Anordnung einer schrägliegenden Rohrturbine in S-Form (1), mit Planetengetriebe (2) und Generator (3). Diese Einheit ersetzt die vier Maschinengruppen aus dem Jahre 1892.

Die Ausbauwassermenge wurde von 40 auf 60 m<sup>3</sup>/s, die Leistung von 1200 auf 2800 kW und die Jahresproduktion von 34,2 auf 72 TJ erhöht.



# MOTOR COLUMBUS

Ingenieurunternehmung AG

Parkstrasse 27, CH-5401 Baden, Tel. 056 2011 21



# Elektrowatt Ingenieurunternehmung A

Postfach, 8022 Zürich, Telefon 01 32 62 61, Telex 53709

## Wasserbau und Umweltschutz:

Wasserversorgungssysteme  
Wasseraufbereitungsanlagen  
Abwasserreinigungsanlagen  
Fernmess- und Fernsteuerungsanlagen  
Bewässerungs- und Wassernutzungssysteme

## Neue Energiesysteme:

Sonnenenergieanlagen zum Heizen und Kühlen  
Geothermische Heizsysteme  
Wärmepumpen zur Nutzung der Abwärme und Umweltwärme  
Erzeugung, Transport und Speicherung von Wasserstoff und flüssigem

## Konzepte für Wärmeversorgungen:

Studien zur optimalen Wärmeversorgung von Städten und Regionen  
Projekte für Fernwärmeversorgungen (Heizkraftwerke, Verteilnetze)

## Aktuelle Beispiele:

Grundwasserwerk Hardhof, Zürich  
Grundwasserschutz Rangierbahnhof Limmattal  
Abwasserreinigungsanlage Davos  
Abwasserreinigungsanlage Chur  
Sonnenenergieanlage zum Heizen und Kühlen eines Industriekomplexes (Kollektorfläche 2000 m<sup>2</sup>)  
Pilotprojekt für die Beheizung eines Bürogebäudes mit Thermalwasser  
Verwendung einer Wärmepumpe  
Energieoptimierung bei der Planung eines Verwaltungszentrums in Zürich  
Konzepte für Wärmeversorgung Städte Zürich, Luzern, St. Gallen, Regensburg, Lübeck

*Beim Wasserbau sind wir im Element. Wir lösen alle Infrastrukturprobleme. Und wir setzen unsere traditionelle Tätigkeit auf dem Energiesektor fort. Wir erarbeiten Studien und Projekte über neue Energiequellen und Nutzungsformen der Zukunft.*

**GWF-Elektronik zur Fernübertragung von Kaltwasser-Messwerten**

Registrierung von Durchfluss und Menge mit Woltman- und Turbinenzähler  
Vor- und Rücklaufmessung  
Flanschen ND 10 - 25  
Grösse NW 50 - 500 mm

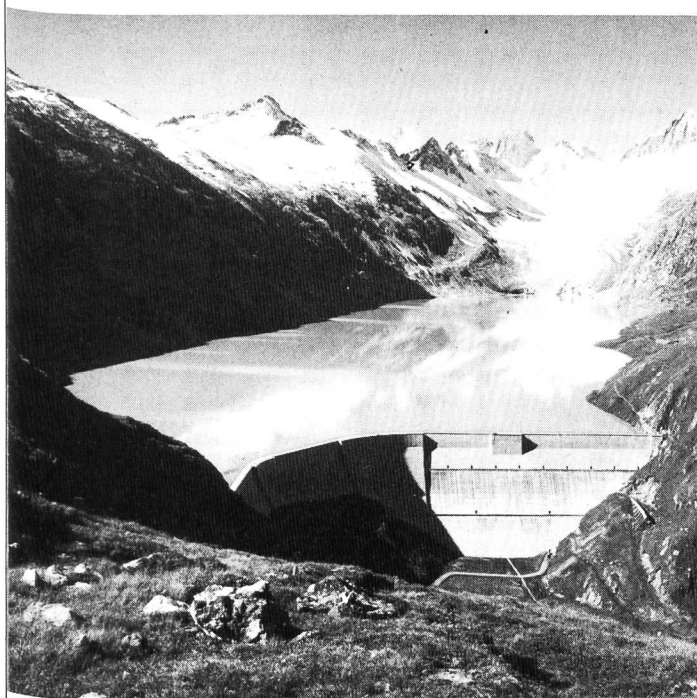
**GWF** Gas- und Wassermesserfabrik AG  
Obergrundstr. 119  
6002 Luzern  
Tel. 041/41 24 24

784

# KRAFTWERKE OBERHASLI AG INNERTKIRCHEN

Gegründet 1925

Aktionäre: Bernische Kraftwerke AG,  
Kanton Basel-Stadt, Stadt Bern und Stadt Zürich  
Aktienkapital 120 Millionen Franken



Staumauer Oberaar

## Kraftwerke

Oberaar/Grimsel I, Handeck I, Handeck II,  
Handeck III, Innertkirchen I, Gental/Fuhren,  
Hopflauen, Innertkirchen II, Grimsel II Ost  
(Umwälzwerk)  
Installierte Turbinenleistung rund 1 000 000 kW

## Stauanlagen

Oberaar, Trübtensee, Totensee, Grimsel,  
Gelmer, Räterichsboden, Mattenalp  
Totaler Stauinhalt 205 Mio m<sup>3</sup>

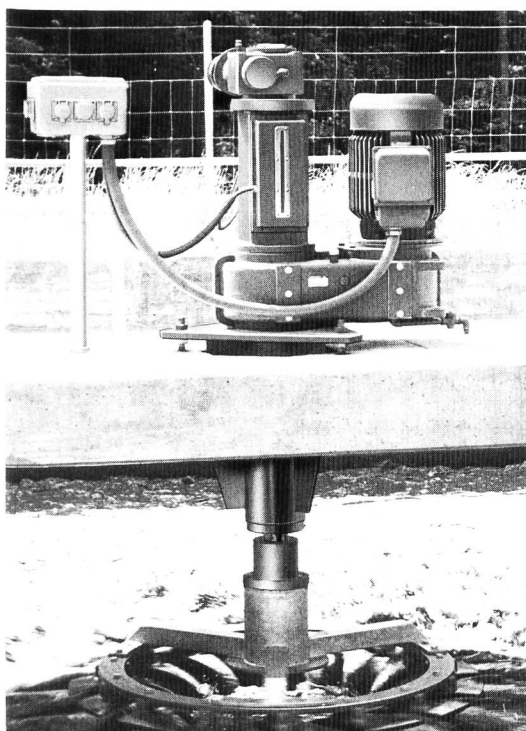
## Energieproduktion

Mögliche mittlere Jahresproduktion ab ca. 1980  
rund 2500 Mio kWh

# KISSLING

# UMWELTSCHUTZGETRIEBE

Technisch ausgereift – anspruchlos – zuverlässig



**KISSLING-Getriebe mit verlängerter Nabe und automatischer Höhenverstellung.**

Diese Getriebe haben wir speziell für den Antrieb der Belüftungsturbines von Klärbecken entwickelt. Die Höhenverstellung ermöglicht eine optimale Dosierung des Sauerstoffeintrags im Klärbecken – die hohe Qualität der KISSLING-Getriebe garantiert problemlosen Dauerbetrieb und lange Lebensdauer.

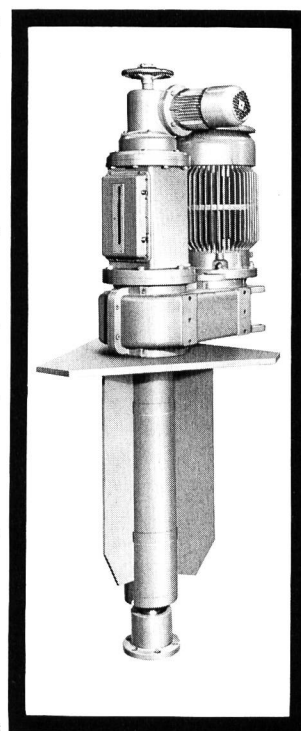
KISSLING löst jedes Antriebsproblem – gründlich, fortschrittlich und dauerhaft.

Fragen Sie unsere Antriebspezialisten oder verlangen Sie die ausführliche Dokumentation.

# KISSLING

50 JAHRE QUALITÄT + ZUVERLÄSSIGKEIT

**L. KISSLING & CO**  
Maschinenfabrik  
CH-8052 Zürich  
Telefon 01/50 24 00  
Telex 56086 kiss-ch



st:



Wir lieferten und installierten die

# CO<sub>2</sub>-BRANDSCHUTZANLAGEN

für die Kraftwerke

Bremgarten-Zufikon  
Löntsch  
Sarelli  
Handeck III

Campocologno  
Kubel  
Leteygeon  
Filisur

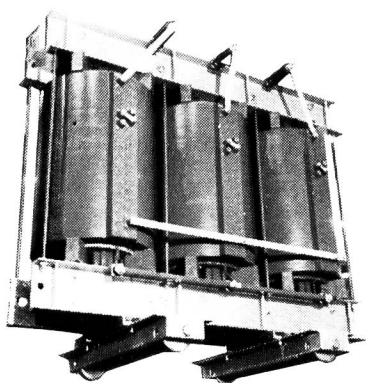


**→ HADORN & CIE BERN**

Luft- und Klimatechnik CO<sub>2</sub> Brandschutz  
Wagnerstrasse 23, 3000 Bern 14, Tel. 45 03 63

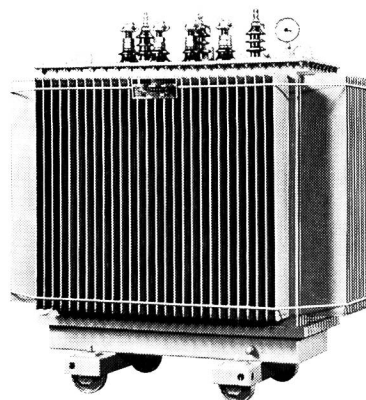
## TRANSFORMATEURS TRANSFORMATOREN

# GARDY



Transformateurs secs isolés à la résine Epoxy, jusqu'à 24 kV, exécution jusqu'à 5000 kVA, selon normes ASE.

Giessharzisierte Drehstromtransformatoren bis 24 kV, Leistung bis 5000 kVA. Nach SEV Normen.



Transformateurs de distribution à bain d'huile ou liquide ininflammable. Selon normes ASE, jusqu'à 36 kV.

Netz-Transformatoren: Füllung mit Öl oder schwerbrennbarer Flüssigkeit. Nach SEV Normen, bis 36 kV.

**FABRIQUE D'APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE HAUTE ET BASSE TENSION**

**Case postale 55 CH - 1211 GENÈVE 24 Tél. 022 / 43 54 00 Télex 22 067**

### Für die Luftuntersuchung

Die automatischen Luftprobensammler werden zur kontinuierlichen Entnahme von genau definierten Luftproben-Volumen aus der Atmosphäre eingesetzt. Die eingebaute Elektronik in Verbindung mit einem geeichten Präzisions-Durchflussmesser steuert die Saugleistung einer Rotationsvakuumpumpe. Die Menge der angesaugten Luft bleibt immer gleich.

### Für die Wasseraufbereitung

Durchflussmesser, Regulier- und Absperrventile, Nadelventile, Absperrklappen und Kugelhähne.

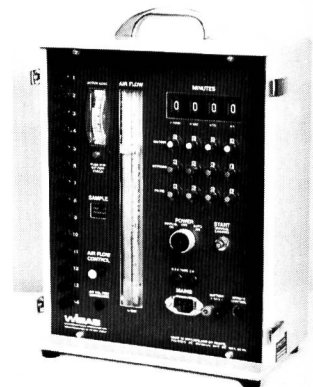
Informieren Sie sich bei uns.

Verlangen Sie auch die Dokumentation über High Vol Dust-Sampler.

# WISAG

**Wissenschaftliche Apparaturen  
und Industrieanlagen AG**

8057 Zürich, Oerlikonerstrasse 88  
Telefon 01/46 40 40





# ***Meto-Bau***

## **die leistungsfähige Stahlbau-Firma**

### **Unser Fabrikationsprogramm:**

- Stahlhochbau
- Brückenbau
- Stehtankanlagen
- Kesselbau
- Stahlfundamente für Turbinen
- Krananlagen
- Ausrüstungen für die Zementindustrie

- Ausrüstungen für Grosskläranlagen
- Vollbiologische Kläranlage Metoxy und mechanisch-biologische Kleinkläranlagen Minox und Vesipoika mit und ohne Phosphatfällung
- Stahl-Doppelböden und Auffangtassen zu Stehtanks

Eigene Ingenieurbüros  
in Zürich und Würenlingen

## ***Meto-Bau***

Meto-Bau AG  
CH-5303 Würenlingen/Schweiz  
Tel. 056/98 26 61 Telex 54684



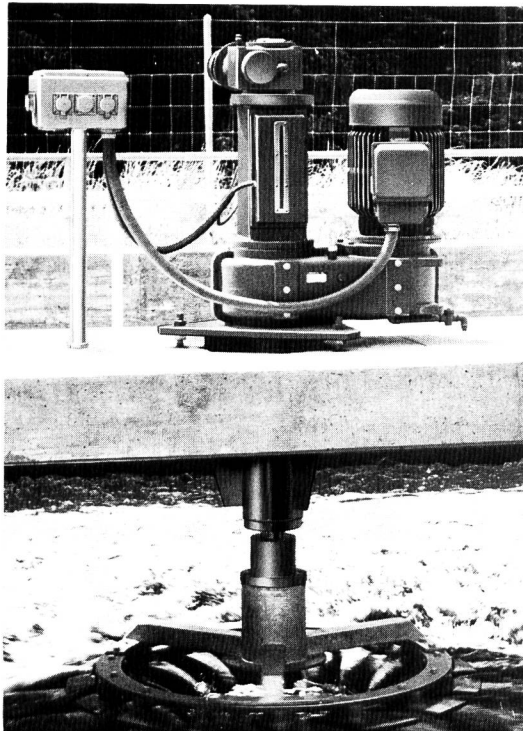
Jansen AG  
9463 Oberriet SG  
Stahlröhren- und  
Sauerstoff-Werke  
Kunststoffwerk  
Telefon 071/780 111  
Telex 77 159

Ein Gespräch mit  
unseren Kunststoff-  
Fachleuten  
lohnt sich!

# KISSLING

## UMWELTSCHUTZGETRIEBE

Technisch ausgereift – anspruchslos – zuverlässig



**KISSLING-Getriebe mit verlängerter Nabe und automatischer Höhenverstellung.**

Diese Getriebe haben wir speziell für den Antrieb der Belüfterturbinen von Klärbecken entwickelt. Die Höhenverstellung ermöglicht eine optimale Dosierung des Sauerstoffeintrags im Klärbecken – die hohe Qualität der KISSLING-Getriebe garantiert problemlosen Dauerbetrieb und lange Lebensdauer.

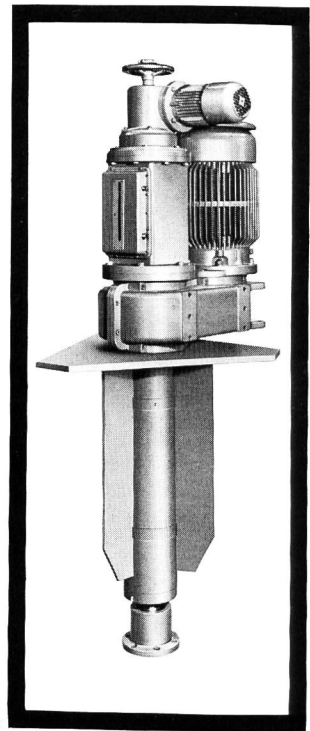
KISSLING löst jedes Antriebsproblem – gründlich, fortschrittlich und dauerhaft.

Fragen Sie unsere Antriebspezialisten oder verlangen Sie die ausführliche Dokumentation.

**KISSLING**

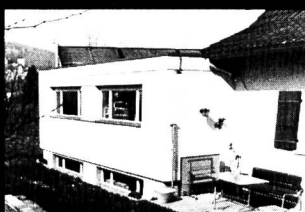
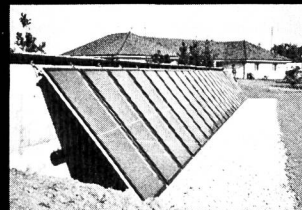
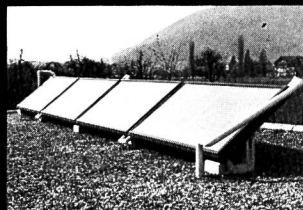
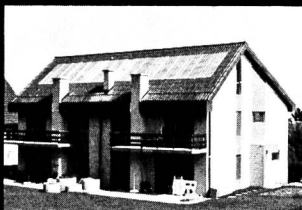
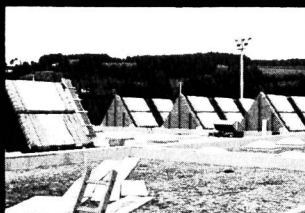
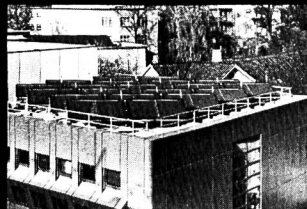
50 JAHRE QUALITÄT + ZUVERLÄSSIGKEIT

**L. KISSLING & CO**  
**Maschinenfabrik**  
**CH-8052 Zürich**  
**Telefon 01/50 24 00**  
**Telex 56086 kiss-ch**



## Sonnenenergie unerschöpflich, zeitgemäss und sauber

Anlagen für jeden  
 Einsatzbereich  
 projektiert und erstellt...



**Star Unity**

Wir haben die Erfahrung von Jahren.  
 Star Unity AG, Fabrik elektrischer Anlagen  
 Abt. Sonnenenergie  
 8804 Au ZH, Tel. 01 780 84 84

# Vielseitigkeit

ist eine unserer Stärken

Nicht für jede Wasserbehandlung werden die gleichen Chemikalien benötigt.

Ausser den klassischen Phosphatfällmitteln SEDIFOS und UTOPUR liefern wir bei Bedarf auch Eisen-II-sulfat, Flockungshilfsmittel, Aktivkohle, Neutralisations-, Desinfektions- und Enthärtungsmittel.

**Wir führen (fast) alle Wasserchemikalien in unserem Sortiment und können Ihnen deshalb situationsgerechte Lösungen für Ihre Probleme anbieten.**

Chemische Fabrik Uetikon  
8707 Uetikon  
am Zürichsee  
Telefon 01-922 11 41  
Telex 76575 chemu ch



UETIKON

# Preiswerk

ARA Basel  
ARA Ciba-Geigy/  
Hoffmann-La Roche

Die Baumeisterarbeiten wurden in Arbeitsgemeinschaft durch die Firma Preiswerk + Cie AG ausgeführt.

Preiswerk + Cie AG  
Burgfelderstrasse 211  
4056 Basel

Die Sonne, unser nie versiegender Energiequell.  
Immer mehr wird ihre Wärme genützt.

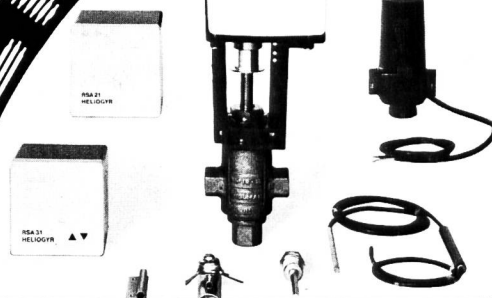
HELIOGYR® ist das Regelsystem dafür.  
Es kann in allen Anlagen mit Speicherung und Nutzung  
der Sonnenwärme eingesetzt werden.

- Sonnenwärme-Speichieranlagen mit einem oder mehreren Speichern
- Anlagen mit Nieder- und Hochtemperaturspeicher
- Sonnenwärmeanlagen kombiniert mit Wärmepumpe
- Sonnenwärmeanlagen kombiniert mit anderen Wärmeerzeugern
- Sonnenbeheizte Schwimmbäder

Nutzung der Sonnenwärme ist umweltfreundlich und  
— richtig angewandt — auch wirtschaftlich:  
deshalb HELIOGYR®

HELIOGYR®-Geräte

- Zweipunktregler
- Stetigregler
- verschiedene Fühler
- Stellgeräte



LGZ LANDIS & GYR ZUG AG, 6301 ZUG