

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 74 (1982)  
**Heft:** 5-6

**Rubrik:** Mitteilungen

### **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:** 02.04.2025

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

## Mitteilungen

### Lufthygiene

#### Nationales Forschungsprogramm Lufthygiene

Gemäss einem Rahmenkredit des Bundesrates vom 12. November 1980 werden etwa 6 Mio Franken für das Nationale Forschungsprogramm 14, *Lufthaushalt und Luftverschmutzung in der Schweiz*, zur Verfügung stehen.

Das Programm hat ein besseres Verständnis der Beeinflussung meteorologisch/klimatischer Vorgänge in der Schweiz zufolge menschlicher Einwirkungen auf die Luftverschmutzung und Luftqualität zum Ziel. Es soll Grundlagen für künftige Planungsentscheide liefern, bei denen Lufthaushalt und Luftverschmutzung auf regionaler Ebene mitberücksichtigt werden müssen.

Mit der Ausschreibung ist im Sommer 1982 zu rechnen. Die Eingabefrist für Forschungsprojekte wird mit Herbst 1982 angegeben. Das Programm soll 1988 abgeschlossen werden.

Auskünfte erteilt: Dr. U. Schmid, Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Wildhainweg 20, 3001 Bern.

#### Luftreinhaltung bei der Abfallverbrennung

Das Eidgenössische Departement des Innern hat zwei neue Richtlinien über die Luftreinhaltung bei der Abfallverbrennung veröffentlicht. Die eine Richtlinie betrifft *Siedlungsabfälle*, die andere *Sonderabfälle*.

Die beiden Richtlinien zeigen auf, welche Massnahmen nach dem heutigen Wissensstand in der Regel notwendig und mit vertretbarem Aufwand technisch realisierbar sind, um die Belastung der Luft in der Umgebung von Abfallverbrennungsanlagen in annehmbaren Grenzen zu halten. Sie umfassen insbesondere Anforderungen für eine einwandfreie Verbrennung, eine Begrenzung von staub- und gasförmigen Emissionen sowie von Schwermetallen und weitere ergänzende Massnahmen. Dabei wurde auch dem Umstand Rechnung getragen, dass wirtschaftlich tragbare technische Möglichkeiten bereitstehen, um die aus den Verbrennungsgasen abgeschiedenen Schadstoffe weitgehend zu immobilisieren und derart eine Rückverlagerung des Problems aus der Luft in die Gewässer zu verhindern.

Die konsequente Anwendung der Richtlinien im Rahmen der betreffenden Rechtsgrundlagen wird daher eine bedeutende Reduktion der Umweltbelastung durch Abfallverbrennungsanlagen bewirken.

Bundesamt für Umweltschutz  
Informationsdienst

## Energie

#### Regionale Fernwärmeversorgung Unteres Aaretal: Fernwärme-Hausstationen im Prüfstand

Nach den eindeutig positiven Kreditbeschlüssen an den vergangenen Wintergemeindeversammlungen der acht am Konsortium «Regionales Fernwärmenetz Unteres Aaretal» Refuna beteiligten Gemeinden sind die Arbeiten zum Bauprojekt im Gange. Die Schwerpunkte der Tätigkeit liegen gegenwärtig im Detailprojekt für die Wärmeauskoppelung im Kernkraftwerk Beznau, in der Trassierung des rund zwanzig Kilometer langen Fernwärmenetzes und in der Festlegung der Ausstattung für die Hausstationen bei den Wärmebezügern.

Unter echten Fernwärmebedingungen erprobt nun die Technische Projektleitung der Refuna derzeit zwei Typen von Kompaktstationen, deren Einbau zukünftig in rund 600 bis 700 Einfamilien- und Zweifamilienhäusern der Region vorgesehen ist. Die beiden Versuchsanlagen sind in der Heizzentrale des Eidgenössischen Instituts für Reaktorforschung (EIR) in Würenlingen installiert und mit allem erforderlichen Zubehör einer Fernwärme-Hausstation ausgerüstet.

Die Kompaktstationen werden aus dem Heizwassersystem des EIR mit «Refuna-Fernwärme» mit Temperaturen zwischen 70 und 120 °C versorgt. Gemäss ihrer späteren Aufgabe im Keller der

Der gesamte Investitionsbedarf für 6 Mio Einwohner beträgt 865 Mio Franken. Der heutige Investitionsbestand (nicht akkumulierte Kosten) wird mit 560 Mio Franken errechnet. In der Annahme, dass der Endausbau im Jahr 2000 erreicht ist und die Investitionstätigkeit linear verläuft, ergeben sich in dieser Aufstockungsphase jährliche Neuinvestitionen von etwa 15 Mio Franken. Zusätzlich sind jährlich Ersatzinvestitionen von rund 40 Mio Franken zur Werterhaltung des Bestandes zu tätigen. Nach Erreichen des Endausbaues belaufen sich die Ersatzinvestitionen auf 66 Mio Franken pro Jahr und die Jahreskosten (BK und KK) auf 143 Mio Franken/a, resp. 24 Franken /E·a. Eine Baukostenteuerung ist nicht berücksichtigt. Bei einer angenommenen Energiepreiserhöhung von 2% pro Jahr (resp. 4%/a) erhöhen sich die Jahreskosten auf 153 (166) Mio Franken/a resp. 25.50 (27.75) Franken/E·a.

Die genannten Kosten stellen gesamtschweizerische Durchschnittswerte dar mit unterschiedlichen Verfahrenskombinationen und Anschlussquoten. Als Ergänzung sind nachstehend für einzelne Verfahrensketten – als mögliche Lösungsvarianten – die Jahreskosten in Franken/ E·a aufgeführt.

Verfahrenskette	Betriebskosten Fr./E·a	Kapitalkosten Fr./E·a	Jahreskosten Fr./E·a
Faulung, z. T. Desinfektion, z. T. Stapelung und Flüssigaustrag	10.60	12.80	23.40
Faulung, Entwässerung, Kuchenaustrag	8.70	10.90	19.60
Therm. Verfahren wie Trocknung/ Verbrennung je nach Verfahren und Ausbaugrösse	11.50 bis 13.40	15.90 bis 23.70	27.40 bis 37.10

#### Diskussion

Die vorliegende volkswirtschaftliche Betrachtung von Klärschlammbehandlungsvarianten bevorzugt grundsätzlich einfache Lösungen, das heisst dem Produkt angepasste Technologien. Eine einseitige, monetäre Beurteilung birgt jedoch die Gefahr in sich, dass andere Oberziele wie Umweltbelastung, Rohstoffhaushalt, übersehen werden und damit Varianten mit allenfalls schlechterer Zielerfüllung in den Vordergrund stellen. Die umfassende Beurteilung ist jedoch nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Die wesentlichen Kosten, nämlich Investitions- und Betriebskosten, resultieren aus Erhebungen in schweizerischen ARA, ergänzt durch Literaturangaben. Erwartungsgemäss zeigen sich grosse Streuungen, die insbesondere durch regionale Gegebenheiten, unterschiedliche Ausstattungsgrade und Ausbaustandards sowie durch betriebliche Gründe beeinflusst werden. Für die Interpretation der Kostengrössen, die vorerst als hoch erscheinen mögen, sind folgende Einflüsse massgebend. Die Kapitalisierung der indexierten (Stand 1980) Investitionen ist einheitlich mit einem Annuitätssatz von 10% gerechnet. Für diese volkswirtschaftliche Betrachtung, aber auch aus Vergleichsgründen werden die unterschiedlichen Subventionsansätze nicht berücksichtigt. Ebenfalls sind Erlöse aus dem direkten Verkauf von Endprodukten nicht einkalkuliert, da eine Generalisierung aufgrund der unterschiedlichen Kostenverteiler kaum möglich ist. Die anfallenden Jahreskosten werden den angeschlossenen E + EGW als direkte Kostenträger angelastet.

Im Vergleich mit den gesamten ARA-Kosten zeigen die Ergebnisse, dass sowohl bezüglich der Investitionen wie der Jahreskosten, je nach Verfahrenskette, bis 20% der Klärschlammbehandlung zugerechnet werden muss.

Adresse des Verfassers: Georg Henseler, Kult.-Ing. ETH, EAWAG, Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz, 8600 Dübendorf.

Wohngebäude versorgen sie verschiedene Verbraucher am EIR-Areal mit Heizwärme und Brauchwarmwasser. Für Versuchszwecke sind die Heizleistungen in jeder beliebigen Grösse bis 40 kW und die Warmwassererzeugung bis zu einem Bedarf von 1000 l/Tag einstellbar. Mit einem Dutzend Messgeräten an jeder Station werden die Durchflussmengen und die Temperaturen unter jeweils verschiedenen Betriebsbedingungen gemessen und an automatischen Schreibgeräten registriert. Die für mehrere Wochen angesetzten Versuche sollen vor allem die Leistungsfähigkeit der Kompaktstationen unter Beweis stellen. In ausländischen Fernwärmeversorgungen, besonders in den nordischen Staaten, haben sie sich bereits vielfach bewährt.

Gleichzeitig erfüllt der Aufbau der Geräte eine wichtige Informationsaufgabe: Da die Energiekommissionen in den acht Refuna-Gemeinden in diesen Tagen mit detaillierten Erhebungen für den Anschluss an Refuna beginnen, sind die mit EIR errichteten Fernwärmestationen ein anschauliches Hilfsmittel in der Diskussion mit den Anschlusswilligen und für die Ausbildung der Refuna-Betreuer. Installateure, Energiekommissionen und Gemeindevertreter werden an Ort und Stelle über die Funktion der Kompaktanlagen orientiert. Anschliessend steht die Besichtigung auch verschiedenen Gruppen aus der Bevölkerung offen. Mehrere grosse Besucherdelegationen aus der Region haben sich bereits angemeldet. Ermöglicht wurde die Testserie durch die Bereitschaft des EIR, seine Heizzentrale, die für Refuna später das Reserveheizwerk Süd sein wird, für die vorgesehene Erprobung zur Verfügung zu stellen. Wenn die Prüfung der Kompaktanlagen abgeschlossen ist, sollen grössere Hausstationen erprobt werden, wie sie für Mehrfamilienhäuser benötigt werden. Verschiedene Lieferfirmen haben bereits ihr Interesse angemeldet und die Bereitstellung der erforderlichen Ausrüstungen angekündigt.

Die in den Versuchsanlagen gewonnenen Erfahrungen dienen in erster Linie der Festlegung der technischen Ausrüstung und der Standardisierung der Hausstationen im zukünftigen Wärmenetz. Den in der Region tätigen Installationsfirmen werden die Ergebnisse ebenfalls zur Verfügung stehen und ihre Arbeiten für die Umrüstung der bestehenden Hauszentralen zum Anschluss an die Regionale Fernwärmeversorgung Refuna unterstützen.

Konsortium Refuna

### Mit Wirbelschichtfeuerung verbrennt die Kohle sauberer

Bei «normaler» Kohleverbrennung entstehen Schwefel- und Stickstoffoxide. Sie gelten als Schadstoffe und können in hohen Konzentrationen Menschen, Tiere und Pflanzen schädigen.

Darum startete Sulzer vor zwei Jahren Versuche mit Wirbelschichtfeuerung. Finanziell beteiligte sich daran auch der Nationale Energie-Forschungs-Fonds (NEFF).

In der Wirbelschichtfeuerung wird Kohle in einer feinkörnigen Schüttung aus Sand-, Kalk-, Gips- und Aschepartikeln im schwebenden (fluidisierten) Zustand bei einer Temperatur von 800 bis 900 °C verbrannt. Bei dieser Temperatur verbindet sich der aus der Kohle freigesetzte Schwefel mit dem Kalk zu Gips, gleichzeitig wird die Stickstoffoxidbildung stark reduziert.

Der Kessel, in dem diese Verbrennung stattfindet, umfasst eine oder mehrere Wirbelzellen. Durch Düsen im Boden der Zelle wird die Verbrennungsluft eingeblasen. Sie setzt die aus Kohle- und Kalkpartikeln bestehende Schicht in wirbelnde Bewegung. In die Wirbelschicht tauchen Dampf- oder Heisswasserrohre ein, mit denen die Verbrennungstemperatur tief gehalten werden kann. Dank der Wirbelbewegung ist eine gute Wärmeübertragung gewährleistet. Über der Wirbelschicht befindet sich ein Freiraum für die Nachverbrennung. Von dort gelangen die Rauchgase wie bei einem konventionellen Kessel in eine Nachschaltheizfläche.

Nach über 800 Betriebsstunden des Versuchskessels sind die erwarteten Schadstoffreduktionen bestätigt und sogar übertroffen worden. Auch das Problem der Staubemissionen wurde durch den Einbau eines Textilschlauchfilters gelöst. Als besonders erfreulich wird von den Fachleuten die Leistungsbilanz beurteilt: Der Wirkungsgrad der Wirbelschichtfeuerung lässt sich durchaus mit dem der konventionellen Rostfeuerung vergleichen.

Mit der Wirbelschichtfeuerung eröffnen sich neue Perspektiven zur umweltfreundlichen Substitution von Erdöl und Erdgas durch Kohle.

## Trinkwasser

### Die Stadt Zürich unterstützt das Uno-Trinkwasserprogramm

Am 2. Juni 1982 hat der Zürcher Gemeinderat beschlossen, eine Million Franken zur Unterstützung des Uno-Trinkwasserprogramms zur Verfügung zu stellen. Der Betrag, der zulasten des Wasserwerks geht, wird aufgeteilt unter die Organisationen HEKS, Helvetas, Caritas und Swissaid; es sollen bestimmte Wasserbauprojekte finanziert werden. Ein Forschungsbeitrag geht auch an die ETH für die Konstruktion und den Betrieb von Kiesfiltern in Entwicklungsländern.

## INFEL

### Von der «Elektrowirtschaft» zur INFEL

Die Genossenschaft «Elektrowirtschaft» in Zürich, die seit ihrer Gründung im Jahre 1926 als «Schweizerische Gesellschaft für Elektrizitätsverwertung» firmierte, wird ab Sommer dieses Jahres in «INFEL – Informationsstelle für Elektrizitätsanwendung» umbenannt. Dies beschlossen die Genossenschafter der (bisherigen) «Elektrowirtschaft» anlässlich ihrer 55. ordentlichen Mitgliederversammlung vom 5. Mai 1982 in Aarau. Gleichzeitig verabschiedeten sie einen neuen Zweckartikel sowie ein neues Leitbild, das die Stellung des Unternehmens als Bindeglied zwischen Elektrizitätswirtschaft und Elektroindustrie neu definiert.

Die Namensänderung für die seit einem Jahr unter neuer Leitung stehende «Elektrowirtschaft» drängte sich auf, nachdem diese Bezeichnung in der Vergangenheit immer wieder zu Missverständnissen geführt und das Tätigkeitsgebiet der inzwischen über fünfzigjährigen Institution nur unzutreffend umschrieben hatte. Aus einer Zeit stammend, als es noch darum ging, das damalige Überflusprodukt Strom an den Mann zu bringen und als «Kampforganisation» gegen das Gas anzutreten, haben sich die Ziele der «Elektrowirtschaft» bzw. INFEL in einer Zeit der Energieverknappung und einer auf weite Strecken emotional geführten Energiediskussion grundlegend geändert. An die Stelle des einstigen Auftrags, Absatzwerbung zu betreiben, ist inzwischen die Aufgabe getreten, sich der Vertrauenswerbung für eine sinnvolle und rationelle Anwendung der elektrischen Energie anzunehmen.

Die «Elektrowirtschaft»/INFEL setzt sich gemäss ihrem neuen Leitbild nicht nur für eine «sachliche Information über alle Fragen über die elektrische Energie, insbesondere über deren Anwendung» ein, sondern auch für Massnahmen zur Energieeinsparung sowie für die Anwendung alternativer Energietechnologien und für die Fernwärme.

Das Haupttätigkeitsgebiet der «Elektrowirtschaft»/INFEL im Bereich der Information und Schulung liegt mithin weniger auf der Produktions- als vielmehr der Anwendungsseite der Elektrizität und damit beim Bestreben, modernen Technologien wie zum Beispiel dem (vermehrten) Einsatz der Wärmepumpe den Weg zu ebnen.

Den grössten Teil der Genossenschafter der «Elektrowirtschaft»/INFEL stellen bisher die schweizerischen Elektrizitätswerke. Da das Hauptgewicht der Tätigkeit aber auf der Anwendung der elektrischen Energie liegt, sieht das neue Leitbild ausdrücklich vor, die Mitgliederbasis breiter als bisher abzustützen und insbesondere der Elektrobranche mehr Einfluss einzuräumen.

## Ankündigungen

### Gletscher, Wetter, Wasser

Im Naturschutzzentrum Aletschwald führt der Schweizerische Bund für Naturschutz vom 26. bis 31. Juli 1982 einen Kurs über Gletscher, Wetter und Wasser durch. Die Leitung liegt in den Händen von Dr. W. Häberli und Dr. B. Schädler, beide VAW ETHZ. Detailunterlagen sind erhältlich beim Sekretariat SBN, Postfach 73, CH-4020 Basel.

### Hazardous Waste Management Symposium

The first international symposium to discuss how countries and communities can operate centralized chemical waste management facilities will be the subject of a 4 day symposium in Odense, Denmark, September 20–23, 1982. A host of speakers will address the

social and political implications as well as the technical aspects of the "Danish System". Participation is encouraged for public officials and those in private industry concerned with hazardous waste generation and management.

The symposium is being arranged by Chemcontrol A/S and co-sponsored by the Danish Environmental Protection Agency, Kommunekemi A/S, Kampfax International A/S, I. Krüger A/S and Battelle Columbus (Ohio) Division.

Entitled "Operating European Centralized Hazardous (Chemical) Waste Management Facilities", the symposium will focus on the Danish and other European national systems for collecting, treating, and disposing of chemical wastes.

Emphasis will be placed on the operation of the Danish System, with detailed information on regulation, control, and actual operation of existing facilities. In Denmark there are more than 275 collection sites for household chemical wastes in small to medium size communities. Collected material is taken from these sites to 21 major municipally owned industrial chemical transfer stations, which also collect wastes brought to them by local industrial firms. These wastes are then separated, loaded onto trains, and transported to Kommunekemi, the central treatment plant at Nyborg. The waste material is sampled and tested to determine the proper disposal method. The plant operates incinerators, chemical and physical treatment facilities, and a controlled landfill.

All sessions will be conducted in English. Topics to be discussed include specific disposal of waste oil, acids, alkali, electroplating solutions, chlorinated hydrocarbons, low-chlorine organics, contaminated soil, and incinerator fly ash and slag.

Experts will provide overviews on collection stations and transportation systems, oil treatment systems, inorganic physical and chemical treatment, liquid injection chambers, rotary kiln incinerators, and controlled landfills. Also to be discussed are clean-up of abandoned sites, dry scrubbing of flue gases from chemical waste incinerators, safety aspects of disposal options, and legislation regarding oil and chemical wastes.

As part of the program, participants will tour the Kommunekemi facility in Nyborg and the landfill at Klintholm. The symposium fee is \$ 750. This includes lodging, board, conference materials, and field trips. In addition, post-symposium tours to other European waste management facilities are being offered. For detailed information and registration materials contact: Kgl. Dänisches Generalkonsulat, Postfach, Stampfenbachstrasse 73, 8035 Zürich.

#### **Automatisierung in der Talsperrenüberwachung**

Am 14. und 15. Oktober 1982 organisiert der Ausschuss für Talsperrenbeobachtung des Schweizerischen Nationalkomitees für grosse Talsperren in Locarno und Contra eine Tagung zum Thema «Automatisierung in der Talsperrenüberwachung».

Durch Vorträge und Demonstrationen wird über Automatisierung in der Talsperrenüberwachung, angefangen von der automatischen Messdatenerfassung über die Fernübertragung bis hin zur computerunterstützten Auswertung, informiert. Es sollen dabei die Möglichkeiten und Probleme der Automatisierung aufgezeigt werden sowie gewonnene Erfahrungen anhand von Beispielen ausgereifter Anlagen erläutert werden.

Die Tagung richtet sich sowohl an die Werkeigentümer von Talsperren als auch an die mit der Projektierung und Überwachung von Talsperren sich befassenden Ingenieure.

*Donnerstag, 14. Oktober 1982:* 15.00 bis 19.00 Uhr Vortragsveranstaltung in Locarno-Muralto. 19.15 Uhr Aperitif, anschliessend gemeinsames Nachtessen (fakultativ).

*Freitag, 15. Oktober 1982:* 8.30 bis 12.30 Uhr Exkursion zur Stauwehr Contra mit Instrumentenausstellung.

Das detaillierte Programm erscheint später. Es kann angefordert werden bei: R. Bischof, Sekretär SNGT, 8093 ETH-Hönggerberg.

#### **Energieträger Kohle – Versorgung, Anwendung, Ökologie und Wirtschaftlichkeit**

An der HTL Brugg-Windisch findet am 25./26. November 1982 eine Fachtagung des Vereins zur Förderung der Wasser- und Lufthygiene (VFWL) statt. Das Thema lautet: Energieträger Kohle – Versorgung, Anwendung, Ökologie und Wirtschaftlichkeit. Die Tagung wird von einer thematisch dazupassenden Ausstellung begleitet. Auskünfte und Anmeldungen an die Geschäftsstelle des VFWL, Spannweidstr. 3, 8006 Zürich (Tel. 01/363 49 22)

#### **Abwasserbiologischer Fortbildungskurs**

An der Bayerischen Landesanstalt für Wasserforschung findet vom 11. bis 15. Oktober 1982 ein abwasserbiologischer Fortbildungskurs statt. Dieser gliedert sich in zwei Themengruppen, und zwar Teil 1 «Anaerobe Abwasser- und Schlammbehandlung – Biogastechnik» (vom 11. bis 13. Oktober 1982) und Teil 2 «Untersuchungsmethoden in der Wasserchemie und -biologie unter besonderer Berücksichtigung des wasserrechtlichen Vollzugs» (am 14./15. Oktober 1982). Vorangekündigt wird vom 22. bis 24. März 1983 ein «Abwasserbiologischer Einführungskurs». Auskünfte erteilt die Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung, Kaulbachstrasse 37, D-8000 München.

#### **9. Arbeitstagung der Internationalen Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet (IAWR)**

Vom 11. bis 13. April 1983 wird, beginnend in Köln, die 9. Arbeitstagung der IAWR auf Konferenzschiffen der Köln-Düsseldorfer Deutsche Rheinschiffahrt AG stattfinden. Die 91 in der IAWR vertretenen Rheinwasserwerke haben vor, in drei Tagen mit ihrer schwimmenden Tagungsstätte behördliche, kommunale und industrielle Einrichtungen am Rhein in besichtigen und den fachlichen Dialog zu suchen. Ein ausführliches Programm der Tagung ist in Vorbereitung. Auskünfte: Sekretariat IAWR, Postfach 8169, NL-1005 AD Amsterdam.

#### **VGL-Delegiertenversammlung 1983**

Im Rahmen der Pro Aqua – Pro Vita 1983, die vom Dienstag, 7. Juni, bis Freitag, 10. Juni 1983, in den Hallen der Schweizerischen Mustermesse Basel durchgeführt wird, soll am Donnerstag, 9. Juni, die Delegiertenversammlung 1983 der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, VGL, stattfinden.

#### **Aufgaben und Zielsetzungen der Pro Aqua AG**

Aus der Erkenntnis, dass nur eine gesunde Umwelt die Grundlage für die Lebensqualität und damit wesentlicher Bestandteil der Wohlfahrt eines Landes sein kann, wurde vor rund 25 Jahren, in enger Zusammenarbeit mit Prof. Dr. O. Jaag, die Pro Aqua AG ins Leben gerufen.

Sie wird von den wichtigen schweizerischen Organisationen, die sich mit diesen Problemen befassen, getragen, (unter anderem Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Schweizerischer Verein für das Gas- und Wasserfach, Verband Schweizerischer Abwasserfachleute, Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, Schweizerischer Verein für Gesundheitstechnik und Schweizerische Liga gegen den Lärm).

Die erste Pro Aqua – Pro Vita hat 1958 als erste internationale Veranstaltung auf diesem Gebiet Neuland betreten und ist im Laufe der Jahre eine der bedeutendsten Manifestationen für die Gebiete Trink- und Brauchwasser, Abwasser, Luft, Lärm und feste Abfälle geworden.

Die Pro Aqua – Pro Vita ist internationaler Treffpunkt: Sie wird von Fachleuten aus Industrie, Behörden und Verwaltung stets mit grossem Interesse besucht. Die Pro Aqua – Pro Vita setzt sich für die Verbesserung und Rückerlangung der Lebensqualität ein.

In dreijährigem Zyklus wird jeweils eine Fachmesse, verbunden mit mehreren Fachtagungen über die einzelnen Fachgebiete durchgeführt.

An den letzten Fachmessen wurden rund 12 000 m<sup>2</sup> Nettostandfläche von 350 Ausstellern, die über 500 Lieferwerke aus rund 20 Ländern vertreten, belegt.

An den verschiedenen Fachtagungen nehmen jeweils weit über 1000 Persönlichkeiten aus der Wirtschaft und aus den öffentlichen Verwaltungen und Betrieben aus allen Teilen der Welt teil.

Obwohl es sich nicht primär um eine ausgesprochene Publikumsmesse handelt, konnten 1980 rund 20 000 Eintrittskarten (ohne Kongressteilnehmer und ohne Freikarten) ermittelt werden, ein Zeichen, dass die Fachmesse einem echten Bedürfnis entspricht.

1980 ist erstmals für das Gebiet «Exportförderung für Kläranlagen-Know-how» eine Vortragstagung und, unter Beteiligung einiger interessierter Ingenieurbüros, ein Exportförderungs-Zentrum in der Fachmesse integriert worden.

Unsere Ingenieurbüros verfügen über ein grosses, weitgefächertes Know-how sowohl auf dem Gebiet der Trink- und Brauchwasserge-

winnung und -aufbereitung als auch auf jenem der Abwasserbehandlung. Es gilt, diese Kenntnisse vor allem den Ländern der Dritten Welt zur Verfügung zu stellen.

Anlässlich der nächsten, 9. Pro Aqua – Pro Vita 1983 (7. bis 10. Juni 1983) in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel) werden nun nicht nur das Problem «Abwasser», sondern auch «Trink- und Brauchwasserprobleme der Dritten Welt» auf breiterer Basis in einem Exportförderungs-Zentrum, unter Beteiligung massgebender Ingenieurbüros, verbunden mit einer Fachtagung von bestausgewiesenen Referenten, behandelt.

## Industriemittelungen

### Zyklische Steuerung

Die zyklische Steuerung GPSS dient zur gleichmässigen Verteilung der Laufzeiten von Pumpen, Kältemaschinen, Heizregistern, Kompressoren usw. innerhalb von Aggregategruppen. Die zyklische Vertauschung erfolgt jeweils automatisch durch die Ein- bzw. Ausschaltbefehle des Gerätes. In tendenzabhängigen Steuerungen wird das System zur kontinuierlichen Zu- und Abschaltung der Aggregate eingesetzt.

Mittels einer Steuereinheit GPSS 10 können bis zu 5 Ausgabeeinheiten GPSS 20 mit je 3 Ein- und Ausgängen (max. 15 Aggregate) angesteuert werden.

Die für einen sinnvollen Betrieb erforderliche Fortschaltverzögerungszeit, die Abschaltverzögerungszeit sowie eine Funktionsüberwachungszeit sind separat einstellbar. Jederzeitige Eingriffsmöglichkeit zur Handsteuerung der angeschlossenen Aggregate ist gegeben.

Bauliche Ausführung der Steckkartengeräte aus dem Programm wsr 1000 für den Einbau in 19"-Schränken und Baugruppenträgern K2, K6, K9 des Flexotron-Sortiments sowie für Wandaufbau geeignet. Fr. Sauter AG, 4016 Basel

### Rückmeldesystem Remagyr mit dem Elektrizitätsversorgungsnetz als Informationsträger

Das neue Rückmeldesystem Remagyr von Landis & Gyr eignet sich zur Rückmeldung von Objektstellungen, Mess- und Zählwerten aus den Nieder- und Mittelspannungsnetzen. Als Übertragungsweg dient das vorhandene Elektrizitätsnetz. Übertragen werden in erster Linie Meldungen von Schalterstellungen, vom Schaltzustand wichtiger Verbraucher wie Beleuchtungsanlagen, Pumpwerke, Akkuladestationen, von Über- oder Unterschreitung von Grenzwerten elektrischer oder physikalischer Grössen und Mess- und Zählwerte.

Remagyr bildet zusammen mit dem Rundsteuersystem Semagyr ein vollständiges Zweiwegsystem.

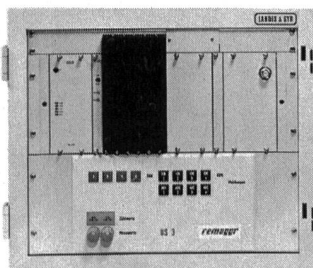
Durch ein breitbandiges Modulationsverfahren wird mit Remagyr eine sichere Signalübertragung erreicht. Für Netze mit besonders schlechten Übertragungsverhältnissen wird ein fehlerkorrigierender Code verwendet. Es stehen bis zu sieben Übertragungskanäle im Trägerfrequenzbereich von 5 bis 20 kHz zur Verfügung. Die Rückmeldesignale erreichen die übergeordnete Spannungsebene selbst über einen Verteiltransformator hinweg. Mit jedem Empfänger können in der Zentrale bis zu 256 Terminals ausgewertet werden.

Je nach Einsatzbedingungen stehen folgende Betriebsarten zur Wahl: Spontanbetrieb, zyklischer Betrieb, Aufrufbetrieb, Synchronbetrieb oder Kombinationen davon.

Der normale Informationsumfang des Senders umfasst acht Zweikriterienmeldungen plus zwei Mess- oder Zählwerte. Die Sendeleistung beträgt einige Watt bis maximal 100 Watt, die Tastgeschwindigkeit 12,5 – 25 – 50 oder 100 Baud. Remagyr ist auf 7"-Steckkarten für Normalchassis aufgebaut.

Remagyr – Terminal für Rückmeldungen über das Elektrizitätsnetz an eine zentrale Stelle. Ausführung mit eingebauten Simulatoren für Meldungen, Messwerte und Zählimpulse.

LGZ, Landis & Gyr Zug AG, CH-6301 Zug



### Magnetisch-induktiver Durchflussmesser

Der magnetisch-induktive Durchflussmesser Magpac ist in einer Preisklasse angesiedelt, die bisher mechanischen Systemen vorbehalten war. Er ist für Flüssigkeiten mit einer Mindestleitfähigkeit von 20  $\mu\text{s}/\text{cm}$  geeignet – auch wenn diese verunreinigt sind.

Der Magpac besitzt keine bewegten Teile und ist deshalb wartungsfrei. Da zur Messung nur ein glattes, korrosionsfest ausgekleidetes Rohr (Hartgummi/PTFE) verwendet wird, also keine in das Medium hineinragenden Kanten vorhanden sind, tritt keine Verfälschung des Messergebnisses durch Abnutzung auf.

Die Messung ist einschnürungslos. Es muss deshalb keine Energie für die Erzeugung eines Druckverlustes aufgewendet werden. Medien mit Feststoffanteilen sind aufgrund des glatten Messrohres problemlos messbar.

Der Einbau und die Installation sind einfach und kostengünstig, weil keine langen Beruhigungsstrecken benötigt werden und weil der Messaufnehmer und der Messumformer zu einer kompakten Einheit zusammengefasst sind.

Den Magpac gibt es von NW 25 bis NW 200. Er besitzt sowohl einen Stromausgang 0/4 bis 20 mA als auch einen Norm-Impulsausgang 24 V/25 ms.

Die Fehlergrenzen liegen bei  $\pm 2\%$  v. E. Für den (Ex)-Bereich steht eine Ausführung mit EEx qe (ib) II C T 5 zur Verfügung.

Endress + Hauser AG, 4153 Reinach

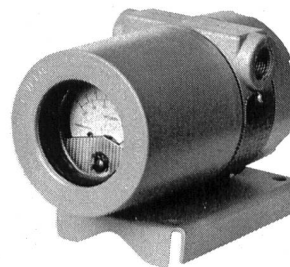
### Erfassen von analytischen Messwerten in 2-Leiter-Technik

Hauptmerkmale der neuen 2-Leiter-Umformer der Serie 1181 sind deren eigensichere Konstruktion, das strahlwasserdichte Gehäuse (IP 65) und die Auswahl der fünf Parameter – pH, Redoxpotential, Leitfähigkeit, gelöster Sauerstoff und Restchlor.

Mit Ausnahme der Eingangsleiterplatte sind alle Komponenten, unabhängig von der zu messenden Grösse, identisch. Die 1181er verfügen über ein 2-Kammer-Gehäuse aus Aluminiumspritzguss, eine feuchtigkeitsdichte Trennung von Anschlussklemmen und Elektronik sowie eine optimale Gehäuseabdichtung mittels grossflächigen O-Ringen. Diese Ausführung garantiert auch bei extremen Umgebungsbedingungen ( $-30$  bis  $+70^\circ\text{C}$ , 0 bis 100% relative Feuchtigkeit) einen zuverlässigen Betrieb. Der Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen ist ebenfalls gewährleistet.

Die Messbereichsanpassung ist äusserst universell und kann mit Hilfe einer Schaltermatrix leicht vorgenommen werden. Extern zugängliche Potentiometer für Nullpunkt und Messspanne ermöglichen eine hohe Einstellgenauigkeit. Die Transmitter verfügen standardmässig über eine galvanische Signaltrennung und können wahlweise mit oder ohne lokale Anzeige geliefert werden.

Das 2-Leiter-Konzept ermöglicht Kosteneinsparungen bei der Installation von bis zu 30%. Der Anschluss von bis zu 10 Transmittern an eine gemeinsame Spannungsquelle und die störungsfreie Signalübertragung bei Leitungslängen bis 5 km haben sich bereits in der Praxis bewährt.



Rosemount AG, CH-6340 Baar

## Literatur

### Comment organiser une visite publique?

L'Union des centrales suisses d'électricité (UCS) a publié un guide pratique portant sur le sujet: «Pourquoi, comment et quand organiser des inaugurations, visites publiques et journées des portes ouvertes, etc.?» La brochure, clairement structurée (A4, 28 pages), a certes été conçue pour les entreprises d'électricité, mais étant donné qu'elle contient des considérations de base, conseils pratiques et check-listes, elle peut tout aussi bien servir de référence à d'autres branches. On y traite les points suivants: «Faire voir pour faire comprendre» – pourquoi ces manifestations sont-elles particulièrement valables pour tous les participants? Quels groupes-

cible seraient intéressés à une telle manifestation? Visite accompagnée – repas en commun; comment organiser une journée des portes ouvertes? Accueil de la presse, de la radio et de la télévision; conception et planification; travaux ultérieurs.

Cet «aide-mémoire pour l'organisation de contacts publics» peut être commandé auprès de l'Union des centrales suisses d'électricité (UCS), case postale 6140, 8023 Zurich, au prix de fr. 22.—.

**Geschichtliche Entwicklung der Wasserwirtschaft und des Wasserbaus in Bayern.** Informationsberichte 4/81 (Teil 1) und 5/81 (Teil 2) des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, München. 330 und 104 Seiten, A4.

Das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft und die Technische Universität München veranstalten am 30. April 1981 im Auftrag der Landesgruppe Bayern des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kultur ein Seminar über das obige Thema. Die verschiedenen Vorträge sind in den beiden Informationsberichten veröffentlicht.

In acht Kapiteln – Allgemeines, Wasser- und Kulturbau (Wildbachverbauung), Gewässerkunde und Hydraulik, Wasserbau und Wasserkraft, Binnenschifffahrt, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung und Gewässerschutz sowie Verwaltung, Forschung und Lehre – wird die Entwicklung der Wasserwirtschaft und des Wasserbaus im bayrischen Raum in historischer, technischer und politischer Sicht dargestellt.

Dabei wird in die Anfänge der menschlichen Besiedlung des süddeutschen Raumes zurückgeblendet und über die Kelten und Römer in die Gegenwart geschritten. Der Schwerpunkt liegt dann im 19. und 20. Jahrhundert. Die Vergangenheit lehrt uns, die Gegenwart besser zu verstehen. Viel Interessantes findet der Leser, so auch den Hinweis, dass schon Karl der Grosse eine Schifffahrtsverbindung Main-Donau geplant und auch in Angriff genommen hatte. Der Bericht 5/81 (Teil 2) ist ganz allein der Wildbachverbauung gewidmet.

Zu jedem der einzelnen Kapitel gehören umfassende Literaturhinweise, die namentlich für historisch interessierte Leser eine wahre Fundgrube sein müssen.

A. Götz, Bern

**Sand und Kies** Herausgegeben vom Schweizerischen Fachverband für Sand und Kies, Hauptstrasse 54, 2560 Nidau. 21×20 cm, 34 S., illustriert. Nidau 1982.

In der hübschen Broschüre über Sand und Kies werden das Entstehen, die Abbauplanung, der Abbau, die Aufbereitung, der Vertrieb und die Verwendung dieser wichtigen einheimischen Rohstoffe beschrieben. In der Schweiz werden vom gesamten Bedarf an Sand und Kies von rund 35 Mio m<sup>3</sup> je Jahr rund 40% für öffentliche Bauten verwendet. Rund 35% gehen in den Wohnungsbau, und rund 25% benötigt der Industrie- und Gewerbebau.

Ein besonderes Augenmerk richtet die schweizerische Sand- und Kiesbranche auf umweltschonenden Abbau und eine sinnvolle Folgenutzung. In den meisten Fällen werden ehemalige Abbaufächen wieder der Land- und Forstwirtschaft übergeben. Die Schaffung von Naturschutzgebieten und Biotopen kommt dort in Frage, wo sich eine Bereicherung der Landschaft anbietet und die Eigentumsverhältnisse klar sind.

**Rechentafeln für die Chemische Analytik.** Von Küster und Thiel. Neu bearbeitet von A. Ruland. 102. Auflage. Walter de Gruyter & Co., Berlin. 1982 XII, 305 S., zahlr. Fig. 17 × 24 cm. Preis 44 DM (gebunden).

Selten kann man von Handbüchern eine derart hohe Auflagezahl erwarten. Der Bearbeiter Alfred Ruland erwähnt, dass die Neubearbeitung des Küster-Thiel durch zwei Entwicklungen geprägt wurde. Es sind Neuerungen, die durch das Gesetz über Einheiten im Messwesen vom 2. Juli 1969 resp. 6. Juli 1973 und deren Durchführungsverordnungen (Einführung der SI-Einheiten – Definition der Stoffmenge) und durch die rasche Entwicklung der Mikroelektronik verbunden mit der Einführung von Taschenrechnern und Kleincomputern in alle Bereiche der Analytik bedingt sind.

Das rund 300 Seiten umfassende Zahlen-, Formeln- und Tabellenwerk umfasst 14 Hauptkapitel wie Periodensystem, Volumetrie, Gravimetrie, Gasvolumetrie, Bestimmung der molaren Masse, Temperaturmessung, Pyknometrie-Dichtetabellen, Elektrochemie, Kristallpulveraufnahmen, Nomenklatur, Grössen-Einheiten-Umrechnungsfaktoren, Formeln-Rechenhilfen, Tabellen zur chemischen und chemisch-analytischen Arbeitstechnik, Literatur.

In einer kurzen Bewertung eines solchen Werkes kann unmöglich auf Einzelheiten eingegangen werden. Beim Vergleich mit früheren Auflagen stellt man fest, dass es dem Bearbeiter gelungen ist, in diesem Werk die modernsten Zahlenunterlagen einzubauen und das weite Gebiet der chemischen Analytik fachmännisch mitzuarbeiten.

Das Buch ist jedem Forschungs- und analytischen Laboratorium zur Anschaffung zu empfehlen.

Dr. Erwin Märki

**Wasser**  
**energie**  
eau  
énergie  
air **luft**

Schweizerische Fachzeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Gewässerschutz, Wasserversorgung, Bewässerung und Entwässerung, Seenregulierung, Hochwasserschutz, Binnenschifffahrt, Energiewirtschaft, Lufthygiene

Revue suisse spécialisée traitant de la législation sur l'utilisation des eaux, des constructions hydrauliques, de la mise en valeur des forces hydrauliques, de la protection des eaux, de l'irrigation et du drainage, de la régularisation de lacs, des corrections de cours d'eau et des endiguements de torrents, de la navigation fluviale et de l'hygiène de l'air.

Gegründet 1908. Vor 1976 «Wasser- und Energiewirtschaft», avant 1976 «Cours d'eau et énergie»

**Redaktion:** Georg Weber, dipl. Ing. ETH, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

**Verlag und Administration:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3 A, CH-5401 Baden, Telefon 056 22 50 69

Bankverbindung: Aargauische Kantonalbank, Baden (Postcheckkonto 50 - 3092 Aarau, zugunsten Konto 826 000 «wasser, energie, luft»)

**Inseratenverwaltung:** IVA AG für internationale Werbung, Postfach, 8032 Zürich, Telefon 01 251 24 50

1004 Lausanne, 19, avenue Beaulieu, tél. 021 37 72 72

**Druck:** Buchdruckerei AG Baden, Rütistrasse 3, 5400 Baden, Telefon 056 22 55 04

**Lithos:** Busag Repros, Postfach, 8032 Zürich, Telefon 01 53 67 30

«wasser, energie, luft» ist offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) und seiner Gruppen: Reussverband, Associazione Ticinese di Economica delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmatverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband sowie das Organ der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL) und des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren

Jahresabonnement Fr. 72.—, für das Ausland Fr. 85.—

Einzelpreis Heft 5/6/1982 Fr. 9.50 zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)