

**Zeitschrift:** Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

**Band:** 37 (1980)

**Heft:** 6

**Rubrik:** Pro Aqua - Pro Vita 80

#### 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

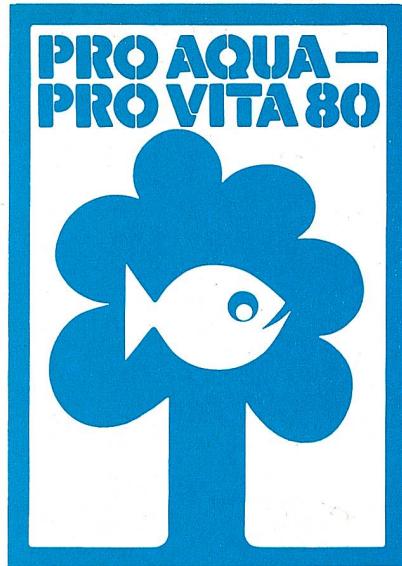
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 13.02.2026

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



## Pro Aqua – Pro Vita 80

**Ausstellungsort**  
CH-4021 Basel  
in den Hallen der Schweizer  
Mustermesse

**Dauer**  
17. bis 21. Juni 1980

**Organisation**  
Pro Aqua AG  
CH-4021 Basel  
Telefon 061 26 20 20

**Fachtagungen**  
I: Luft- und Lärmprobleme  
II: Abwasser: Moderner  
Gewässerschutz  
III: Die Auswirkungen alpiner  
Speicherseen auf die Umwelt  
IV: Wasser: Desinfektion der  
Trinkwasser

**Sonderschau**  
Optimale Energienutzung –  
Beitrag zu einer  
umweltbewussten  
Energieversorgung für die  
Zukunft

**Kongress**  
Unter dem Patronat der Société Internationale de Technique Hydrothermale (SITH) und unter Mitwirkung der Mineral- und Thermalwasserkommission der Internationalen Assoziation der Hydrogeologen (IAH) findet zudem vom 16. bis 21. Juni in den Kongressräumen der Schweizer Mustermesse in Basel der 16. Internationale Kongress für Heilbädertechnik statt.

### 8. Fachmesse für Umweltschutz

Vom 17. bis 21. Juni findet in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel die 8. Internationale Fachmesse für Umweltschutz «Pro Aqua – Pro Vita» statt. Aus der ersten Fachmesse, die 1958 lediglich das Problem Wasser und Abwasser zum Gegenstand hatte und als erste internationale Veranstaltung auf diesem Gebiet Neuland betrat, ist im Verlaufe der 22 Jahre eine der bedeutendsten Manifestationen auf den Gebieten Trink- und Brauchwasser, Abwasser, Luft und Lärm und feste Abfälle geworden. An der diesjährigen Messe werden 283 (1977: 360) Aussteller aus 15 Ländern auf wiederum über 11 000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche Erzeugnisse von über 400 Lieferwerken zeigen. Dazu kommt die Sonderschau «Optimale Energienutzung – ein Beitrag in einer umweltbewussten Energieversorgung für die Zukunft», die eine Woche länger offen sein wird als die eigentliche Ausstellung. Daneben werden vier grosse Fachtagungen und der internationale Kongress für Heilbädertechnik abgehalten.

### Vier Fachtagungen

Im Rahmen der vom 17. bis 21. Juni 1980 in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel stattfindenden Pro Aqua – Pro Vita 80, 8. Internationale Fachmesse für Umweltschutz, werden wiederum verschiedene Fachtagungen durchgeführt.

Die Fachtagung I befasst sich mit Luft- und Lärmproblemen, wobei am Mittwoch, 18. Juni, und Donnerstag, 19. Juni 1980, insbesondere das kommende Umweltschutzgesetz der Schweiz und seine Konsequenzen für Industrie, Gewerbe, Verkehr, Bauwirtschaft und Behörden aller Stufen auf dem Gebiet der Lärmbekämpfung und der Luftreinhaltung zur Diskussion steht. Am Freitag, 20. Juni, wird diese unter dem Patronat der Schweizerischen Liga gegen den Lärm (SLGL), der Schweizerischen Vereinigung für Gesundheitstechnik (SVG) und der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL) stehende Fachtagung mit einer Exkursion abgeschlossen.

Die Fachtagung II «Abwasser», die unter dem Patronat des Verbandes Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA) steht, behandelt Fragen des modernen Gewässerschutzes. Nach einer Exkursion am Dienstag, 17. Juni, zu verschiedenen Kläranlagen im Raum Basel werden an den drei darauf folgenden Tagen die nachstehenden Themen eingehend erörtert:

Mittwoch, 18. Juni:  
Exportmöglichkeiten für Abwasser-Know-how (Möglichkeiten, Grenzen, Erfahrungen)

Donnerstag, 19. Juni:  
Geruchs- und Korrosionsprobleme auf Kläranlagen  
Neue Techniken der weitergehenden Abwasserreinigung und deren Finanzierung

Freitag, 20. Juni:  
Messen – Steuern – Regeln in der Abwassertechnik  
Gewässerüberwachung

Unter dem Patronat des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband-

des (SWV) und der Schweizerischen Unesco-Kommission, Sektion exakte Wissenschaften, werden an der Fachtagung III unter dem Titel «Die Auswirkungen alpiner Speicherseen auf die Umwelt» folgende Themen zur Diskussion stehen:

Mittwoch, 18. Juni:  
Das Erfassen der Umwelteinflüsse von alpinen Speicherseen bei der Projektierung und bei fertigen Anlagen  
Die Veränderung der Abflussverhältnisse

Donnerstag, 19. Juni:  
Die Beeinflussung von Klima, Fischbestand, Wald, Landschaft usw. durch alpine Speicherseen  
Die wirtschaftlichen Auswirkungen alpiner Wasserkraftanlagen (Touristik, Arbeitskräfte, Steuern, Infrastruktur)

Abgeschlossen wird diese Fachtagung am Freitag, 20. Juni, mit einer Exkursion zu den Speicherseen Hongrin und Lac de la Gruyère.

Die Fachtagung IV schliesslich ist dem Wasser, genauer gesagt der «Desinfektion der Trinkwasser» gewidmet. Am Donnerstag, 19. Juni, werden die «Hygiene des Trinkwassers» und «Grundlagen der Desinfektion» erörtert, am Freitag, 20. Juni, lauten die Themen:

- Zur Virologie des Trinkwassers
- Elementare Grundlagen der Wasserchemie
- Apparative Einrichtungen und sicherheitstechnische Aspekte bei der Desinfektion von Trinkwasser

Diese vierte Fachtagung steht unter dem Patronat des Schweizerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern (SVGW).



## Feste Abfälle aus Industrie, Gewerbe und Handel

Wo stehen wir heute?  
Dr. Hermann E. Vogel, Zürich

Der Anfall an industriellen Abfällen kann mittels Reduktion und Wiederverwertung bedeutend vermindert werden, indessen ist ein verbleibender Abfallrest nicht zu vermeiden. Die Verbrennung bedeutet keine Endlösung der Abfallprobleme, liefern doch grosse Kehrichtverbrennungsanlagen über 100 t Schlacken pro Tag, die deponiert werden müssen.

Eine geordnete Deponie muss sich an einem geologisch und hydrologisch günstigen Standort befinden, ihr Betrieb und ihre Überwachung sind industriell zu organisieren, auch sind Emissions- und Landschaftsschutz optimal zu garantieren.

### Deponie-Richtlinien

Nach den Richtlinien des Bundesamtes für Umweltschutz werden Deponien in vier Klassen eingeteilt, wobei die Ausscheidung des zu deponierenden Materials aufgrund des zu erwartenden Sickerwassers erfolgt.

Klasse I umfasst vor allem Aushub- und Abbruchmaterial ohne nachteiligen Einfluss auf das Sickerwasser.

Zur Klasse II gehören Abbruchmaterial mit Ziegeln, Steinen, Beton, Holzteilen; Aushubmaterial mit Torf und Humus sowie Strassen- aufbruch. Das Sickerwasser entspricht hier im wesentlichen den eidgenössischen Vorschriften über Abwassereinleitungen in Gewässer.

In der Klasse III sind Siedlungsabfälle wie Müll, Sperrgut und deren Verbrennungsrückstände sowie schwach överschmutztes Erdreich enthalten. Das Sickerwasser entspricht den eidgenössischen Anforderungen an Einleitungen in eine Kanalisation.

Zur Klasse IV gehören die Sondermülldeponien, deren Sickerwasser speziell behandelt werden müssen.

Für eine geordnete Deponie gelten folgende Voraussetzungen: Mittels Baggertschlitzten oder Sondierbohrungen muss der Untergrund erkundet werden. Ist Grundwasser vorhanden, muss durch technische Lösungen eine Gefährdung des Grundwassers ausgeschlossen werden, was heute durch Abdichtung mit Ton und Folien, Errichtung von getrennten Drainagesystemen für Reinwasser und Schmutzwasser erreicht werden kann.

Die Deponie wird als industrielle Anlage betrieben und ständig überwacht. Das Deponiegut wird maschinell angelagert und immer wieder mit inertem Material überschichtet. Das Anbringen eines

bepflanzten Schutzwalles trägt zur Sicherung gegen Geruch- und Lärmemissionen bei.

Die periodische Kontrolle der als Probenentnahmestellen ausgebauten Sondierbohrungen erlaubt die ständige Überwachung des Grundwassers.

Nach Auffüllen der geordneten Deponie kann aufgeforstet werden, auch besteht die Möglichkeit, das Gelände wieder als Kulturland oder als Naherholungsgebiet mit Sport- und Spielplätzen zu nutzen.

Neuerdings soll vom bisherigen Auffüllen der Mulden abgegangen werden, weil dadurch die Kleintopographie zerstört wird. Grossprojekte erlauben, eigentliche Landschaftsgestaltung mit Bergen, Hügeln und Terrassen vorzusehen.

### Sondermüll

Schwierige Probleme stellen eine Reihe von Abfällen, die nicht in den üblichen kommunalen Anlagen beseitigt werden können und bei deren unrichtiger Wegschaffung auch bei ganz kleinen Mengen die Umwelt erheblich gefährdet werden kann.

Dazu gehören neben schwermetalligen Säuren, cyanidischen Bädern und Härtesalzen vor allem ölhaltige Rückstände, Säureteere, PCB-haltige Abfälle, Biozide u.a.m. Für viele dieser Sonderabfallstoffe existieren seit einigen Jahren spezialisierte Anlagen mit Verfahren zur Entgiftung, Neutralisation und Rückgewinnung.

Sondermüllanlagen müssen jeweils auf die spezifischen Abfallzusammensetzungen eines industriellen Zulieferungsbetriebes oder einer ganzen Region abgestimmt werden. Sie sind flexibel zu gestalten, um erwarteten und unerwarteten Schwankungen in Menge und Art der zu behandelnden Sonderabfälle Rechnung tragen zu können. Dabei dürfen natürlich die wirtschaftlichen Aspekte und gesetzlichen Vorschriften nicht außer acht gelassen werden.

Einen Sonderfall stellen die radioaktiven Abfälle aus Atomkraftwerken dar, deren Beseitigung ganz getrennt von anderem Sondermüll durchzuführen ist.

### Abfallbewirtschaftung

Die gesetzlichen Bestimmungen zur Reinhaltung des Wassers und der Luft werden in allen Industrieländern ständig verschärft. Gleichzeitig werden die Ablagerungsmöglichkeiten für Abfälle, insbesondere aus Industrie und Gewerbe, mehr und mehr eingeschränkt, nicht zuletzt aus Rücksicht auf die Gefahr der Grundwasserverschmutzung.

Ging es bisher in erster Linie um eine umweltgerechte Beseitigung der Abfälle, so hat die Rohstoff- und Energieverknappung neuerdings dazu geführt, dass Rückgewinnung und Wiederverwendung oder Wiederverwertung eine gewichtige Rolle zu spielen beginnen.

## Müllsammlung, -deponie und -verbrennung

Dr. Hermann E. Vogel, Zürich

In den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg, vor allem aber im letzten Jahrzehnt, ist die Menge der produzierten Abfälle jährlich um etwa 2–2,5 % angestiegen. Dafür verantwortlich ist vor allem die heutige Verschleuderung von Gütern.

In den letzten 10–20 Jahren haben sich Art, Menge und Zusammensetzung der Abfälle ausserordentlich verändert. Heute muss die Symptombekämpfung, beim Müllproblem wie beim Umweltschutz im allgemeinen, durch eine Kausalbehandlung ergänzt werden.

In Zukunft sind nicht nur Abfälle so umzuwandeln, dass anfallende Neben- und Endprodukte weniger umweltbelastend sind, zusätzlich ist die Abfallflut durch gezielte Massnahmen zu reduzieren und wenn immer möglich einer Wieder-

und Weiterverwendung zuzu führen.

### Müllsammlung

Hauskehricht und Hausmüll, Sperrmüll und Sperrgut, Gartenraum, Strassen- und Marktstoffe, allgemeine Industrie- und Gewerbeabfälle, Tierkadaver und Konfiskate werden durch Müllsammeldienste abgeführt. Sonderabfälle, die giftig, schädlich, feuer- und explosionsgefährlich sind, ferner Medikamente werden einer Spezialbehandlung unterworfen.

### Mülldeponien

Die noch bis in die sechziger Jahre übliche ungeordnete Ablagerung von Abfallstoffen an Bergabhängen, in natürlichen oder künstlichen Bodenvertiefungen gefährdete das

Grundwasser und belästigte die Umgebung durch Geruchemissionen.

Eine den Forderungen der Hygiene genügende geordnete Deponie ist zum mindesten in dichtbesiedelten Gebieten nur an wenigen Stellen möglich.

Die Kompostierung entspricht dem natürlichen Abbau der Zivilisationsrückstände. Wegen des steigenden Anteils nicht abbaubarer Stoffe im Müll und der beschränkten Absatzmöglichkeit des produzierten Komposts in der Nähe städtischer Agglomerationen kann jedoch auf diese Art nur ein kleiner Teil des Mülls verarbeitet werden.

### Müllverbrennung

Bei der Müllverbrennung wird der kommunale und gewerblich-indu-

strielle Abfall bei hohen Temperaturen auf radikale, hygienische und unkomplizierte Weise beseitigt.

Das Abfallvolumen wird sehr stark reduziert, und durch Umwandlung der Verbrennungswärme in Dampf oder Elektrizität kann unter wirtschaftlich günstigen Bedingungen Energie zurückgewonnen werden, auch ist die anfallende Schlacke im Strassenbau weiterverwertbar.

Müllverbrennungsanlagen verkraften starke saisonbedingte Schwankungen der Abfallmenge, im Gegensatz zu Kompostierwerken, problemlos. Die heutige Energieverknappung zeigt mit aller Deutlichkeit, dass wir auch in Zukunft diese Abfallwärme und -energie benötigen werden.

## **Abfallwirtschaft**

Ein Rückgang der Konjunktur und der Wohnbautätigkeit, vielleicht auch eine Stagnation der Wohnbevölkerung, vor allem aber die sich anbahnende Wiederverwertung vieler Abfälle dürfte unter Umständen eine Rückbildung des bisherigen überdimensionierten Abfallzuwachses ermöglichen.

Von den drei massgebenden Faktoren – Betriebskosten, Kapitaldienst und Sammeldienst –, die den Aufwand für die Abfallbeseitigung bestimmen, fallen die Betriebskosten der Verarbeitungsgerüte am wenigsten ins Gewicht. Vor allem bei der Verbrennung werden sie durch erhebliche Einnahmen aus der Wärmeverwertung aufgewogen, während die Vermarktung von Kompost grössten Schwierigkeiten begegnet und

die erwarteten finanziellen Einnahmen nicht erbringt.

Bei einer Verbrennungsanlage bleiben vom ursprünglichen Abfallvolumenmässig 8–10 %, gewichtsmässig 35 % zurück. Zwecks sinnvoller Aufbereitung der Schlacke zu Strassenmaterial sollten indessen auf überregionaler, zum Beispiel kantonaler Ebene Aufbereitungsanlagen erstellt werden.

Die Verknappung der Rohstoffe zwingt unsere Verbrauchsgesellschaft, mit den Wirtschaftsgütern haushälterisch umzugehen. Dank zielgerichteter Aufklärung hat bei privaten Haushalten die Einsparung von Material und Energie auf breiter Basis bereits begonnen, im Gegensatz zu vielen Industrie-, Gewerbe- und Handelsbetrieben, die noch immer an einer Steigerung der Produktion interessiert

sind, wobei aus Werbegründen oder als Folge der Rationalisierung in Fabrikation und Verteilung Produkte in materialaufwendiger Verpackung auf den Markt gelangen. Das Problem, die Abfallmenge zu verringern oder mindestens pro Kopf der Bevölkerung konstant zu halten, ist vielgestaltig: Jedes Material stellt bezüglich einer sinnvollen, technisch durchführbaren und wirtschaftlich verantwortbaren Lösung besondere Aufgaben, sei es im Hinblick auf sparsameren Gebrauch, direkte Verwertung oder Rückführung in die ursprünglichen Verarbeitungsprozesse. Durch die Institutionalisierung verschiedener spontaner Sammelaktionen wäre es möglich, nicht nur die Transportkosten zu verringern, sondern auch gewisse Stoffe einer besseren Verwertung zuzuführen. Altpapier sollte regelmässig einge-

sammelt, in den Produktionsprozess zurückgeführt und wiederverwertet werden. Textilien würden durch Sammelaktionen gemeinnütziger Organisationen erfasst und auf private Textilbörsen weitergeleitet. Metalle könnten verschrottet, Metalldosen entzint werden. Das rationelle Einsammeln und Wiederverwerten von Glas wurde in Angriff genommen. Desgleichen werden Altpneus und Altgummi in Gummimehl oder -granulat umgewandelt. Die heutige Abfallbewirtschaftung mittels Müllsammlung, -deponie und -verbrennungsanlagen wird in Zukunft nicht nur durch Recycling, sondern vor allem durch Erfassen der Abfallstoffe an der Quelle und Einführung neuer Technologien in immer stärkerem Masse ergänzt werden müssen.

## **Im Grenzgebiet Abwasser–Abluft: Abluftreinigung bei Kläranlagen**

*Ein Team der Zentralen Funktion Technik der Ciba-Geigy AG, Basel*

### **Ausgangslage**

Die Tatsache, dass kommunale und industrielle Kläranlagen offener Bauart Quellen von Geruchsemisionen sein können, ist bekannt. Auch die Entsorgungstechnik hat sich heute auf Zentren konzentriert. Wenn diese in der Nähe von Wohngebieten liegen, können sie zu berechtigten Klagen der Anwohner führen.

Die Auseinandersetzung mit dieser Thematik ist in den letzten Jahren in Gang gekommen, nicht zuletzt auch wegen der Sensibilisierung der Anwohner solcher Gebiete. Die Erkenntnis hat sich durchgesetzt, dass «Quality of life», im Konkreten: Wohnqualität, durch die Luftqualität der Umgebung mitbestimmt wird.

Da es sich beim Erfassen eines Geruches oft um rein subjektive Empfindungen handelt, ist eine Objektivierung schwierig. Zudem sind Geruchsempfindungen individuell verschieden. Analytische Mittel fehlen aber noch weitgehend.

Daher kann auch heute die Häufigkeit der Klagen in einem Gebiet als ein angenähertes Mass zur Beurteilung beigezogen werden. Eine Beeinträchtigung der Gesundheit ist schwer feststellbar. Akute Erkrankungen sind nicht bekannt, doch kann auch eine andauernde Stresssituation das Wohlbefinden schädigen: dann, wenn sich der Bürger ständig belästigt fühlt, aber nicht in der Lage ist, Abhilfe zu schaffen.

### **Problemanalyse, Emissionsquellen**

Wo liegen nun die Quellen solcher Emissionen? Auf was sind sie zurückzuführen?

Aus der Sanierung verschiedener Kläranlagen, der jeweils eine umfassende Problemanalyse vorausgegangen ist, haben sich einige Hauptemissionsherde abgezeichnet. Dies sind vor allem die Operationen der Schlammbehandlung, angefangen bei der Abscheidung, Eindickung, Filtration, Stapelung, insbesondere aber die thermische Schlammbehandlung. Ferner können auch die Belebungsbecken sowie die Rechenanlage zur Emission beitragen. In einzelnen Fällen konnte ein Geruch eindeutig auf eine veraltete Kanalisation zurückgeführt werden. Auch eine schlechte Dimensionierung kann – wegen Überbelastung oder bei gestörtem Betrieb – kritisch sein. Die Intensität der Geruchsemision ist dabei unter anderem auch abhängig von der Beschaffenheit des Abwassers. Natürlich spielt auch die Wetterlage eine wesentliche Rolle.

### **Art der Geruchsstoffe**

Als hauptsächlichste Geruchsstoffe kommen komplexe Gemische von Aminen und Schwefelverbindungen, insbesondere Merkaptauen, vor. Diese haben bekannterweise ganz extrem niedrige Geruchsschwellenwerte. Zwar entstehen die meisten dieser Verbindungen durchaus auch in der Natur: es sind die Geruchsstoffe von Zwiebeln, Kohl, faulen Eiern usw.,

dies ändert aber nichts an ihrer Lästigkeit.

Dazu kommen Säuren, Aldehyde, Ketone sowie Lösungsmittel oder andere flüchtige Verbindungen, die durch sogenanntes «Stripping» bei der Lufteintragung in die Belüftungsbecken als Aerosole versprührt und verflüchtigt werden. Verschiedene Belüftungssysteme tragen zu dieser Art von Emissionen in unterschiedlichem Masse bei.

### **Technik und Lösungen heute**

Es ist naheliegend, dass Chemiewerke mit diesen Problemen – je nach Produktionsgamme – besonders zu kämpfen haben. Darum ist dort auch eine Fülle von Wissen vorhanden, das auf die oben erwähnte Situation angewendet werden kann. Erfahrungen der Abluftreinigung eines Chemiebetriebes in den Bereichen chemische Grundlagen, Verfahrenstechnik, Konstruktion, Instrumentierung, Anwendungsbereich sind denn auch die Basis für die Planung und Erstellung von Desodorisierungsanlagen.

Grundsätzlich stehen heute verschiedene Verfahren zur Verfügung: Eine Verdünnung durch Ableiten mittels Hochkaminen – Verfahren vergangener Jahrzehnte – kann heute nicht mehr als akzeptable Lösung angesehen werden. «Dilution is no solution to pollution!» Die Maskierung von Gerüchen mit zusätzlich und bewusst emittierten Substanzen eignet sich zwar in ganz speziellen Fällen, vor allem in

geschlossenen Räumen, aber nicht im Freien. Zudem wird damit die Gesamtmission erhöht.

Die Adsorption an festen Adsorbentien wie Harzen und Aktivkohle verlangt, dass diese regeneriert werden können. Sie ist aber auch vom Energiestandpunkt her zu beurteilen und kann auch wegen der A-Kohle-Verluste teuer sein. Verschiedentlich wurden biologi-

## **Plan an der Pro Aqua– Pro Vita**

Wir sind Aussteller.  
Sie finden uns in der Halle 27,  
Stand 303.  
Ihr Besuch würde uns freuen.

Redaktion und Verlag

**WALTHER Bürocomputer**  
**Problemlöser Nr.1**



Generalvertretung für die Schweiz:  
REBUMA SUTER AG  
ZÜRICH  
Uetlibergstrasse 350, CH-8045 Zürich  
Telefon 01 33 66 36



sche Filter zur Abluftreinigung erwähnt. Diese sind aber unserer Meinung nach eher für spezielle Fälle heranzuziehen, da sie schwer an variable Abluftströme angepasst werden können. Auch existiert wenig Erfahrung auf diesem Sektor. Eine thermische Verbrennung der «Stinkgase» ist für Spezialfälle vorbehalten und beschränkt sich auf kleine Volumina. Sie ist an eine ständig betriebene Verbrennungsanlage gebunden, die auch in der Lage sein muss, die Abluftvolumen als Verbrennungsluft zu verbrauchen. Muss aber ein grosses Luftvolumen auf über 800 °C erhitzt

werden, erfordert dies grosse Energiemengen.

In der Praxis am besten bewährt haben sich Abluftreinigungssysteme auf der Basis von Nasswäschern. Diese sind daher von Ciba-Geigy auch zur Lösung von Geruchsproblemen in Kläranlagen herangezogen worden. Sie sind vielseitig, flexibel und können auf die individuelle Problemstellung zugeschnitten werden. Verschiedene Stufen einer Nasswäsche können zur Vernichtung der Geruchsstoffe kombiniert werden. Die Mengen der Stoffe, die so in den zu reinigenden Abwasserstrom gelangen, sind im Vergleich zu den sonstigen Lasten einer ARA gering und gefahrlos. Das Leistungsverhältnis «Abscheidegrad/Energiekonsum» ist bei diesen Nassverfahren günstig. Abscheidegrade von über 99,5 % sind gut erreichbar.

Noch höhere Leistungen hat man erreicht durch Kombination von Nasswaschverfahren und Adsorptionsstufen.

Auf dieser Basis wurden beispielsweise die Klärwerke von Zürich/Werdhölzli, Basel/Birsfelden, Genf,

Neuenburg, Karlsruhe, Manchester, Basel/Pratteln saniert.

#### Kosten – Nutzen

Es versteht sich, dass durch die Geruchssanierung einer bestehenden Kläranlage, wie auch durch den Einbau einer Abluftreinigung in eine Neuanlage, Zusatzkosten verursacht werden. Diese liegen in der Grösßenordnung von einigen Prozenten der Neuanlage-Investitionskosten. Der Betrieb der Abluftreinigung ergibt zusätzliche Betriebskosten. Diese Kosten sind zwar relativ klein, stellen aber doch eine geringe Mehrbelastung dar. Man darf aber nicht vergessen, dass damit ein echter Beitrag an die Wohnqualität benachbarter Gebiete geleistet wird. Im Rahmen des heute immer wieder geforderten Ziels «Lebensqualität» darf dieser Beitrag nicht vernachlässigt werden!

#### Zukunftstrends

Bei der Projektierung neuer Kläranlagen müssen Geruchsfragen vermehrt mitberücksichtigt werden. Häufig ist eine Standortwahl – insbesondere in dichtbesiedelten

Gegenden – ausserhalb von Wohngebieten nicht möglich. Ideal wäre es, eine Kläranlage neben einer Kehrichtverbrennungsanlage zu bauen. Die «Stinkluft» könnte dann als Verbrennungsluft verbraucht werden. Umgekehrt würde sich die Behandlung der Abwasser aus einer Rauchgasreinigung mitanbieten.

Es wird in Zukunft immer wichtiger werden, dass der Komplex Abwasser-Abluft-Lärm integral betrachtet wird. Jenen Lösungen soll der Vorzug gegeben werden, die ein Problem insgesamt lösen und die keine Folgeprobleme nach sich ziehen. Die Energieaspekte sind mitzuberücksichtigen.

Die Kläranlagen, welche durch die Pro Rheno AG im Raum der Stadt Basel zurzeit gebaut werden, stellen in dieser Hinsicht das wohl modernste und zukunftsweisendste Abwasserreinigungskonzept dar. Sämtliche Bauwerke sind abgedeckt, und die Abluft wird in mehreren Stufen gereinigt. Die Verminderung der Lärm- und Geruchsemissionen war bei der Planung von Anfang an ein zentrales Anliegen.

## Industrielärm und seine Bekämpfung

E. Buchta, Ciba-Geigy AG, Zentralstelle für Lärmbekämpfung, Basel

Die Aufgaben der Industrielärmbekämpfung umfassen – neben der lärmarmen Gestaltung von Produkten – den Schutz der Mitarbeiter vor gesundheitsschädigenden, vor allem gehörschädigenden Lärm-Einwirkungen (Arbeitsschutz) und den Schutz der Anwohner vor Lärmbeeinträchtigungen (Immissionschutz). Massnahmen für den Arbeits- und Immissionsschutz sind bei der Lärmbekämpfung eng miteinander verflochten.

Die grundsätzlichen Massnahmen der Lärminderungstechnik sind bekannt. Sie umfassen Schallschutzmassnahmen an der Geräuschquelle (lärmarme Konstruktionen und Funktionsprinzipien, schalldämmende Kapselungen, Schalldämpfer), auf dem Ausbreitungswege (Schwingungsisolation, raumakustische Massnahmen, schalldämmende Fassaden und Dächer, Abschirmungen) und beim Empfänger (schalldämmende Fenster, Kabinen, Gehörschutz). Lärminderungsnassnahmen in der Industrie verlangen häufig eine Kombination vieler Einzelmassnahmen.

Der Stand der Lärminderungstechnik hat sich in den letzten Jahren in vielen Bereichen fortentwickelt, so dass heute vielfach lei-

sere Anlagen eingesetzt werden können als vor einigen Jahren. Trotz der Erfolge der Lärminderungstechnik können Geräuschemissionen und -immissionen nicht beliebig reduziert werden, weil Forderungen wie Betriebssicherheit, Zugänglichkeit und Bedienbarkeit der Anlagen vielfach die Anwendung der Schallschutztechnologie begrenzen. Zudem ist die Minderung der Arbeitsgeräusche (z. B. Schläge) und der Geräuschabstrahlung von Werkstücken häufig ein noch nicht lösbares Problem.

Erhebliche Schwierigkeiten bestehen zumeist bei der Sanierung bestehender Anlagen, weil bei deren Bau keine schallschutztechnische Planung vorgenommen wurde. Die ausreichende schalltechnische Sanierung von Altanlagen ist manchmal technisch nicht lösbar oder nicht vertretbar, zum Beispiel wenn die Sanierung gleichbedeutend ist mit dem Neubau der kompletten Anlage. Diese Situationen treten häufig auf, wenn emissionsverursachende Betriebe einerseits und schutzbedürftige Wohnumgebung anderseits dicht beieinander liegen.

Beim Neubau von Anlagen kann durch Berücksichtigung der schalltechnischen Gegebenheiten bei

der Projektierung (Schallschutzplanung) oft – wenn auch manchmal mit sehr hohem Aufwand – eine ausreichende Minderung der Geräuschabstrahlung erreicht werden. Heute ist eine Schallschutzplanung bei Neuprojekten unerlässlich. In den letzten Jahren wurden entsprechende Planungsunterlagen geschaffen (Berechnungsmodelle für die Schallabstrahlung und Ausbreitung, Modelle für Immissionsprognosen, Emissionskennwerte von Anlagen zur Charakterisierung der Schallabstrahlung). In Zukunft sollen fortlaufend für die industriellen Hauptgeräuschquellen Emissionskennwerte nach dem Stand der Technik ermittelt werden, und die Anlagenhersteller sind aufgefordert, die aktuellen Schallemissionswerte ihrer Produkte in entsprechenden Datenblättern zu dokumentieren. Für manche Massnahmen sind allerdings erst Normen für einheitliche Messmethoden zu erstellen.

Der Schutz der Mitarbeiter vor gehörschädigenden Lärm-Einwirkungen kann heute durch eine Kombination von technischen Massnahmen zur Emissionsminderung und persönlichen Schutzmassnahmen praktisch an den meisten Arbeitsplätzen erreicht werden. In den Fällen, in denen auf die Verwen-

dung persönlicher Schutzmittel zurückgegriffen werden muss, ist allerding eine intensive Aufklärung und Motivation der Betroffenen unerlässlich.

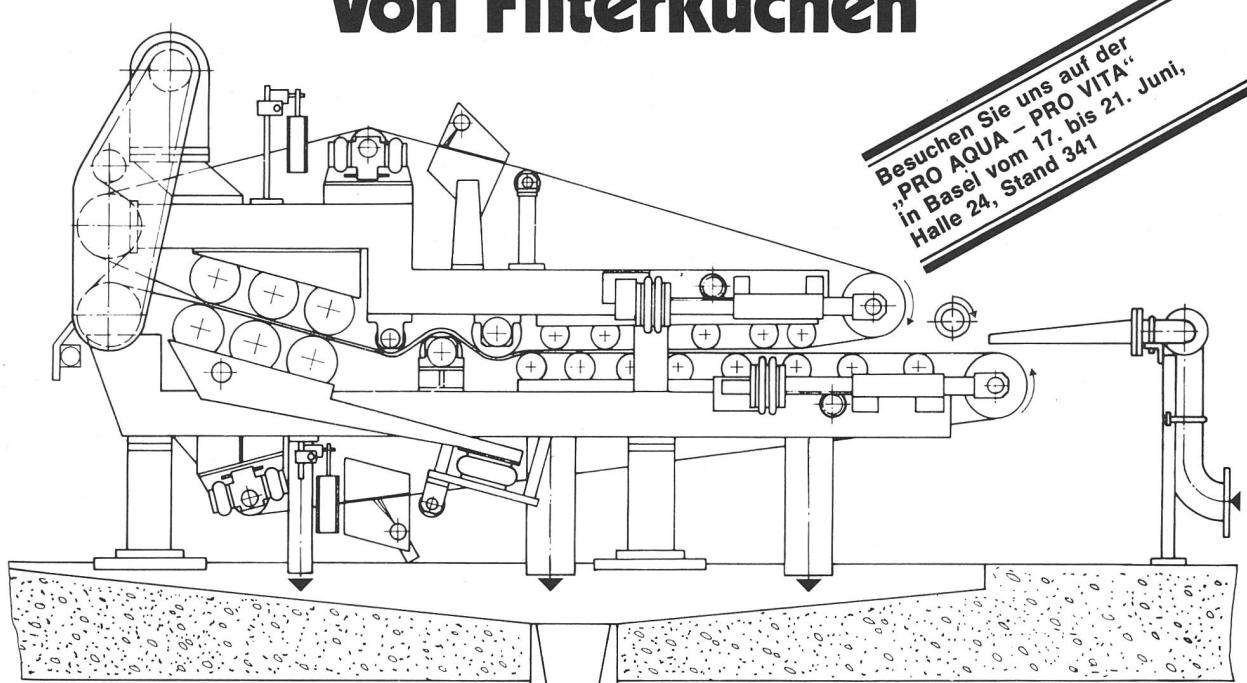
Ein ausreichender Schutz der Umgebung von Industriebetrieben vor Lärmbeeinträchtigungen ist heute häufig noch nicht möglich und auch nur langfristig erreichbar. Dies liegt einerseits daran, dass lärmige Altanlagen erst nach angemessener Nutzungsdauer durch schalltechnisch günstigere Neuanlagen ersetzt werden können und anderseits die vielfach enge Verzahnung von Industriebetrieb und Wohnnachbarschaft nur schrittweise entzerrt werden kann.

Der Schutz der Wohnumgebung von Betrieben ist primär durch technische Massnahmen der Emissionsminderung an den Anlagen selbst anzustreben. In besonderen Problemfällen, zum Beispiel in der Umgebung grosser Industrieanlagen mit vielen einzelnen Geräuschquellen, wird diese Massnahme allein nicht ausreichen. Hier sind zusätzliche Massnahmen durch räumliche Zuordnung von Geräuschquellen und betroffenen Bereichen in der örtlichen und überörtlichen Planung (Stadt- und Raumplanung) erforderlich.

# **ANDRITZ**

## **...einen Sprung voraus**

### **ENERGIESPAREN durch mechanische Nachentwässerung von Filterkuchen**



Durch Nachpressung auf der ANDRITZ-CPF-Entwässerungsmaschine werden bis zu 75% der ursprünglich im Filterkuchen enthaltenen Wassermenge entfernt. Daher wird in der nachfolgenden Trocknung ein Großteil der thermischen Energie eingespart. Das Anwendungsgebiet der ANDRITZ-CPF-Entwässerungsmaschine in der Prozeßtechnik umfaßt sämtliche kompressible Filterkuchen organischer und anorganischer Substanzen.

#### **Sonstige Einsatzgebiete der ANDRITZ-CPF-Entwässerungs-Maschinen:**

**Klärschlamm-entwässerung aus dem  
kommunalen und industriellen Bereich, Entwässerung  
von Suspensionen der chemischen, der Minen- und der  
Nahrungsmittelindustrie.**

# **ANDRITZ**

## **CPF**

CONTINUOUS PRESS FILTER



Maschinenfabrik ANDRITZ Actiengesellschaft  
A-8045 Graz-Andritz  
Postfach 24  
Telefon (0 316) 61 5 80  
Telex 03-1313

Generalvertreter für die Schweiz  
und das Fürstentum Liechtenstein  
LUTEC UMWELTTECHNIK AG  
CH-3506 Grosshöchstetten  
Telefon 031 91 03 75  
Telex 33 284 lutec ch

## MWB bringt Fortschritt in den Umweltschutz

Es ist schon bald zur Tradition geworden, dass MWB an dieser Basler Fachmesse neue, fortschrittliche Problemlösungen der Fachwelt zum erstenmal vorführt. War es 1977 das MTS-Verfahren zur Frischschlammpasteurisierung (das Verfahren wird heute mit Erfolg in der Praxis eingesetzt; an der Messe wird darüber berichtet), so sind es dieses Jahr gleich einige Neuheiten auf verschiedenen Gebieten. Der Stand steht deshalb unter dem Motto

**«MWB bringt Fortschritt in den Umweltschutz – einmal mehr»** und ist, der Übersichtlichkeit halber, nach Problemkreisen gegliedert:

**1. Kostengünstige Sanierungen**  
Biologische Kompaktkläranlage für 8 bis einige tausend EGW.

**2. Ölverschmutzungen**  
Tanksanierungstechniken; Wellplattenabscheider, neu: Querstromplattenabscheider, neu: Koaleszenzfilterstufen, Verfahrenskombinationen, neu: Kompakte Emulsionsspaltanlagen mit Entwässerung für Werkstätten und Industriebetriebe.

**3. Industrieabwasserreinigung**  
Wie soll vorgegangen werden, um zur besten Lösung zu kommen.

**4. Betriebsprobleme auf Kläranlagen**  
neu: Nichtverstopfende feinblasige Belüfterelemente.

**5. Klärschlammverwertung – statt Beseitigung**

**Nassaustrag:** Frischschlammpasteurisierung MTS ab 3,3 m<sup>3</sup>/h Leistung und neu: MWB-Dual-Anlage für kleine Kläranlagen.

**Trockenaustrag:** neu: Klärschlammkompostierung am Beispiel der ARA, Colombier NE, sinnvolles Recycling in Form eines Dünge- und Humusbildnerproduktes statt Beseitigung.

**6. Energiegewinnung aus Klärschlamm**

Eine an und für sich bekannte Technik wird in neue Zusammenhänge gebracht und so sichergestellt, dass Energie nicht nur erzeugt, sondern auch optimal verwertet wird.

Neben der Behandlung der obgenannten Themen mit Texten, Schemas und Bildern, werden unter anderem folgende Objekte ausgestellt:

2 Kleinkläranlagen, 3 Ölabscheider, 1 Emulsionsspaltanlage für Garagenbetriebe, 1 Belüfterelement, Klärschlammkompost, 1 Gasentschwefleranlage.

*MWB – Metallwerk AG Buchs  
9470 Buchs  
Halle 24, Stand 435*

## Reinigungsgeräte von Birchmeier-Atümat AG

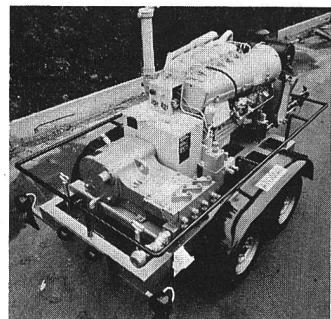
### Hochdruckreinigungsgeräte mit Leistungen von 80 bis 1000 bar

Die von Birchmeier Künten und Woma Apparatebau, Duisburg, BRD, gegründete Tochtergesellschaft Birchmeier-Atümat AG stellt zum erstenmal ein vollständiges Pumpenprogramm vom kleinsten bis zum höchsten Druck (über 1000 bar) und die entsprechenden Reinigungsgeräte vor.

### Kanalreinigungsgeräte

Zur Reinigung von Kanälen, Schächten, Hausanschlüssen, Unterführungen und Strassen ist der Birchmeier-Hydromat 150/80 gebaut worden. Diese 3-Kolben-Birchmeier-Hochdruckpumpe mit einer Leistung bis zu 150 l/min und einem Druck von 80 bar ist seit langem im Kommunalbereich und in der Industrie ein Begriff. Diese Pumpe kann auf einem Einachsanhänger mit VW-Industrie-Motor und Getrag-Getriebe sowie auf Unimog- oder anderen Fahrzeugen aufgebaut werden.

Ebenfalls für die Kanalreinigung sowie im industriellen und bauwirtschaftlichen Bereich kann das von Woma Duisburg entwickelte



*Mobilgerät 1502, Antrieb durch Deutz-Dieselmotor Typ BF6 L913.*

Hochdruck-Reinigungsgerät 1502 mobil eingesetzt werden. Die liegende 3-Plunger-Pumpe, mit einem Druck bis 750 bar bei 60 l/min, angetrieben durch Deutz-Dieselmotor 88 kW/119 PS, ist auf einem Tandemanhänger mit Auflaufbremse aufgebaut.

In diesem Zusammenhang muss die Pendeldüse Skipjack (wörtlich übersetzt «Stehaufmännchen») erwähnt werden. Diese konkurrenzlose Neuheit, eine zylindrische Düse, wird durch eine besondere Konstruktion immer in dieselbe Lage gebracht und führt somit in Verbindung mit ganz bestimmten Strahlwinkeln zu einer optimalen Reinigungs- und Transportwirkung im Kanalohlbereich.

### Der Birchmeier-Hydromat stationär

ist für den industriellen und gewerblichen Einsatz geeignet. Die Grundausrüstung umfasst: Hochdruck-3-Kolbenpumpe mit automatischem Druckentlastungsventil stufenlos einstellbar. IP 44, geschützter Elektromotor auf zentral spannbarem Motorschlitten, verschalter Keilriemenantrieb, Betriebsstundenzähler, öl- und wasserseitige Heisslaufsicherung, Schwingmetallagerung.

Mit stationären Anlagen kann bei entsprechender Pumpenleistung gleichzeitig mit mehreren Spritzrohren in verschiedenen Räumen gearbeitet werden.

### Das Woma-Programm

umfasst ein breites Spektrum von Modellen zwischen 200 und 1000 bar, versehen mit verschiedenen Pumpenköpfen/Wechselsätzen. Alle Pumpen sind mit Keramikkolben und Lamellendichtungen ausgerüstet. Woma Duisburg steht auf dem Gebiet der Pumpenanwendungstechnik an vorderster Stelle, wie das Angebot von Systemen zeigt:

- Schneiden von Materialien mit Wasser als Werkzeug – Jet-Cutter-System
- Behälter- und Autoklavenreinigung in der chemischen Industrie
- Rohrbündelreinigung in der chemischen Industrie
- Kastenreinigung in der Nahrungsmittelindustrie
- Fass-Aussenreinigung in der Geräteindustrie

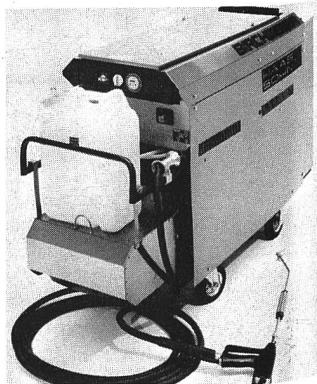
### Die Kalt- und Warmwasser-Hochdruckreinigungsgeräte Lavocar

sind auf Wirtschaftlichkeit, Qualität und Sicherheit ausgerichtet. Dem

neuesten Stand der Technik angepasst, mit 3-Kolben-Pumpen ausgerüstet und Betriebsdrücken bis 130 bar, können die Lavocar-Hochdruckreinigungsgeräte jede Anforderung erfüllen. Dank diesen Eigenschaften, nicht zuletzt auch dank ihrem gefälligen und wartungsfreien Äußern (Verkleidung aus rostfreiem Edelstahl und feuerverzinkte Abdeckung), überzeugen die Lavocar-Geräte jeden Besitzer.

### Das ölbeheizte Hochdruckreinigungsgerät Lavocar 0-12-I-S

ist das einzige Gerät auf dem Schweizer Markt, das mit dem Boilersystem arbeitet. Das Boilerverfahren ermöglicht eine besonders exakte Brennereinstellung, wodurch bei höchster Brennstoffausnutzung Wirkungsgrade von über 85 % erzielt werden. Die zulässigen Russzahlen werden weit un-



*Lavocar 0-12-I-S, das ölbeheizte Hochdruckreinigungsgerät mit dem bewährten Boilersystem.*

terschritten und liegen praktisch bei Null. Das Nutzungsintervall der Pistole ist völlig unabhängig von der Laufzeit des Brenners, so dass eine bessere Energieausnutzung und längere Lebensdauer erreicht wird. Diese Tatsachen fallen bei den heutigen Energiepreisen und den Umweltbelastungen stark ins Gewicht.

*Birchmeier-Atümat AG  
5444 Künten  
Halle 26, Stand 233*

## Programm der MMD

Die MMD Maschinenfabrik Meyer AG, Deitingen, plant und baut seit Jahren Anlagen zur Aufbereitung von Wasser und Abwasser sowie zur Aufkonzentrierung und Rückgewinnung von Wertsubstanzen.

Die eingesetzten Verfahren Mehrschichtenfilter, Ultrafiltration, Umkehrsmose und Ionenaustauscher haben sich dabei in vielzähligen Anlagen bestens bewährt. Am Stand zu besichtigen ist eine kombinierte Ultrafiltrations- und Umkehrsmose-Pilotanlage, die speziell zum Fahren von Versuchen mit den verschiedensten Medien konzipiert wurde.

Weiter sind ausgestellt:

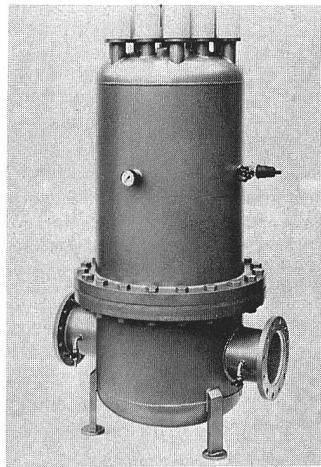
- Mehrschichtenfilter zur Gewinnung von klarem Wasser. Diese Filteranlage enthält eine kombinierte Spezialmischung aus feinem Sand verschiedener Körnung und Anthrazitkohle, die eine hohe Standzeit bewirkt.
- «Osmoflow»-Kompaktanlage zur Herstellung von entsalztem Wasser nach dem Prinzip der Umkehrsmose.
- Ionenaustauscher zur Aufbereitung von hochreinem Wasser im Mischbettverfahren. Alle im Wasser gelösten Salze werden damit mit Sicherheit aufgehalten und können nicht «durchschlüpfen».

Neu im Fabrikationsprogramm der MMD und erstmals ausgestellt: die vollhydraulisch angetriebene und gesteuerte Kolbenpumpe zum Transport von hochviskosen und pastösen Fördermedien mit starken Verunreinigungen und Feststoffen.

MMD – Maschinenfabrik Meyer AG  
4707 Dettingen  
Halle 26, Stand 531

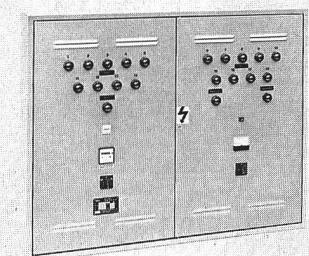
## Wasserentkeimung mit Katadyn

Katadyn Produkte AG, Wallisellen, in der Wasserentkeimung spezialisiert, zeigen an der Ausstellung Pro Aqua 80 die folgenden Produkte: Katadyn-Filter, Elektro-Katadyn-Apparate, Micropur-Pulver-/Tabletten, Multus-Ultraviolettanlagen. Diese dienen alle dem gleichen Zweck, erreichen ihn jedoch auf verschiedene Weise: Während die selbstdesinfizierenden Filter mechanisch die Mikroorganismen aus dem Wasser entfernen, arbeiten Elektro-Katadyn und Micropur nach dem oligodynamischen Entkeimungsprinzip des Silbers. Dieses wird in feinster Konzentration ins Wasser gegeben: beim Elektro-Katadyn mit der elektrolytischen Methode, bei Micropur durch Zugabe von Hand. Die Multus-Ultraviolettanlagen behandeln das Wasser mit den bakterientö-



Neuentwicklung Multus-UV-Entkeimungsanlage G-18. Eignet sich für grosse Behandlungsmengen, zum Beispiel Wasserversorgungen.

tenden UV-C-Strahlen. Beim Multus-System ist auch die Neuentwicklung G-18 zu sehen. Es handelt sich dabei um eine Kompaktanlage, die 18 UV-Strahler in einer Brennkammer vereinigt. Wie üblich bei Multus, konnte auch in dieser Anlage, durch speziell gelenkte Wasserführung eine optimale Ausnutzung der UV-Strahlen erreicht werden. Eingehende Tests bestätigen denn auch deren grosse Leistungsfähigkeit. G-18 eignet sich sehr gut für grosse Behandlungsmengen, zum Beispiel für Wasserversorgungen. Durch entspre-



Schaltschrank zu Multus-UV-Entkeimungsanlage G-18.

chende Serien- und Parallelinstalation können grösste Durchflussleistungen erbracht werden. Katadyn-Produkte sind zeitgemäß; sie belasten die Umwelt nicht.

Katadyn Produkte AG  
8304 Wallisellen  
Halle 24, Stand 541

## Neuheit von Kundert

Mikroprozessor: gesteuertes, modulares System zur Messung von

Druck, Differenzdruck, Temperatur und Durchfluss.

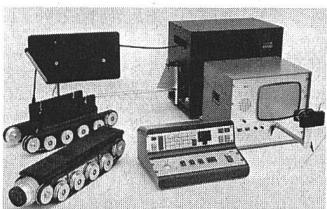
Kompakte induktive Durchflussmesser, Serie Copa: Messunsicherheit  $\pm 0,1\%$  v. E. Fehlergrenze 1 % v. M. für 15 bis 100 % Durchfluss, 0,15 % v. E. für 0 bis 15 % Durchfluss. Reproduzierbarkeit  $\pm 0,1\%$  v. E. maximal zulässige Messstofftemperatur 80 °C. Messbereichsverstellung durch Potentiometer von 1 bis 10 m/sec Fließgeschwindigkeit. Leistungsaufnahme von 16 W für alle Nennweiten. Schutzart IP 65.

Kundert AG für Verfahrenstechnik und Automation, 8048 Zürich Halle 27, Stand 445

## BCS/80 – die erste computergesteuerte Kanalfernsehanlage

Das BCS-Kanalfernsehen lokalisiert auf einfachste, wirtschaftlichste und sicherste Art Schäden und Mängel in Rohren und Kanälen. Die BCS Bauconsult System AG, mit Sitz in Küsnacht ZH und Zumikon ZH, ist das in der Schweiz führende Unternehmen für Rohr- und Kanalfernsehen. Die von dieser Firma konstruierte erste computergesteuerte Anlage der Welt wurde im vergangenen Jahr einer intensiven Überarbeitung unterzogen und weist folgende Neuerungen auf:

- Der in der Kanalsohle selbstfahrende, lenkbare und durch eine Rohrsohlen-Fahrautomatik stabilisierte Kamerawagen mit eingebauter Restlichtkamera wurde zusätzlich mit einem verstellbaren Drehspiegelvorsatz ausgerüstet, wodurch eine gleichzeitige Axial- und Radialschicht ermöglicht wird.
- Der Kamerawagen ist explosionsgeschützt nach SEV-Europa-Norm konzipiert.
- Die automatisch motorisierte Kabeltrommel erhielt ein auf 250 m verlängertes Verbindungsleitungskabel mit einem abriebfesten Polyurethanmantel. Dank der Anwendung des BCS-Computer-Verbundsystems konnte



der Kabelquerschnitt auf 8,6 mm reduziert werden.

- Der Kamerawagen kann zusätzlich auch außerhalb des Einsatzfahrzeuges, vom Ausschwenkkarm aus, gesteuert werden, was besonders beim Einsetzen des Kamerawagens in den Schacht von Vorteil ist.
- Auf dem Monitor erscheinen nebst dem Übertragungsbild laufend Gefälls- und Distanzmessungen, welche automatisch ermittelt werden.
- Der Festwortspeicher ist teilweise individuell programmierbar und ergänzt den Schriftgenerator, der zur zusätzlichen Beschriftung des Monitorbildes eingesetzt wird.
- Der Bildschirmfotoapparat wird über die Steuer- und Überwachungskonsole ausgelöst. Die elektronische Bildzählung wird zusätzlich auf dem Monitor ersichtlich. Das Einführen des Films sowie dessen Transport erfolgen automatisch.

Die ganze Kanalfernsehanlage wird in einem Nutzfahrzeug untergebracht. Der Spezialausbau des Fahrzeuges erfolgt durch die BCS Bauconsult System AG in Zumikon ZH.

BCS Bauconsult System AG  
8700 Küsnacht  
Halle 24, Stand 621

## Computergesteuertes Gaswarnsystem mit Selbstüberwachung

Als Neuentwicklung der Firma Bielefeld + Lang GmbH, die sich auf dem Gebiet der Halbleiter-Gaswarngeräte und Anlagen als führende Firma betätigt, wird auf der Pro Aqua – Pro Vita 80 ein computergesteuertes Gaswarngerät vorgestellt. Damit ist erstmals möglich, sämtliche Funktionen der Überwachung zu überprüfen und die immer geforderte «Eigensicherheit» zu erreichen.

Mit diesem C-System wird in einem 19-Zoll-Gehäuse für maximal 98 Überwachungsstellen Platz geschaffen, wobei auf einer Linienkarte 14 Überwachungsstellen untergebracht sind.

Alle Messstellen werden in Dauerüberwachung überprüft, mit Knopfdruck können programmierte Werte abgefragt und durch Drucker festgehalten werden. Auch die einzuleitenden Abwehrmaßnahmen werden gleich mitgedruckt und als Alarmplan mit Zeit- und Datumsangabe ausgegeben.

Selbstverständlich ist die Steuerung von Magnetventilen, Lüftern, Hupen, Blitzleuchten und sonstigen Funktionen. Im Alarmfall von Messstellen, wo neuerdings nicht nur eine oder zwei Alarmschwellen vorhanden sind, sondern eine beliebige Anzahl eingegeben werden kann, schaltet sich außer den Alarmfunktionen das Druckwerk automatisch ein und liefert sämtliche Daten pro Messstelle.

Als besonderer Vorteil sieht der Hersteller die Tatsache, dass es hier gelingt, wie bei Brandmeldeanlagen die Messfühler in Linie zu schalten. Damit entfällt ein erheblicher Installationsaufwand, da eine Leitung pro Linie genügt.

Es werden, wie auch bei den Geräten und Anlagen des LS-Systems, alle brennbaren und explosiven Gase und Dämpfe erfasst. Von Bedeutung wird dieses neue System für den Einsatz in Grossanlagen.

*Digitrade AG, 2501 Biel  
Halle 27, Stand 363*

## Sulzer-Wasser- und -Abwassertechnik

Sulzer erforscht, entwickelt und baut Anlagen für die Wasserwirtschaft von Siedlung und Industrie. Am Stand der diesjährigen Pro Aqua – Pro Vita soll ein Einblick in die vielfältige Tätigkeit des Weltunternehmens gegeben werden.

### Pilotanlage für Sedimentationsversuche

Außen der Filtration ist die Sedimentation der in Flüssigkeiten enthaltenen Feststoffe eine der wesentlichen Verfahrensstufen in der Wasser- und Abwassertechnik. Sulzer präsentiert auf der Ausstellung eine Pilotanlage, die es erlaubt, im technischen Massstab ausschlaggebende Parameter für Sedimentation und Entkarbonisierung zu optimieren. Einige solcher Parameter sind Dosierraten an Chemikalien und Kontaktchlamm, Reaktionszeiten und deren Staffelung, Energieeintrag, Oberflächenbelastung mit oder ohne Schrägläckelementen, statische und dynamische Schlammendickung, Schlammpegel, Eindickerbelastung und Trockensubstanzgehalt im Schlamm.

### Trinkwasseraufbereitung

Das auf dem Sulzer-Stand gezeigte Fliessschema veranschaulicht die vollständige Verfahrenskette zur Aufbereitung verschmutzten

Oberflächenwassers zu einwandfreiem Trinkwasser. Ein Trinkbar machen von Rohwasser allein genügt aber heute nicht mehr als Anforderung an ein modern konzipiertes Wasserwerk. Es ist unzulässig, dem Oberflächenwasser entzogene Verunreinigungen und die dazu eingesetzten Chemikalien wieder in den Vorfluter zu leiten. Vielmehr ist es unabdingbare Notwendigkeit, diese Substanzen in umweltschutzgerechter Form zu beseitigen.

Das Fliessschema zeigt auch jene Verfahrensschritte, die notwendig sind, um Sedimente und ausfiltrierte Verunreinigungen bis zur Deponiereife aufzubereiten. Es wird auch gezeigt, dass im Aufbereitungsprozess eine Sedimentation oder eine Flotation eingesetzt werden kann. Dabei hängt es von der Konsistenz der auszuscheidenden Substanzen ab, welches dieser beiden Verfahren zweckmässiger ist.

### Mobile Trinkwasser-aufbereitungsanlage

Ausgestellt wird auch ein Modell einer mobilen Trinkwasseraufbereitungsanlage (Nennleistung 4000 l/h). Fahrbar montiert ist ein nach internationalem Standard bemessener Container. Er enthält die Aggregate einer vollständigen Verfahrenskombination für das Trinkbar machen verschmutzten Grund- und Oberflächenwassers.

Die eingesetzten Verfahrensstufen umfassen Voroxidation, Flockung, Schlammkontaktreaktion, Sedimentation, Mehrschichtfiltration, Absorption über Aktivkohle und Entkeimung. Unter Berücksichtigung einer transportgerechten Gewichtsverteilung und Befestigung sind die durchwegs aus rostfreiem Stahl gefertigten Anlageteile übersichtlich, leicht bedienbar und gut zugänglich angeordnet. Mobile Sulzer-Trinkwasseraufbereitungsanlagen haben sich bereits unter harten Umweltbedingungen bewährt, so zum Beispiel nach dem Erdbeben im Irak, wo sie aus dem Fluss Shatt el Arab Trinkwasser aufbereitet.

*Gebrüder Sulzer AG  
8401 Winterthur  
Halle 24, Stand 531*

### Lindox-Verfahren

Von der Linde-AG, München, entwickeltes biologisches Reinigungsverfahren für kommunales

und industrielles Abwasser. Im Gegensatz zur herkömmlichen Technik wird bei Lindox-Verfahren anstelle von Luft technischer Sauerstoff eingetragen. Durch die hohe Sauerstoffkonzentration kann sehr kleinräumig gebaut werden, außerdem verträgt das System dadurch sehr hohe Belastungsschwankungen. Die Belebungsbecken sind abgedeckt, wodurch praktisch jede Geruchsemmission vermieden wird. Darüber hinaus besteht im Winter keine Gefahr der Vereisung. Das Verfahren eignet sich auch zur Kapazitätserhöhung von bestehenden Anlagen.

### Sauerstoffinjektion in Abwasserdruckleitungen

Biologisches Verfahren zur Verhinderung der Schwefelwasserstoffbildung und der daraus entstehenden Geruchs- und Korrosionsscheinung.

### Anlagen zur Sauerstoffanreicherung von Wasser

Verschiedene Systeme können dem jeweiligen Anwendungsfall angepasst werden.

### Laborgase und Armaturen

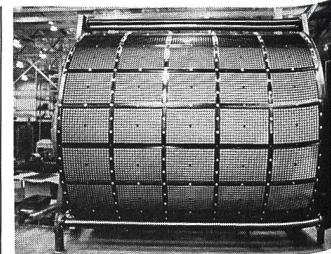
Prüf-, Eich- und Messgase für Raumluftüberwachung, Abgaskontrolle, Gaschromatographie usw. Druckreduzier- und Regelarmaturen für die Anwendung sämtlicher Gase.

*Sauerstoff- & Wasserstoff-Werke AG  
6000 Luzern  
Halle 26, Stand 445*

### Alternativen zu herkömmlichen Regenklärbecken

#### Schwerpunkte

- Mechanische, physikalisch-chemische und biologische Behandlung von Regenüberläufen
- Mikrosieb-Pilotanlage
- Verbesserung des Nachklärbeckenabflusses (Feststoffe, BSB<sub>5</sub> und Trübung)
- Vorfiltration zu Sandfilter und Wasserenthärtungsanlagen
- Siebung von Industrieabwasser Als Alternative zu den herkömmlichen Regenklärbecken stellt Alpha AG, Nidau, – je nach gefordertem Reinigungseffekt – mechanische, physikalisch-chemische und biologische Verfahren zur Behandlung von Regenüberläufen vor. In Zusammenarbeit mit der amerikanischen Firma Envirex Inc., Milwaukee, USA, baut Alpha AG, Nidau, Mikrosiebanlagen. Auf dem Stand wird als Neuheit eine Pilot-Mikrosiebanlage gezeigt. Patentierte Filterplatten, bestückt mit verschiedenen Filtermedien der Qualität «1 Mikron bis 20 Mesh» sowie eine Mikrosieb-Labortestapparatur, informieren über den Stand der Technik auf diesem Gebiet der Abwasserreinigung. Verschiedene Grafiken und Photos weisen auf die zahlreichen Applikationsmöglichkeiten von Siebanlagen hin:



Mikrosiebtrommel Ø 3x3 m lang.

schen Firma Envirex Inc., Milwaukee, USA, baut Alpha AG, Nidau, Mikrosiebanlagen. Auf dem Stand wird als Neuheit eine Pilot-Mikrosiebanlage gezeigt. Patentierte Filterplatten, bestückt mit verschiedenen Filtermedien der Qualität «1 Mikron bis 20 Mesh» sowie eine Mikrosieb-Labortestapparatur, informieren über den Stand der Technik auf diesem Gebiet der Abwasserreinigung.

Verschiedene Grafiken und Photos weisen auf die zahlreichen Applikationsmöglichkeiten von Siebanlagen hin:

- Die Entnahme suspendierter Bestandteile aus dem Ablauf von biologischen und chemischen Anlagen
- Mikrosiebe als Vorfilter vor Sandfilter und Wasserenthärtungsanlagen
- Entfernung von Haaren, Federn, pflanzlichen Resten aus den Abwässern von Gerbereien, Geflügelschlachtereien und Konservenfabriken

*Alpha AG, 2560 Nidau  
Halle 26, Stand 253*

### Pumpen – Kompressoren – Armaturen

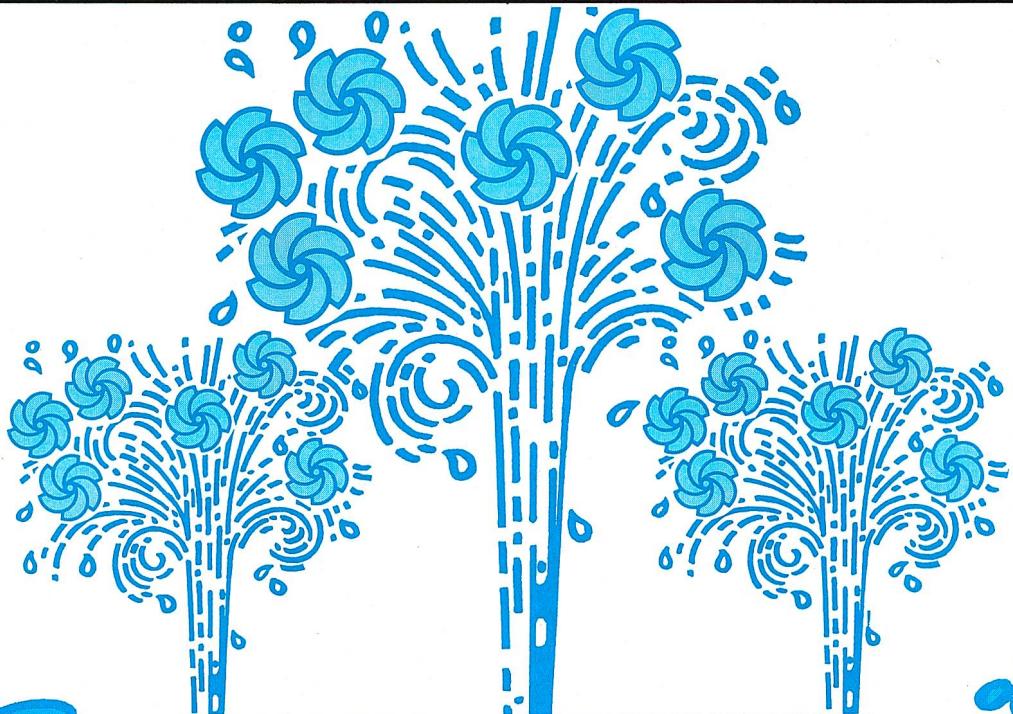
Im Jubiläumsjahr 25 Jahre KSB Zürich AG legt die KSB an der Pro Aqua – Pro Vita das Schwerpunkt besondere auf die Pumpen. Auf dem Stand sind stellvertretend für das umfangreiche Pumpenprogramm zu sehen:

- Eine leistungsmässig gestaffelte Tauchmotorpumpen-Palette für verschmutztes Wasser, häusliches, gewerbliches und industrielles Abwasser (auch mit zopfbildenden oder festen Beimengungen) und die neu entwickelte Tauchmotorpumpe KRT für Abwässer aller Art, sogar für chemisch und mechanisch angreifende Förderflüssigkeiten.
- Daneben sind horizontale Einschaufelrad-Kreiselpumpen



# Biral®

# Auf die Dauer die sparsamste Lösung



## Biral an der Grün 80

Das Wasserspiel an der Grün 80 wurde in Zusammenarbeit mit der Bieri Pumpenbau AG konzipiert und arbeitet mit Biral Pumpen und Steuerungen.

Durch jahrzehntelange Pionierarbeit, ständige Forschung und Weiterentwicklung sind Biral Pumpen, Wasser- aufbereitungsanlagen, Steuerungen sowie Regelungen weltweit zu einem Qualitätsbegriff für Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und überdurchschnittliche Lebensdauer geworden.

Auch die Grün 80-Leute wissen:  
Biral  
auf die Dauer die sparsamste Lösung.



**Die Präzision aus der Schweiz**

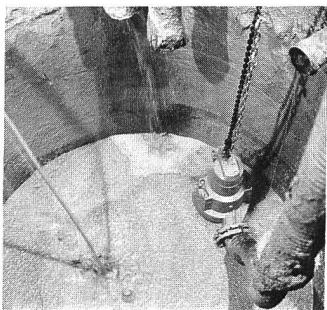
Ausführliche, kostenlose Information und Beratung durch:

Bieri Pumpenbau AG  
Biral International

CH-3110 Münsingen  
0 031 - 92 2121

CH-8005 Zürich  
0 01 - 44 30 66

**Biral an der Pro Aqua:**  
(17. - 21. Juni 1980, Basel)  
Halle 25 / Stand 437  
Wir freuen uns  
auf Ihren Besuch!



Neuentwickelte Tauchmotorpumpe KRT in der Presswasserhebe-station einer Papierfabrik.

aufgestellt, wie sie in Abwasserpumpstationen und in Kläranlagen eingesetzt werden, aber auch in der Nahrungsmittel- und Konservenindustrie, in Leimfabriken, in der Textilindustrie, in Wäschereien und Färberereien, in Zuckerfabriken und in der Papier- und Zellstoffindustrie. Auch diese Pumpen sind wie die KRT in verschleiss- und korrosionsfesten Werkstoffen lieferbar.

- Horizontale und vertikale Kanalradpumpen werden je nach Einsatzgebiet mit verschiedenen Laufrädern angeboten. Dies wird durch eine Reihe verschiedenartiger Laufräder demonstriert.
- Gleichzeitig wird auf die zuvor erwähnten, von KSB entwickelten Werkstoffe Norihard (hochverschleissfest) und Noridur (säurebeständig und gleichzeitig verschleissfest) näher eingegangen.
- Die zeitgemässen Chemie-normpumpen CPK werden je nach Einsatzfall in entsprechenden Werkstoffen und mit anwendungsgerechten Wellendichtungen angeboten. Ihr Einsatzgebiet beschränkt sich nicht nur auf die Verfahrenstechnik: CPK-Pumpen sind heute in fast allen Industriezweigen zu finden. Über 100 000 ausgelieferte CPK-Pumpen, zum Teil unter härtesten Einsatzbedingungen arbeitend, dokumentieren eindrucksvoll das in diese Pumpenbaureihe gesetzte Vertrauen.
- Spiralgehäusepumpen HPK in Prozessbauweise werden eingesetzt zum Umwälzen von Heisswasser und organischen Wärmeträgern in Hochtemperaturheizanlagen; ihre maximale Betriebstemperatur für organische Wärmeträger liegt bei 400 °C.
- Eine Reihe von Unterwassermotorpumpen veranschaulicht,

welche Rolle KSB auf dem Gebiete der Wassergewinnung spielt. Die mit Radial-, Halbaxialaufrädern oder Axialpropellern ausgerüsteten Pumpen arbeiten in vertikaler oder horizontaler Einbaulage.

In Grössen von DN 100 bis DN 900 erreichen sie Förderströme bis 5000 m<sup>3</sup>/h und Förderhöhen bis 1200 m.

KSB Zürich AG  
8031 Zürich  
Halle 24, Stand 433

## Zusätzlich isolieren – aber wie?

Man weiss inzwischen, weil alles davon spricht, dass eine optimale Wärmedämmung den Wärmeverbrauch eines Gebäudes bis zu 40 % verringern kann. Zum Vergleich: Die konsequente Senkung der Innentemperatur um 1 °C ergäbe eine Energieeinsparung von 7 %. Um den gleichen Erfolg zu erzielen, den eine optimale Wärmedämmung bringt, wäre eine Temperatursenkung von einigen Graden Celsius erforderlich, was einer unzumutbaren Einbusse an Wohnkomfort gleichkäme. Die zusätzliche Wärmedämmung ist bei jedem Gebäude relativ leicht zu bewerkstelligen, wenn die Isolation an der Aussenwand angebracht wird. Dies birgt auch den grossen Vorteil in sich, dass der Wohnkomfort durch grössere Be-haglichkeit und bessere Speicher-vermögen der Aussenwand wesentlich erhöht wird.

Die Aussenisolierung eines Gebäudes sollte spätestens dann unbedingt in Betracht gezogen werden, wenn eine Fassadensanierung oder -renovation ohnehin ansteht. Dies ist der günstigste Zeitpunkt, die «Sünden» aus Zeiten scheinbar genügend vorhandener und billiger Energie wieder gutzumachen.

Das Anbringen einer äusseren Wärmedämmung und einer hinterlüfteten Vorhangsfassade ist vom bauphysikalischen und energietechnischen Standpunkt aus zweifelsohne die wirkungsvollste Sanierungsmethode. Sie bedarf jedoch fundamentaler Kenntnisse der bauphysikalischen und bau-technischen Zusammenhänge und auch handwerklicher Fähigkeiten. In einer illustrierten Broschüre der Eternit AG wird auf diese komplexe Materie eingegangen. In leichtverständlicher Art erfährt der Laie, welch extremen Einflüssen die

Fassade eigentlich ausgesetzt ist, was der *k*-Wert oder die Dampfdiffusion ist, welche Bewandtnis es mit der Funktionentrennung der modernen Aussenwand hat und wie einfach eine konventionelle in eine moderne Aussenwand umgewandelt werden kann. Auch Fakten fehlen nicht, nämlich Angaben von Liegenschaftsverwaltungen, die den Erfolg ihrer Fassadensanierungen in Zahlen sprechen lassen. Die interessante und lehrreiche Broschüre verdient ihrer Aktualität wegen Aufmerksamkeit. Sie kann bei der Eternit AG, 8867 Niederurnen, kostenlos bezogen werden.

Eternit AG  
8867 Niederurnen  
Halle 24, Stand 441

## 25 Jahre Ghelfi AG

Das heutige Ingenieurunternehmen entstand aus der selbständigen Aktivität des Ingenieurs Salvatore Ghelfi auf dem Gebiete der industriellen Feuerungstechnik. In den fünfziger Jahren stand die Umrüstung von industriellen Heizkesseln von Kohle- auf Ölfeuerung im Vordergrund. Schiffskessel, Dampflokomotiven, Dampf- und Heisswasserkessel von grosser Leistung sind erfolgreich mit Ölfeuerungsanlagen ausgerüstet worden. Die Schiffskesselfeuerungen der Zürichsee-Dampferflotte sind heute noch in Betrieb.

Im Laufe der Zeit befasste sich das Unternehmen mit immer anspruchsvoller Aufgaben auf dem Gebiete der Feuerungstechnik; Öl- und Gasbrenner für Gasturbinen, Brenneranlagen für die chemische Verfahrenstechnik, Feuerungsanlagen für Giessereien und Stahlwerke.

Im Jahre 1960 sind die ersten Brenner für die Verbrennung von Abfallflüssigkeiten und Altöl entwickelt worden. Dies hat dem Unternehmen eine entscheidende Entwicklungsrichtung vorgegeben. Nach der Entwicklung und dem erfolgreichen Einsatz der Abfallbrenner sind in den nachfolgenden Jahren auch die erforderlichen Brennkammer- und Verbren-

nungssysteme entwickelt worden. Mit der damaligen deutschen Firma Fellner + Ziegler sind die ersten Drehofen-Verbrennungsanlagen gebaut worden; diese Technologie gilt heute als Stand der Technik in der Sondermüllverbrennung.

In den nachfolgenden Jahren sind immer schwierigere Probleme der Abfallverbrennung angegangen und erfolgreich gelöst worden. Insbesondere die Entsorgung von chemischen Werken und Raffinerien stellen hohe Anforderungen an die Verfahrenstechnik der Abfallbeseitigung.

In den letzten Jahren sind intensive Entwicklungsarbeiten abgeschlossen worden, so dass das Unternehmen heute einige hervorragende Produkte und Verfahren anbieten kann. Die zukünftigen Aktivitäten liegen nach wie vor auf dem Gebiete der Sondermüllverbrennung und der Öl- und Gasbrennerfabrikation für industrielle Anwendungen.

Die Firma stellt auf dem Freigelände der Halle 9 einen neuen Verbrennungsofen vor. Es ist gelungen, einen einfachen kompakten Drehofen für die Verbrennung von Sondermüll zu entwickeln und zu konstruieren. Auf dem Stand 401 in Halle 24 des Messegebäudes wird ein Industriemodell im Massstab 1:15 einer kompletten Sondermüllverbrennungsanlage vorgestellt.

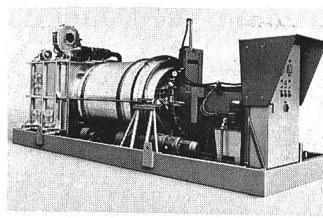
Eine Besonderheit stellt die neu entwickelte Flammenrückschlagsicherung dar, die aus PTFE hergestellt wird und von der zuständigen Prüfbehörde (PTB) geprüft und anerkannt worden ist.

Die Ghelfi AG wird heute von zwei Söhnen des Gründers, Salvatore Ghelfi, geleitet und beschäftigt gegen 30 Angestellte. Die Aktivität des Unternehmens erstreckt sich heute über ganz Westeuropa, den Ostblock, den Nahen Osten und Nordafrika. Die Firma gehört heute zu den führenden europäischen Unternehmen auf dem Gebiete der Sondermüllverbrennung.

Ghelfi AG, 8610 Uster  
Halle 24, Stand 401  
Halle 9, Stand 106

## Enviro-CO<sub>2</sub>-Neutralisator

Mit dem Enviro-CO<sub>2</sub>-Neutralisationsverfahren können alle Abwässe mit gasförmigen (CO<sub>2</sub> oder Rauchgas) oder flüssigen (Säuren oder Laugen) Chemikalien neutralisiert werden.

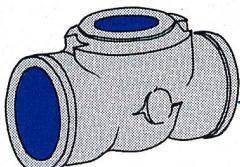


# VON ROLL PRO AQUA

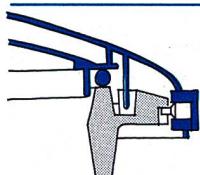
Die polyurethan-beschichteten Duktilgussrohre für Wasser, Gas und Abwasser sind jetzt alle gleich lang: 6 Meter. Was die Planungsarbeit vereinfacht und den Verlegeaufwand reduziert.



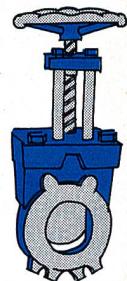
Von Roll liefert in Zukunft alle PUR-Rohre mit Verschlusskappen. Ohne Aufpreis. Was zur Folge hat, dass nur saubere Rohre in den Graben kommen.



Im vorteilhaften PUR-Rohrsystem wurde eine letzte Lücke geschlossen. Jetzt sind auch die Formstücke mit Kunststoff-Innenauskleidung erhältlich.



Brunnendeckel der Von Roll sind Garanten für Sicherheit und Lebensdauer. Mit raffinierter Konstruktion schützen sie die Brunnenstube vor jeder Verunreinigung.

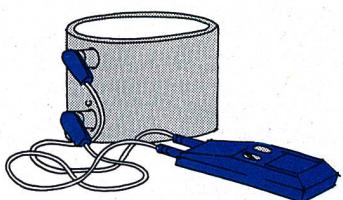


Ein Plattenschieber, anders als die anderen.

Mit mehr Komfort für den Anwender. Minimale Wartung. Kein Ausbau beim Dichtungswechsel. Für den Verleger: neuer Anbohrapparat und universelle Einbaugarnitur.

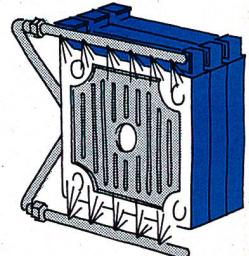


Schachtabdeckungen und Strassenroste mit integrierter Vorrichtung zur Anpassung an den Strassenbelag. Eine massive Rationalisierung mit dem Markennamen PISO.



Guss ist im Aufwind bei der Hausentwässerung. Dort, wo bei Fallsträngen qualitative Aspekte wie die Lärmhemmung den Ausschlag geben.

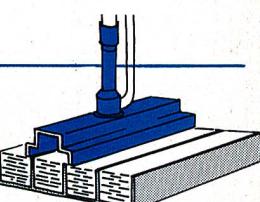
Das Verbinden von Kunststoffrohren mit grosser Nennweite ist einfacher geworden. Das kompakte Von Roll Elektro-Schweißsystem ist jetzt auch für Nennweiten bis 315 mm verfügbar.



Bei Filterpressen entscheiden betriebliche Aspekte: Die Investition muss sich im Alltag, beim Waschen der Filterplatten zum Beispiel, bezahlt machen. Von Roll Filterpressen sind wirtschaftlich und betriebssicher.

Für die Abwasser – Aufbereitung hat Von Roll einen automatischen Rückspülfilter (ABW-Filter) im Angebot, der inbezug auf Wirtschaftlichkeit und Wartung neue Dimensionen setzt. Was bedeutet, dass die Phosphatentsorgung effizienter vorangetrieben werden kann.

Bei Belebtschlammmanlagen ist das DOM-Belüftungssystem – dank hohem Sauerstoffeintragswert – richtungweisend geworden.



**vonRoll**  
**Systemkomponenten**

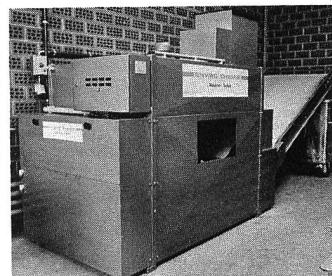
An der PRO AQUA: Halle 24.

lisiert werden. Das Verfahren basiert im wesentlichen auf der Mischung der Neutralisationsmittel mit dem Abwasser in einem patentierten Chemiereaktor mit optimalem Stoffaustausch und daraus resultierenden guten Diffusionsmöglichkeiten. Eigenschaften: vollständige Ausnützung der Neutralisationsmedien, minimalste Reaktionszeit wegen hohen Partialdrucks, minimaler Platzbedarf, minimale Betriebskosten. Anwendungsbereich: industrielle Flaschenreinigung (Mineralwasserfabriken, Brauereien, Molkereien usw.), Textilfabriken, Betonindustrie usw.

*Enviro-Chemie AG  
8733 Eschenbach  
Halle 26, Stand 335*

## Split-O-Mat® – Multifunktionelle Kompakt-Industrie-Abwasserreinigungsanlage

Das qualitativ ausgeglichene Abwasser, das noch alle echt gelösten, dispergierten und emulgierter Schadstoffe enthält, wird in den Reaktor der Split-O-Mat®-Anlage gepumpt. Anschliessend wird dem Wasser das Reaktionsspaltmittel EC 2000 oder eine andere Chemikalie beigegeben. Durch Hochleistungsturbinen wird die Wasser-Chemikalien-Mischung zur Reaktion gebracht, so dass die Schadstoffe (emulgierte Öle, Netzmittel, Phenole, Farbstoffe, Kohlenwasserstoffe, Pigmente, Schwermetalle usw.) durch Flockulations- und Adsorptionsvorgänge in absetzbaren Schlamm überführt werden. Die an diesen Schlamm gebundenen Schadstoffe bleiben irreversi-



bel haften, das heisst, die Schadstoffe können nicht mehr ausgewaschen werden.

Nach diesem Behandlungsprozess erfolgt die Separation in klares Wasser und Dünnschlamm. Anschliessend fliesst das klare, überstehende Wasser über ein Vliesfilter in die Kanalisation, in den Vorfluter oder in den Betrieb zurück.

Der spezifisch schwerere, am Boden des Behandlungsräumes befindliche Dünnschlamm wird über den Bandfilterautomaten entwässert und in einen Container befördert.

- einfaches, völlig unkompliziertes Verfahren
- gesetzeskonforme Reinigungsleistung
- halb- oder vollautomatisch
- Wasser rezyklierbar
- wirtschaftlich in bezug auf Investition und Betrieb
- wartungsfrei

Einsatzgebiet: Abwässer aus Garagen und Autowaschanlagen, Abwässer aus Maschinenfabriken, Druckereiabwässer, Abwässer aus Lack- und Farbenfabriken, Latex- und Teppichfabriken, Fasswäscherien, Transportgewerbe, Schienenfahrzeugeinigung, Flugzeugreinigung usw.

*Enviro-Chemie AG  
8733 Eschenbach  
Halle 26, Stand 335*

**Neue Möglichkeiten zur wirkungsvollen Bekämpfung von Ölverschmutzungen auf dem Wasser und im Erdreich, mit**

**DRIZIT**  
**OIL ABSORBENT**

Lieferformen:

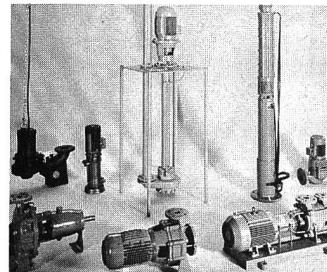
- lose Fasern
- ölabSORBierende Kissen
- ölabSORBierende Schläuche
- Filtersäcke (200 l)

**h. p. nyffeler, basel**  
Ölbindemittel / Absorbents  
Postfach 114 CH-4027 Basel Telefon 061 39 68 81

## Pumpen für kommunale und industrielle Anwendungen

Als einer der führenden Pumpenhersteller mit über 140 Jahren Erfahrung präsentiert Sulzer ein vollständiges Pumpenprogramm für die Bereiche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung.

Dazu gehört das neue Vertikalprogramm von Abwassertauchpumpen für Fördermengen von 5 bis über 2000 m<sup>3</sup>/h und Förderhöhen bis über 50 m. Besonders ausgezeichnet wird dieses dadurch, dass den Nennweiten entsprechend verschiedene Laufräder (Ein- oder Zweikanalrad, Wirbelrad, Spiralschlauchrad usw.) eingesetzt werden können.



Einige Modelle des umfangreichen Sulzer-Pumpenprogramms.

Mit dem automatischen Drehzahlregler Rotaflux für Leistungen von 5,5 bis 500 kW kann bei wechselnden Betriebsbedingungen die Pumpenleistung manuell oder automatisch angepasst und dadurch die Wirtschaftlichkeit verbessert werden (Energiesparen). Sein Anwendungsbereich liegt vorwiegend in Wasserversorgungen und Prozesskreisläufen. Eine automatische Regelung ist in Abhängigkeit von Druck oder Fördermenge und auch kombiniert möglich.

Als traditioneller Hersteller von Bohrlochpumpen präsentiert Sulzer die überarbeitete Konstruktion der Typenreihe BPK mit verbessertem Wirkungsgrad für Bohrlochtiefen bis zu 70 m. Von der Baureihe BU (Unterwasserpumpen) stehen für die Brunnenbohrungen Größen von 4 bis 16 Zoll zur Verfügung.

Für die Förderung von reinen Flüssigkeiten auf Höhen bis 400 m hat Sulzer ebenfalls ein abgerundetes Programm. Dazu gehören vertikale und horizontale Maschinen wie auch Sonderausführungen. Zur Demonstration des breiten Angebots von Niederdruckzentrifugalpumpen wird auf der Pro Aqua –

Pro Vita die kleinste und grösste Pumpe der Baureihe AZ gezeigt. Zum vollständigen Abwasserprogramm gehören auch die Schneckenpumpen. Sulzer ist Generalvertreter von Spaans-Schneckenpumpen für die Schweiz. Diese zeichnen sich durch hohe Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit aus.

Für Vertikal- und Hochdruckpumpen sind verschiedenste Werkstoffausführungen erhältlich. Die Werkstoffauswahl entsprechend dem Fördermedium wird von einem eigenen Korrosionslaboratorium bestimmt. Die vorhandenen Versuchseinrichtungen gestatten ein weitgehendes Simulieren der Betriebsbeanspruchung unter Berücksichtigung massgeblicher Kriterien. Die hochspezialisierten und mit allen modernen Einrichtungen ausgerüsteten Laboratorien arbeiten eng mit den Konstruktions- und Fabrikationsabteilungen zusammen. Dies gewährleistet eine laufende Integrierung aller Forschungsergebnisse in die Produkte.

*Gebrüder Sulzer AG  
8401 Winterthur  
Halle 24, Stand 531*

## Meteorologische Messgeräte

Als Generalvertreter der Firma Wilh. Lambrecht KG, Göttingen, BRD, präsentiert die Firma Krüger & Co. ein umfassendes Verkaufsprogramm an meteorologischen Messgeräten. Viele Umweltschutzprobleme können nur dann einwandfrei gelöst werden, wenn alle meteorologischen Daten einwandfrei und über längere Zeit erfasst werden.

Das Lieferprogramm der Firma Krüger reicht vom einfachen Kontrollmessgerät bis zur kompletten elektronischen Fernmessanlage. Es stehen Instrumente für die physikalischen Werte Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Strömung, Niederschlag und Strahlung zur Verfügung. Am Stand wird ein grosser Querschnitt des Verkaufssortiments gezeigt. Bestimmt sind die folgenden Neuerungen von Bedeutung:

- kompakte Windmessanlage für Windrichtung und Windgeschwindigkeit, geeignet für harte Einsätze (Feld einsätze)
- elektronische Feuchtefernmes-

**Saubere Luft  
sauberes Wasser**  
durch

## **ISO-Anlagen**

Wasseraufbereitung  
Ionen austauscher-  
anlagen  
Abluftreinigung  
Bau und Service  
kompletter Anlagen



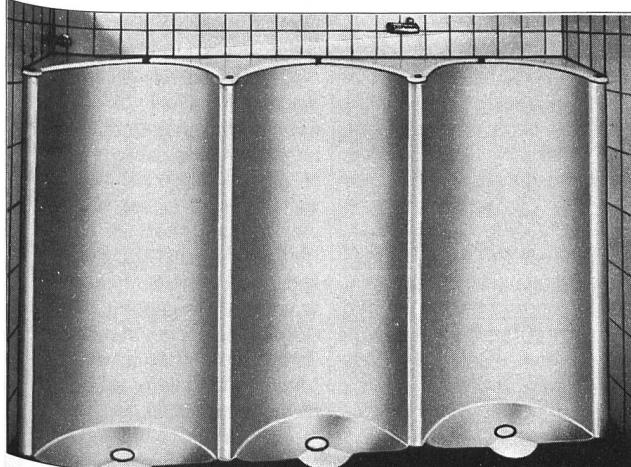
### **ISO-Umweltschutz AG**

8047 Zürich  
Letzigraben 165  
Telefon 01 54 28 11

ALFA ZEIGT AN DER PRO AQUA – PRO VITA  
VOM 17. BIS 21. JUNI SCHNELLDEKANTER  
VON FLOTTWEG, VIBRATIONSSIEBMASCHINEN  
VON SWECO, TAUCHBELÜFTER VON FRINGS,  
ROTATIONSBEGASER UND ELEKTRORÜHRWERKE  
VON STELZER, FASS- UND BEHÄLTERPUMPEN  
VON LUTZ, KREISEL- UND FREISTROMPUMPEN  
VON STAMP, ARMATUREN VON KEYSTONE  
UND WORCESTER.

**Halle 24.  
Stand 225.**

ALFA INGENIEURBÜRO AG.  
WEIDENWEG 12.  
4310 RHEINFELDEN. 061 87 65 25.



Urinoir anlagen System ERNST ohne Wasserspülung,  
absolut geruchlos.

Seit 80 Jahren sparen wir Wasser. In den achtziger Jahren  
helfen wir Ihnen Wasser sparen.

Auskunft und Beratung:

### **F. ERNST, ING. AG**

Weststrasse 50/52, Postfach 1106, 8036 Zürich  
Telefon 01 33 60 66 / 35 36 55

anlage mit Digitalanzeiger im Tischgehäuse

- elektronische Kleinwindmessanlage Typ FA 469 für Windrichtung und Windgeschwindigkeit, registrierend, mit 10-Minuten-Mittelwertbildung, transportabel
- Miniatur-Flügelrad-Anemometer Typ 1415 mit Induktivabgriff und Digitalanzeige

Ausserdem wurden an einigen bekannten Instrumenten Verbesserungen vorgenommen.

Krüger & Co.  
9113 Degersheim  
Halle 27, Stand 364

## Bauen – heute

Nicht alles, was die Nachkriegszeit, vor allem aber die Zeit der hektischen Hochkonjunktur, an Baumethoden und Baukonstruktionen hervorbrachte, ist der Überlieferung an die kommenden Baugenerationen wert. Es brauchte die Rezession und eine drohende Energiekrise, um sich dessen fast schlagartig bewusst zu werden.

Die Bauten der vergangenen paar Jahre zeugen bereits von einem deutlichen Gesinnungswandel. Das spürbare Verantwortungsgefühl für eine saubere Umwelt und die wachsende Einsicht, knapper werdende Energie sparsamer oder in Verbindung mit Alternativenergie einzusetzen, hat in der Bau-technik bereits wieder zu einem ausgeprägten Sinn für das Detail und zu revolutionären technischen Neuerungen geführt.

In der Architektur stellt man eine Renaissance des Altbewährten fest. Für ein erhöhtes Umweltbewusstsein spricht der sichtbare Wille zum direkten oder indirekten Schutz von Bausubstanz, sei es durch konservierende Massnahmen an erhaltungswürdigen Bauten oder durch feinfühlige Integration von Neubauten in die gewachsene Umgebung. Erfreulich ist, dass die Errungenschaften der Technik und die Wirtschaftlichkeit ihrer hochentwickelten Baustoffe und Baumethoden diese Bestrebungen zu unterstützen vermögen.

Die 87. Ausgabe ihrer Werkzeitschrift ARCH hat die Eternit AG unter den Titel «Bauen – heute» gestellt. Mit einer bunten Folge von Beiträgen wird ein Querschnitt durch das heutige Bauschaffen und die Trends in Architektur und Technik vermittelt. Das Heft

ARCH 87 kann kostenlos bei der Eternit AG, 8867 Niederurnen, bezogen werden.

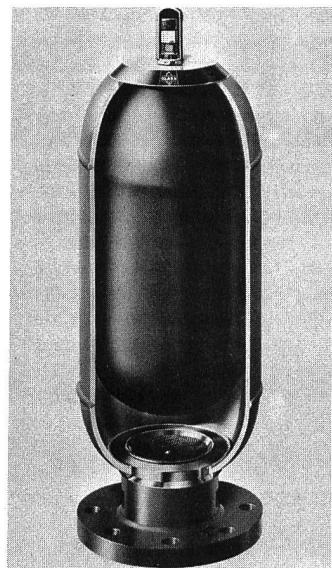
Eternit AG  
8867 Niederurnen  
Halle 24, Stand 441

## Programm von Olaer

Olaer zeigt an der Pro Aqua – Pro Vita ihr Programm von Druckschlagdämpfern, Pulsationsdämpfern und Druckschaltern. Als Neuheit wird das neue Aquarex-Antikalkgerät ausgestellt.

### Druckschlagdämpfer

Die Olaer-Dämpfer werden eingebaut, um die Entstehung von Druckschlägen zu verhindern.



**Anwendungsgebiete:** Pumpstationen für Trink- und Abwasser, Anlagen mit schnellschließenden Ventilen in Sanitäranlagen, Industrieanlagen sowie Petrol- und Chemieanlagen.

### Neuheit

**Aquarex-Antikalkgerät**  
Das Aquarex-Antikalkgerät verhindert Kalkablagerungen in Rohrleitungen, Armaturen und Apparaten. Das Wasser wird durch ein Gleichstromspannungsfeld geleitet und schützt so auf einfache und wirtschaftliche Weise vor Verkalkungen. Die Wasserqualität wird nicht verändert, da dem Wasser weder etwas zugegeben noch etwas entzogen wird.

**Anwendungsgebiete:** In allen Wassersystemen zur Verhinderung von Kalkablagerungen in Rohrlei-



tungen, Armaturen und sanitären Anlagen.

In allen Farbspritzanlagen mit Was serreinigung, damit auf die Zugabe von Chemikalien verzichtet werden kann.

Olaer (Suisse) SA  
3186 Düdingen  
Halle 26, Stand 333

## Danfoss-Geräte

### Sauerstoffmessgerät Typ Emco

Das Danfoss-Sauerstoffmessgerät Typ Emco misst den in einer Flüssigkeit gelösten Sauerstoff und wandelt den Messwert in ein Stromsignal von 0 bis 20/4–20 mA um. Auf einem eingebauten Anzeigegerät kann der Sauerstoffgehalt in ppm oder Prozenten abgelesen werden.

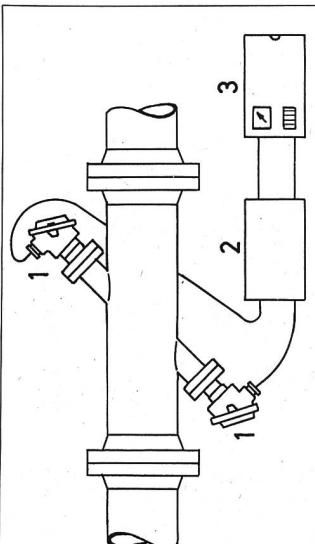


Abb. 1. Messrohrstück mit Ultraschallwandlern.

### Durchfluss-Messumformer Typ Emuc

Mit dem Durchfluss-Messumformer Typ Emuc kann mit Hilfe von Ultraschall das Niveau in einem offenen Kanal bestimmt werden. Dabei wird das Niveausignal linearisiert und in ein elektrisches Stromsignal umgewandelt, das der Durchflussmenge proportional ist. Ein Zähler Typ Emat summiert die gemessene Menge auf einem elektromechanischen Zählwerk.

### Statische Frequenzumformer

Die zur Steuerung von Drehstrom-Asynchronmotoren vorgesehenen statischen Frequenzumformer von Danfoss, Typ VLT, sind elektronische Einheiten, die die feste Frequenz und Spannung des Versorgungsnetzes in eine stufenlose veränderliche Frequenz und Spannung umformen. Dadurch ist es möglich, die Drehzahl und das Drehmoment des Asynchronmotors ohne wesentliche Leistungsverluste im Motor zu steuern.

Das VLT-Programm ist jetzt um zwei neue Ausführungen mit der Typenbezeichnung VLT 1 und VLT 2 erweitert worden. Diese neuen Frequenzumformer sind zur Steuerung von Standard-Asynchronmotoren mit einer maximalen Belastung entsprechend 0,75 kW/ 1 PS bzw. 1,5 kW/ 2 PS ausgelegt. Beide Typen sind in einem gerippten Aluminiumbehälter für Wandmontage eingebaut und sind sowohl für Handbetätigung als auch für Fernbetätigung lieferbar. Mit der Erweiterung um Typ VLT 1 und VLT 2 sind die statischen Frequenzumformer von Danfoss jetzt für folgende Motorgrößen erhältlich:

bis 0,75 kW/ 1 PS	Typ VLT 1
bis 1,5 kW/ 2 PS	Typ VLT 2
bis 4 kW/ 5,5 PS	Typ VLT 5
bis 5,5 kW/ 7,5 PS	Typ VLT 7,5
bis 7,5 kW/ 10 PS	Typ VLT 10
bis 11 kW/ 15 PS	Typ VLT 15
bis 15 kW/ 20 PS	Typ VLT 20

### Messen von Flüssigkeitsströmungen mit Ultraschall

Ein Ultraschall-Durchflussmessgenom besteht aus einem Messrohr mit zwei Ultraschallwählern und einem Messumformer Typ Emuf (Abb. 1).

Die jeweilige Durchflussmenge kann an einem Volumenzähler Typ Emat summiert werden.

Abbildung 1 zeigt Draufsicht eines Messrohrstückes mit den beiden Ultraschallwählern (1), dem Messumformer (2) und dem Volumenzähler (3). Ultraschallimpulse werden wech-

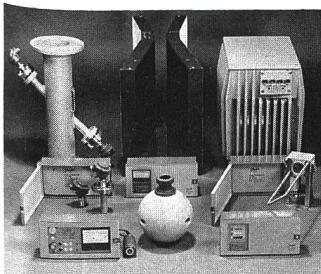


Abb. 2. Danfoss-Ausrüstung für Ultraschallmessung.

selweise von den beiden Ultraschallwandlern ausgesandt und empfangen. Der in der Strömungsrichtung ausgesandte Ultraschallimpuls hat eine kürzere Übertragungsdauer als der gegen die Strömungsrichtung ausgesandte. Der zeitliche Unterschied wird im Messumformer in einer der Strömungsgeschwindigkeit im Rohr proportionales Stromsignal von 0 bis 20 oder 4 bis 20 mA umgeformt.

Der Ultraschall-Durchflussmengemesser kann in Rohrleitungen aus Kunststoff, Beton oder Metall mit einem Durchmesser von 15 bis 2200 mm eingebaut werden. Messbereich 0–1 m/sec bis 0–10 m/sec, Medientemperatur -40–+150 °C und Druck bis zu 40 bar. Messrohre werden in Industrie- und Nahrungsmittelauströmung hergestellt.

Genaugkeit ±1 % bezogen auf den Skalenendwert.

Danfoss Nordborg, Dänemark  
Vertretung CH:  
Werner Kuster AG  
4132 Muttenz 2  
Halle 27, Stand 375

## Lizenzfabrication von Mineralölabscheidern

Das bekannte schweizerische Aquasant-Ölabscheideverfahren, welches nach dem Koagulationsprinzip arbeitet, wird nun für das Ausland auch in Lizenz angewandt. Der Lizenznehmer ist die deutsche Firma Buderus Aktiengesellschaft mit Sitz in Wetzlar. Diese Firma gehört zu der Flick-Gruppe mit über 30 000 Mitarbeitern und ist einer der grössten deutschen Hersteller von Mineralölabscheidern.

Die Aquasant-Feinölabscheider, welche sich in der Schweiz seit Jahren bestens bewährt haben, werden nun auch in Deutschland hergestellt und in den meisten europäischen Ländern vertrieben.

Diese Abscheider werden dort eingesetzt, wo der Gesamtgehalt an Mineralöl im Abwasser die Werte von 10 bzw. 20 mg/l nicht übersteigen darf.

Aquasant-Ölabscheider AG  
5430 Wettingen  
Halle 26, Stand 571

## Neuheiten von Franz Rittmeyer AG

Die Firma Franz Rittmeyer AG in Zug projektiert und realisiert Mess-, Fernwirk-, Steuer- und Regeleinrichtungen für die Wasserwirtschaft, im besonderen also für Wasserversorgungen, Bewässerungsanlagen, Wasserkraftwerke, Fluss- und Seeregulierungen und Kläranlagen. Die Firma ist international tätig und besitzt Tochtergesellschaften in Deutschland, Österreich, Italien und Spanien. Im vergangenen Herbst konnte sie ihr 75-jähriges Bestehen feiern.

Rittmeyer zeigt erstmals an der Pro Aqua-Pro Vita . . .

. . . einen Prozessrechner zur Steuerung, Regulierung und Überwachung einer Kläranlage. Einige Beispiele der vielen Anwendungsmöglichkeiten werden an einem Modell dargestellt: Der Prozessrechner überwacht und verarbeitet die gemessenen Werte für Wasserstände, Durchflüsse, Phosphatgehalt, Sauerstoffkonzentration, Betriebsstunden usw. Er steuert die Schneckenpumpen und die Dosierpumpe für das Fällungsmittel, regelt den Sauerstoffeintrag, summiert gemessene Durchflüsse, ermittelt Extrem- oder Grenzwerte und gibt Alarne aus. Über den angeschlossenen Drucker erstellt er Betriebs- und Störprotokolle und erteilt Anweisungen an das Personal für die Wartung der Anlage.

Diese Demonstrationsanlage zeigt also eine repräsentative Auswahl von Möglichkeiten, wie man mit Hilfe eines Prozessrechners wesentliche Fortschritte in der Automatisierung — und damit in der Führung — einer Kläranlage erreichen kann.

. . . ein ebenfalls sehr instruktives Modell einer Wasserversorgung mit einer drehzahlregulierten Pumpe, mit deren Hilfe der Netzdruk in engen Grenzen gehalten wird, auch wenn sich der Verbrauch stark ändert. Das Modell erlaubt aber auch, dasselbe Netz durch eine Pumpe mit konstanter Drehzahl zu speisen. In diesem Fall

übernimmt ein Motorschieber die Regelung auf konstanten Netzdruk.

Der Pumpenantrieb erfolgt durch einen normalen Asynchronmotor, der im Falle der Drehzahlregulierung von einem Frequenzumrichter der entsprechenden Leistungsklasse angespeist wird. Der Führungsregler ist eine Rian-(Rittmeyer-Analog-)Anlage.

Anzeige- und Registriergeräte zeigen das Verhalten der Anlage bei den zwei verschiedenen Betriebszuständen. Bei der Drehzahlregulierung sind besonders augenfällig: der wesentlich kleinere Leistungsbedarf und der sanfte An- und Auslauf der Pumpe, der das Rohr und das elektrische Netz schont.

. . . eine Abflussregelung für Regenklärbecken. Sie arbeitet mit pneumatischer Abflussbestimmung und pneumatischem Schieber und hat sich im In- und Ausland bereits ausgezeichnet bewährt.

. . . eine Ultraschall-Durchflussmesseinrichtung für Druckrohre mit nur noch zwei Messköpfen anstelle von vier. Diese Messmethode ist für Nennweiten von etwa 30 cm bis mehrere Meter besonders geeignet und gelangt daher vor allem bei Transportleitungen in Wasserversorgungen und Druckrohren von Kraftwerken zur Anwendung.

Den Schwerpunkt bildet die Kommandostation einer grösseren Wasserversorgung. Aufgabengemäss stellt sie das Abbild und das Gehirn des Prozesses «Wasserversorgung» dar, den sie optimal zu führen und zu überwachen hat. Die Betriebsweise eignet sich sehr zur Erläuterung der ganzen Steuerung oder von Teilen davon, ebenso aber auch als Anregung zu Gesprächen mit Interessenten.

Rittmeyer zeigt im weiteren einige Messgeräte und weist auch auf die

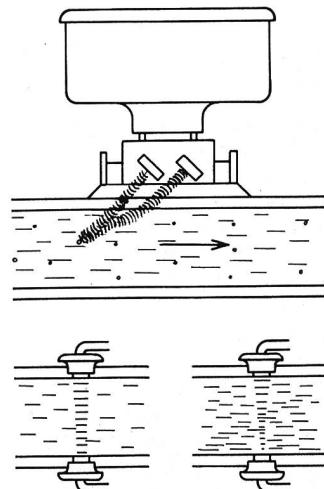
stetige Erweiterung ihrer Dienstleistungen hin, die — als Beispiel — auch die Planung und Lieferung von Überwachungsanlagen gegen Einbruch und Sabotage einschliessen.

Franz Rittmeyer AG, 6302 Zug  
Halle 27, Stand 359

## Ultraschallgeräte und -instrumente

An ihrem Stand an der Pro Aqua — Pro Vita 80 zeigt die Bestobell Mobrey AG eine ganze Reihe von Geräten und Instrumenten aus dem Sektor der Ultraschallmessung, zum Teil im praktischen Einsatz:

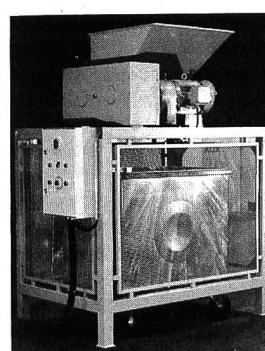
- Ultraschallgeräte zur Niveauüberwachung und -steuerung, zur Trennschichterfassung und zur kontinuierlichen Niveaumessung
- Ultraschall-Schlammabdichtekontrollgeräte
- Ultraschallinstrumente zum Kontrollieren der Durchflusse-



## ZERKLEINERN?

Vom weichen Schaumgummi bis zum harten Glas, vom voluminösen Plastic bis zur Kartonbox, vom zähen Autoreifen bis zum sperrigen Holz

zerkleinern MERCODOR-Maschinen mühe los und kontinuierlich Industrieprodukte und Kehricht



**RGUTH + CO**

4415 LAUSEN BL  
Telefon 061 91 08 80

schwindigkeit und zum Messen der Durchflussmengen feststoffhaltiger Flüssigkeiten

Im weiteren wird ebenfalls gezeigt, wie das Arkon-System 10 in Verbindung mit einem Venturikanal die Durchflussmengen misst, schreibt und steuert. Auch die Arbeitsweise des IER-Trübungswächters und des IER-Niveausteuерgerätes kann an der Ausstellung praktisch erprobt werden.

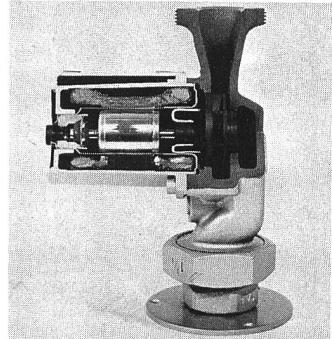
Bestobell Mobrey präsentiert zudem das tragbare Arkon-Pegelstand- und -Durchflussmengenmessgerät, verschiedene Durchflussanzeiger für Flüssigkeiten und Gase, den bekannten Bestobell-Strömungswächter und natürlich die guten alten Mobrey-Schwimmerschalter.

*Bestobell Mobrey AG  
8600 Dübendorf  
Halle 27, Stand 347*

## Heizungsumwälzpumpen für Kleinanlagen

Vor allem für kleinere Heizungsanlagen, wie sie beispielsweise in Einfamilienhäusern vorkommen, wurden die Biral-Heizungsumwälzpumpen der Typenreihen NRB-S und NRF-S entwickelt. In solchen Anlagen müssen von den Pumpen eher hohe Förderhöhen bei kleineren Fördermengen erbracht werden. Aus diesem Grund erwies es sich als zweckmäßig, die Drehzahl der Motoren anzuheben. Dadurch ergab sich eine für den vorgesehenen Zweck bestens geeignete und wirtschaftliche Pumpencharakteristik, während zur Vereinfachung des elektrischen Anschlusses ausschließlich kurzschlussfeste Einphasenmotoren mit im Klemmkasten fest verdrahtetem Kondensator verwendet werden.

Diese Pumpen sind weitgehend



Schnittmodell Mitteltourige Umwälzpumpe.

korrosionfest: zusätzlich zum Spaltrohr aus rostfreiem Stahl ist der Rotor allseitig in einer dünnen Hülse aus nichtmagnetischem rostfreiem Stahl verpackt. Weiter sind auch die Kohlelager in einer neuen, nicht korrodierenden Qualität. Da auch das Laufrad aus Kunststoff nicht rosten kann, sind bei diesen Biral-Heizungsumwälzpumpen sämtliche drehenden Teile und die Lagerung vollständig korrosionsfest. Das Laufrad wird sich auch nicht am Pumpengehäuse festsetzen, dieses ist mit einem wirksamen Rostschutzanstrich versehen. Das bedeutet, dass diese Pumpen mit den Kesseln nass geprüft werden können ohne Gefahr des anschliessenden Einrostens der Pumpe.

Die Pumpengehäuse sind mit einer Bypass-Regulierung ausgerüstet. Zur Erweiterung des Leistungsbereichs dieser Pumpen sind außerdem sämtliche Motoren der Modellreihe zusätzlich auf zwei, verschiedene Drehzahlen bzw. Leistungen einstellbar: ein Kippschalter am Klemmenkasten schaltet den Motor in der Stellung «I» für die niedrige Drehzahl / kleine Leistung und mit «II» für die hohe Drehzahl / grosse Leistung. Ausser einer Vereinfachung der Lagerhaltung – es ist eine geringere Anzahl von Modellen erforderlich für die Überdeckung eines gegebenen Leistungsbereichs – besteht nun auch die Möglichkeit, im Falle von Geräuschstörungen bei der grossen Leistung mittels des Umschalters auf einfache Weise die kleine Leistung einzustellen. Es ist mit Sicherheit zu sagen, dass nach einer solchen Umschaltung die störenden Geräusche weitgehend abgebaut sein werden: gemäss Geräuschmessungen beträgt der Geräuschpegel bei der kleinen Leistung nur noch rund die Hälfte des Geräusches bei der grossen Leistung.

Da die Zahl der in der Leistung zu stark gewählten Pumpen – deshalb dann auch Störgeräusche in der Heizungsanlage bewirken – in der Praxis gar nicht so gering ist, dürfte diese Umschaltmöglichkeit für die Pumpenreihe einen wichtigen Pluspunkt darstellen. Im Unterschied zu der Bypass-Regulierung am Pumpengehäuse, die ja nur Leistung verbrauchen und an sich auch keine Verminderung der Pumpengeräusche bewirken kann, ist eine elektrische Reduktion der Leistung ausserdem noch wirtschaftlich, ändert doch die elektrische Leistungsaufnahme des Motors entsprechend seiner Kraft. Da

Einphasenmotoren unabhängig sind vom elektrischen Anschluss und nur eine einzige Drehrichtung haben, konnte bei diesen Pumpen auf einen Drehsinnanzeiger verzichtet werden: dieses bei Pumpen mit Drehstrommotor nicht unwichtige Teil wurde hier durch einen einfachen Verschlusszapfen ersetzt.

Die Pumpen Typ NRB-S sind mit Pumpengehäusen mit Verschraubungen versehen, während die Typenreihe NRF-S Pumpengehäuse mit ovalen Flanschen aufweist.

*Bieri Pumpenbau AG  
3110 Münsingen  
Halle 25, Stand 437*

## Infrarot-Prozessfotometer Spectran 667/677 IR

Die Bodenseewerk Geosystem GmbH zeigt an der Pro Aqua – Pro Vita unter anderem die Prozessfotometer Spectran 667 IR und 677 IR, zwei leistungsstarke Infrarotanalysatoren für kontinuierliche, selektive Konzentrationsmessungen für Gase und Flüssigkeiten.

Es handelt sich dabei um nichtdispersive Einstrahlfotometer, die nach dem Bifrequenz- oder Gasfilter-Korrelationsprinzip arbeiten. Optisch absorbierende Störkomponenten werden unterdrückt.

Bei der Bifrequenztechnik erfolgt die Unterdrückung der Querempfindlichkeiten durch die Auswahl von Mess- und Referenzwellenlängen, bei denen keine IR-Absorption durch Störkomponenten erfolgt. Bei der Gasfilter-Korrelationstechnik können wegen der hohen Selektivität der Gasfilter Querempfindlichkeiten selbst dann unterdrückt werden, wenn die IR-Banden der Stör- und Messkomponenten überlagert sind.

Die Bifrequenz- und Gasfilter-Korrelationstechnik führen zu einer hohen Langzeitstabilität und Reproduzierbarkeit, da sich zum Beispiel Verschmutzungen der Fenster, Schwankungen der Intensität der Strahlungsquelle, Änderungen der Empfindlichkeit des Detektors nicht auf das Messergebnis auswirken.

Das Spectran 667 IR ist ein Einstrahl-Bifrequenzfotometer. Mit ihm sind Alternativmessungen nach dem Bifrequenzverfahren oder der Gasfilter-Korrelationstechnik möglich. Die Prozessfotometer Spectran werden vorwiegend zur Prozesskontrolle und zur Emissionsüberwachung einge-

setzt. Pyroelektrische Detektoren erschliessen die Messung korrosiver und instabiler Gase (HCl, HF, UF<sub>6</sub>, HCN) sowie organischer und anorganischer Verbindungen mit niedrigem Dampfdruck (Benzol, H<sub>2</sub>O).

Mit bis zu 180 °C heizbaren Küvetten unterschiedlicher optischer Weglänge ist auch die Messung heißer Gase ohne Taupunktunterschreitung möglich. Die Prozessfotometer Spectran bestehen aus drei Baugruppen, dem optischen Messkopf, der Küvette und der Elektronikeinheit. Der Messkopf und die Elektronikeinheit können bis zu 100 m voneinander installiert werden.

Aufgrund des modularen Aufbaus beider Geräte können Küvetten unterschiedlicher optischer Weglängen bis zu 20 m eingesetzt werden. Dadurch sind selektive Messungen der Komponenten eines Gasgemisches in einem weiten Konzentrationsbereich (ppm-bis %-Bereich) möglich.

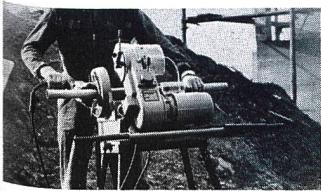
*Bodenseewerk Geosystem GmbH  
D-7770 Überlingen  
Halle 27, Stand 151*

## Apparate und Maschinen für den Rohrleitungsbau

Die Firma Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen, unter anderem weltweit bekannt als Hersteller von Tempergus-Fittings für Gewindeverbindungen, hat in enger Zusammenarbeit mit erfahrenen Praktikern und den verantwortlichen Gremien Produkte entwickelt und auf den Markt gebracht, die bei der Herstellung zukunftssicherer Gewindeverbindungen wertvolle Dienste leisten. Die Maschinen arbeiten schnell, sicher und normgerecht.

An Schnelligkeit lassen sich die modernen Maschinen, wie die elektrische Gewindeschneid- und Rohrrennmashine KM 2 sowie die elektrischen Rohrsägen RA, nicht überbieten. In wenigen Sekunden werden einwandfreie Gewinde und grifffreie Trennschnitte gemacht. Bei der Konstruktion wurde das Baukastensystem berücksichtigt, so dass die Schneidköpfe für mehrere Maschinen verwendbar sind und die Rohrsäge auch separat eingesetzt werden kann.

Die Sicherheit ist bei den +GF+ Maschinen eingebaut. Das Rohr dreht sich nicht, daher sind keine besonderen Sicherheitsmaßnah-



Kombinierte Gewindeschneid- und Rohrtrenn-Maschine KM 2.



Tragbarer Gewindeschneidapparat TGA.

men erforderlich. Diesem wichtigen Punkt wird von den Verarbeitern zunehmende Beachtung geschenkt. Der fortschrittliche Installateur verhindert Unfälle durch die Anschaffung von Maschinen mit nichtdrehendem Rohr. Normgerecht werden die mit den modernen Maschinen geschnittenen Gewinde immer. Dafür sorgen fest eingestellte und schnell auswechselbare Gewindeschneidköpfe pro Dimension. Mit diesen Schneidköpfen wird auch die normgerechte Gewindelänge nach DIN 2999 eingehalten. Dies ist bei der reibungslosen Vorfertigung von Vorteil und verhindert auch mögliche Korrosionsursachen durch nicht normgerechte Gewinde.

Die Werkstatteinrichtungen von +GF+ sind robust, zweckmäßig und preisgünstig.

Robust sind die Werkbänke, Spannstöcke, Werkzeug- und Transportkisten. Sie halten durch ihre Qualität länger und machen sich daher immer bezahlt. Ganz gleich, ob bei Verwendung in der Werkstatt oder auf der Baustelle: diese Artikel sind immer einsatzbereit.

Zweckmäßig sind die Werkbänke, die von einem Mann auf- und abgebaut werden können. Die Tiefspannschraubstöcke erlauben das senkrechte Einspannen von Rohren. Die Spannbacken können, wie auch bei den Parallelschraubstöcken, ausgewechselt werden. Die Ketten- und Rohrspannstöcke mit Schnellverschluss erlauben sicheres Spannen in Sekundenschnelle. Preisgünstig heißt, dass Qualität und damit die Lebensdauer in einem vernünftigen Verhältnis zum Preis steht. Das Beste ist auf die Dauer das Preiswerteste.

Georg Fischer AG  
8201 Schaffhausen  
Halle 25, Stand 247

## Steckmuffen-Fittings aus PVC für die Wasserversorgung

Steckmuffenverbindungen sind ideal, um Rohrnetze und entsprechende Kontrolleinrichtungen auch unter extremen Bedingungen im harten, praktischen Einsatz wirtschaftlich zu verlegen. Bisher wurden PVC-Druckwasserleitungen vornehmlich mit Verbindungsstücken aus metallischen Werkstoffen wie Guss und Stahl gesteckt, womit die Rohrverbindungsstelle in bezug auf Korrosion das schwächste Glied des Leitungsnetzes bildete.

Die Firma Georg Fischer Aktiengesellschaft bringt nun neu Steckmuffen-Fittings aus PVC auf den Markt. Diese Verbindungselemente ermöglichen jetzt somit werkstoffgerechte Steckverbindungen für PVC-Druckwasserleitungen im Dimensionsbereich 63–225 mm (NW 50–200).

Transport, Lagerung und Verlegung der neuen Steckmuffen-Fittings von +GF+, kurz Stemü-Fittings genannt, sind leicht und einfach. Die Korrosionsbeständigkeit gegenüber allen Arten von Böden ist hervorragend, weil keine Metallteile verwendet werden. Das Me-



dium fließt dank glatter Innenflächen und damit konstantem Innendurchmesser ohne nennenswerten Widerstand, und dies während der ganzen Lebens- und Einsatzdauer.

Die PVC-Stemü-Fittings von +GF+ sind funktionssicher bis PN 10. Die strenge +GF+-Dimen-

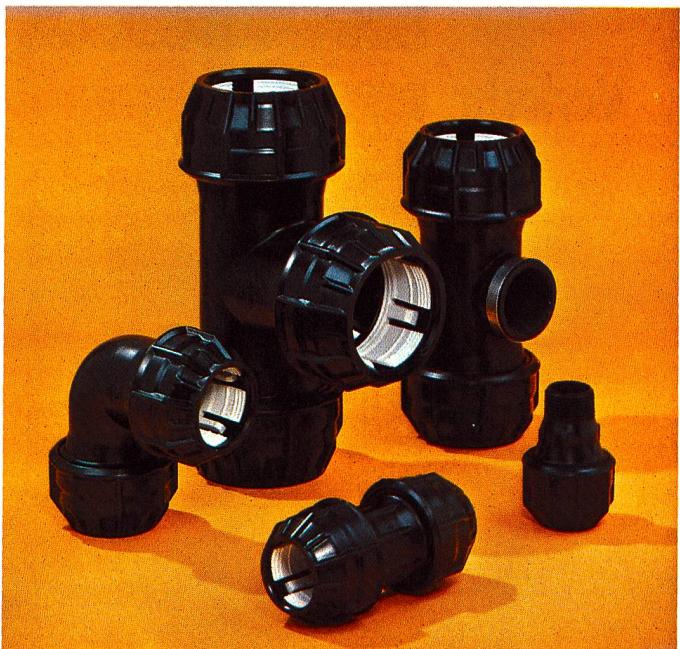
sionierung und die überdurchschnittliche Verarbeitungsgenauigkeit gewährleisten darüber hinaus eine hohe Sicherheitsreserve.

Georg Fischer AG  
8201 Schaffhausen

## Unirac – eine neuartige Schnellkupplung für PE-Rohre

Schnell montiert, sicher verbunden, zugfest bei Druckbelastung – das sind einige der Vorteile der neuartigen, von +GF+ entwickelten und patentierten Schnellkupplung aus Kunststoff. Rohr gerade abschneiden, entgraten, in den Fitting schieben und Überwurfmutter befestigen – fertig! Einfacher und schneller geht es nicht. Es gibt keine losen Einzelteile, denn die Überwurfmutter des Fittings kann nur in einem begrenzten Bereich gedreht werden, vollständig gelöst werden kann sie nicht. Es ist eine Entwicklung, die genau den Erfordernissen der Landwirtschaft, der Bauwasserversorgung, der Wassernotversorgung usw. angepasst ist.

Die Fittings werden für PE-Rohrdurchmesser von 20 bis 90 mm geliefert. Das Sortiment enthält unter anderem Winkel, T-Stücke, Kupplungen und Übergangsverbindungen von Kunststoff auf Me-



tall. Durch Fittings mit einerseits Schweißmuffe und andererseits Unirac-Muffe können Schnellkupplungsrohre in beliebigen Längen hergestellt werden. Der Fitting ist für die Verbindung von PE-

Rohren mit unterschiedlicher Wandstärke bestimmt.

Georg Fischer AG  
8201 Schaffhausen