

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

**Band:** 30 (1973)

**Heft:** 5

**Artikel:** Heute ein äusserst weites Gebiet : Pumpen und Kompressoren für die verschiedensten Zwecke

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-782047>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 30.03.2025

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

in einem Schaltschrank ausserhalb der Kanalisation untergebracht. Der Schaltschrank selbst kann aber auch über der Messstelle im Freien aufgestellt werden. Es ist jedoch ohne Schwierigkeiten möglich, den Schaltschrank in einer Entfernung bis zu 200 m von der Messstelle in einem Gebäude zu installieren. Bei der Echolot-Messung entfällt also jeglicher Wartungsaufwand. Das Gerät kann auch in bestehende Anlagen leicht eingebaut werden.

#### Wie funktioniert die Wassermengenmessung mit Echolot-Geräten?

Bei Venturikanälen und Parshallrinnen besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der Füllstandshöhe in der Messstrecke und dem Durchfluss. Dieser Zusammenhang kann durch eine Formel ausgedrückt werden und ermöglicht die Zuordnung des Durchflusses zur jeweiligen Füllstandshöhe im Venturikanal.

Bei der Wassermengenmessung mit Echolot-Geräten sendet der Sensor in kurzen Abständen ein Schallsignal aus, das, von

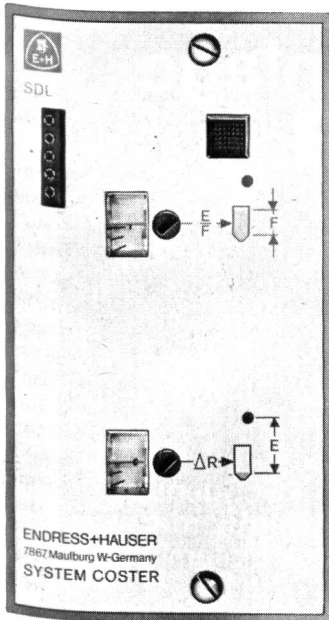


Abb. 2. Beim Echogerät wird der Leerabgleich und der Vollabgleich für die zu messende Wasserspiegelschwankung vorgenommen

der Wasseroberfläche reflektiert, wieder vom Sensor empfangen wird. Die Laufzeit des Schallsignals ist ein Messwert für den jeweiligen Wasserstand im Kanal. Am Ausgang des Auswertgerätes steht ein füllstandproportionales Signal von 0 bis 5 V zur Verfügung, das anschliessend in ein durchflussproportionales Signal von 0 bis 20 mA umgewandelt wird. Am Linearisator können Anzeigergeräte, Schreiber und Zähler angeschlossen werden. In der Regel wählt man als auswertende Geräte einen Einpunkt-Galvanometer-Schreiber und einen Präzisionsgleichstromzähler. Die Umwandlung erfolgt elektronisch nach der Q/h-Kurve, die vorab nach den vom Kunden gelieferten Q/h-Angaben im Werk beim Linearisator eingestellt wurde. Siehe auch unter Firmenmitteilungen

# Heute ein äusserst weites Gebiet: Pumpen und Kompressoren für die verschiedensten Zwecke

#### Schallgedämpfte Kompressoren

pl. Auf dem Sektor der Baukompressoren zeichnet sich immer deutlicher eine erfreuliche Tatsache ab: Immer mehr Kompressoren älterer Bauart werden heute durch neue, schallgedämpfte Modelle ersetzt, womit einer wichtigen Forderung des Umweltschutzes, nämlich der Lärminderung, nachgekommen wird. So liegt, um ein Beispiel aus dem grossen Angebot herauszunehmen, der Super Silensair-Kompressor der Atlas Copco Notz AG, 2501 Biel, geräuschklassig mit 70 dB, gemessen in einem Abstand von 7 m vom Gehäuse, etwa gleichhoch wie ein Personenwagen, aber unter den üblichen Werten des Stadtverkehrs (80 dB) und entscheidend unter denjenigen eines Düsenflugzeuges (140 dB). Diese Lärminderung konnte folgendermassen erreicht werden:

Ein Kompressor erzeugt Druckluft zum Betrieb pneumatischer Werkzeuge oder Maschinen. Wenn die Luft in den Kompressor gesogen wird, entsteht ein Sauggeräusch mit niedriger Frequenz, das sich weit verbreitet. Der Kompressor erzeugt aber auch ein starkes Maschinen- und Auspuffgeräusch, wenn er durch einen Dieselmotor angetrieben wird.

Das Ansaugergeräusch eines Kompressors ist am stärksten und unterdrückt alle anderen vom Kompressor verursachten Geräusche. Also müssen hier die Bemühungen zur Geräuschminderung beginnen. Wir dämpfen das Ansaugergeräusch durch die Montage eines Ansaugschalldämpfers. Das Auspuffgeräusch kann wesentlich durch einen herkömmlichen Auspuffschalldämpfer gemindert werden, wie er an Kraftfahrzeugen angebracht ist.

Die mechanischen Geräusche des Kompressors und des Dieselmotors können schliesslich durch Verkleidung der Einheit mit einem schalldämpfenden Gehäuse wirksam vermindert werden. Um das Ausströmen von Auspuffgeräuschen durch die Kühlluftkanäle zu verhindern, sollte das Gehäuse auch mit schallabsorbierenden Kanälen ausgestattet sein.

Ein Motorkompressor (Kolbenmotor), der mit normaler Drehzahl läuft, verursacht ein Ansaugergeräusch mit sehr niedriger Frequenz — zwischen 10 und 60 Hz. Durch dieses Geräusch werden Wände und Fenster in Schwingungen versetzt.

Atlas Copco hat ein einfaches, leistungsfähiges Gerät zur Dämpfung des Ansaugergeräusches entwickelt, den «Venturi-Schalldämpfer». Dieser besteht aus einer Kammer, die zwischen der Ansaugdüse des Kompressors und der Ansaugtrommel montiert ist. Die Kammer steht mit der Aussenluft über ein dünnes Ansaugrohr — das Venturirohr — in Verbindung, wobei der Niederfrequenzschall der Ansaugung sehr wirksam unterdrückt und die Ansaugleistung nur sehr wenig verringert wird. Aeltere Kompressormodelle können durch Abschirmung oder Verkleidung mit einem schallisolierenden Gehäuse schallgedämpft werden.

Ein stationärer Kompressor sollte von vornherein in einem geschlossenen Raum untergebracht werden. Hierdurch wird das mechanische Geräusch eingeschlossen und es bleibt nur noch das Ansaugergeräusch, das durch einen Venturi-Schalldämpfer wirksam unterdrückt werden kann.

Unter der sorgfältig entworfenen schallschluckenden Verkleidung der fahrbaren Atlas-Copco-Kompressoren können sich 4 verschiedene, erprobte und erfolgreiche Modelle verbergen: VT 3, 4, 5 und 6. Angetrieben werden die Kompressoren von luftgekühlten Deutz-Dieselmotoren.

#### Pumpen für jeden Verwendungszweck

Seit den achziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts sind KSB Pumpen in der Kraftwerktechnik bekannt. Aus der Praxis heraus in enger Zusammenarbeit mit Anlagenbauern und Stromerzeugern wurde ein breites Programm für Wärmekraftwerke, einschliesslich Kernkraftwerke, entwickelt. So kann die KSB (Klein, Schanzlin & Bekker Aktiengesellschaft, KSB-Verkaufsbüro, Zürich) heute für die derzeit grössten

tankmaterial ag

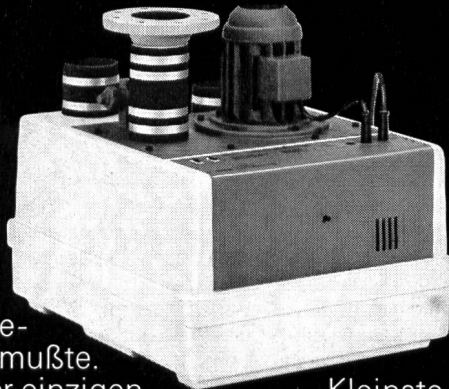
6033 Buchrain bei Luzern  
Tel. 041 - 36 64 60

Ausrüstungen und Werkzeuge  
für die Tankrevision

## Das angenehmste\* System für die unangenehmsten Probleme Ihrer Kunden: Fäkalienhebeanlage mini-compacta von **KSB**

\* leicht – handlich – raumsparend – formschön.

Daß es solche unangenehmen Probleme gibt, hat Ihnen sicher die Praxis bewiesen. Immer wieder dann, wenn einer Ihrer Bauherren eine Fäkalienhebeanlage einbauen lassen mußte. Und das nur wegen einer einzigen Toilette, deren Oberkante nicht mindestens 25 cm über der Rückstauenebene lag. Beispielsweise eine Kellertoilette. Dafür brauchte man früher ein ›Riesending‹ von einer Fäkalienhebeanlage: Heute gibt es Kleinanlagen. mini-com-



pacta von KSB, genau richtig für den Förderbedarf eines Einfamilienhauses. Also die Fäkalienhebeanlage nach Maß.

mini-compacta: im Raumbedarf unsere Kleinste, in der Leistung eine der Kraftvollsten unter den Kleinen. Viele gute Gründe – warum Sie mini-compacta bei Bedarf in Ihr Projekt miteinbeziehen sollten.

mini-compacta: Das ist die Abrundung unseres COMPACTA-Programms.

- Ich möchte Informationen über mini-compacta und das gesamte Programm Fäkalienhebeanlagen COMPACTA
- Ich interessiere mich für das gesamte KSB-Haustechnikprogramm und bitte um Zusendung des Serien-Kataloges
- Ich bitte um einen Beratungsbesuch

Bitte Coupon ausschneiden und an KSB senden.

Verkaufsbüro KSB ZÜRICH AG  
Spanweidstr. 3, Tel. 01 60 20 20, 8006 Zürich

Drücke und grössten Förderströme von 1200 MWel Pumpen vorschlagen. Die KSB führt ein reichhaltiges Programm, so im Sektor Energiewirtschaft Kesselspeisepumpen, Kesselwasser-Umwälzpumpen, Kondensatpumpen, Kühlwasserpumpen, Reaktorummwälzpumpen sowie Reaktorspeisepumpen. Im Sektor Verfahrenstechnik stehen Raffineriepumpen, Pipeline- und Tanklagerpumpen sowie Chemiepumpen im Einsatz, wobei die Pumpen in diesen Anwendungsgebieten extremen Betriebsbedingungen standhalten müssen, wie z. B. grosse Temperaturschwankungen, hohe Zulaufdrücke, niedrige Zulaufhöhen, aggressive, giftige, explosive Flüssigkeiten. Dann werden aber auch im Sektor Wasserwirtschaft, wo Roh- und Reinwasserpumpen, Pumpen für Meerentsalzungsanlagen, Abwasserpumpen und Pumpen für Wasserhaltung, Absenkung, Entwässerung, Bewässerung und Grossberegnung geführt werden, für Schifffahrt und Verkehr (Schiffsversorgungspumpen, Be- und Entladepumpen, Manövrierpumpen), Apparatebau, Industrie und Gewerbe sowie für die Haustechnik die verschiedensten Modelle mit grossen Einsatzradien angeboten.

### Eine beachtliche Leistung

Die Firma Emile Egger & Co. AG, Cressier, feierte letztes Jahr ihr 25jähriges Bestehen und gleichzeitig die Auslieferung der 15 000. im Werk Cressier/Neuchâtel hergestellten Turo-Pumpe. Ungefähr 10 000 Turo-Pumpen wurden seit Produktionsaufnahme 1963 durch die Lizenznehmer im Ausland gebaut. Standen anfänglich viele Kreise dieser Neuentwicklung skeptisch gegenüber, so ist der Name Turo heute zu einem Weltbegriff geworden.

Das sichtbare Merkmal der Turo-Pumpe ist das seitlich im Gehäuse angeordnete Laufrad, wobei die freie, axiale Breite des Pumpengehäuses gleich dem Durchmesser des Saug- und Druckstutzens der Pumpe ist. Also eine Pumpe mit wirklich freiem Durchgang ohne störende Laufradschaukeln.

Bei der Turo-Pumpe wird das Prinzip der hydro-dynamischen Strömungskupplung als Leistungsübertragungselement ausgenutzt. Diese Leistungsübertragung ist das Novum der Pumpe. Die Pumpenkonstruktion ist sehr einfach und bietet folgende praktische Vorteile: die Pumpe ist absolut verstopfungsfrei, bedeutend weniger verschleissempfindlich als eine normale Zentrifugalpumpe und hat keine störungsanfälligen Dichtungsringe. Die Verschleisstteile sind leicht auszuwechseln, das Laufrad bleibt unter schwersten Einsatzbedingungen mechanisch und hydraulisch ausgewuchtet und eine schonende Behandlung des Fördermediums ist gegeben.

Wegen ihrer Unverstopfbarkeit bewährt sich die Turo-Pumpe in der Abwassertechnik sehr gut. Wo übliche Kanalradpumpen einen kontinuierlichen Betrieb nicht durchführen konnten, arbeitet die Turo-Pumpe einwandfrei. Als besonders schwierig ist die Förderung des Abwassers von Spinnereien und Schlachthäusern bekannt. Gerade in solchen Abwasserpumpstationen haben viele eingesetzte Turo-Pumpen einen absolut sicheren Betrieb gezeigt,

und die langen und faserigen Feststoffe ergeben keine Stockungen. Das mechanisch- und hydraulisch ausgewuchtete Laufrad garantiert einen ruhigen Lauf der Pumpe. Läufer- und Wellenschäden treten nicht auf.

Der Verschleiss in der Turo-Pumpe ist besonders bei Abwasser kaum feststellbar und dementsprechend auch die Reparaturanfälligkeit wesentlich geringer. Abwasser-Ingenieure einer grossen westdeutschen Abwassergenossenschaft haben auf Grund der geringen Reparaturanfälligkeit der Turo-Pumpen Wirtschaftlichkeitsberechnungen im Vergleich mit üblichen Kanalradpumpen angestellt. Hierbei wurden die laufenden Betriebs- und Stromkosten, Reparatur- und Ersatzteilkosten berücksichtigt. Die Turo-Pumpe liegt in der Gesamtwirtschaftlichkeit wesentlich besser als vergleichbare Kanalradpumpen.

Mit der Turo-Pumpe sind alle bekannten Nachteile der Kanalradpumpen, wie Verstopfungsgefahr, unruhiger Lauf der Welle, Drehzahlbegrenzung, begrenzte Förderung von Medien mit Luftschluss und solcher mit hoher Viskosität, beseitigt.

### Abwasserpumpen in zahlreichen Ausführungen

Abwasserpumpen haben die Aufgabe, das in grosser Vielfalt anfallende Abwasser zu fördern, und zwar dort, wo es nicht durch natürliches Gefälle der Kanalisation zugeleitet werden kann.

Die Verschiedenheit des anfallenden Abwassers, der unterschiedliche Verschmutzungsgrad, Art und Grösse der darin enthaltenen Schmutzstoffe, aber auch die Viskosität der Förderflüssigkeit, bestimmen den Einsatz der zur Verwendung kommenden Pumpen. Gleichfalls mitbestimmend sind aber auch die baulichen Verhältnisse. Für die Förderung von Meteorwasser und für die Förderung von Abwässern aus Waschküchen, Kellern und Sickerleitungen können normale Entwässerungspumpen eingesetzt werden. Diese Pumpen sind meistens mit einseitig offenen Laufrädern ausgerüstet, haben einen grossen Durchgangsquerschnitt und sind kräftig gebaut. Bei Entwässerungspumpen ist zu unterscheiden zwischen selbstansaugenden Zentrifugalpumpen, Vertikalpumpen in Langwellenbauart und Tauchpumpen, die in Blockbauart gebaut, direkt in die Förderflüssigkeit gestellt werden.

Zur Förderung von fäkalhaltigem Abwasser bedarf es Pumpen mit speziellen Laufrädern, um Verstopfungsgefahren ausweichen zu können.

Speziell gut hat sich das Wirbelrad bewährt. Durch den Einsatz dieses Laufrades und durch eine besondere Konstruktion des Pumpengehäuses ergibt sich in demselben ein freier Durchgang, der den Abmessungen des Pumpenein- und -austrittes entspricht. Dadurch können auch Festkörper, die im Fördergut enthalten sind, bedenkenlos gefördert werden.

Die mit dem Wirbelrad ausgerüsteten Abwasser-, Fäkalien- und Schlammumpen können, wiederum in Langwellenbauart, sowohl für Nass- als auch für Trockenaufstellung geliefert werden. Sodann steht eine Horizontalausführung für Trockenauf-

stellung zur Verfügung. Die heute wohl meistverwendete Art ist die Tauchpumpe. Die in Blockbauweise hergestellte Tauchpumpe wird gesamthaft mit den entsprechenden Vorrichtungen im Pumpenschacht montiert. Ein Ausbau der Pumpe ist auch bei vollem Schacht ohne Schwierigkeiten möglich.

Die Firma Robert Brunner, Pumpenbau und Giesserei, 8302 Kloten, bietet unter anderem Abwasserpumpen an, wobei man Wert auf Pumpen legt, die nicht verstopfen, grosse Durchgangsquerschnitte und eine verschleissfreie Bauart aufweisen und sich durch geringe Wartung, ruhigen Lauf sowie universellen Einsatz auszeichnen. Pumpen in Zivilschutzanlagen müssen ausserdem schockgeprüft sein. Die Brunner-Abwasser- und Fäkalienpumpen weisen auch diese Eigenschaft auf.

### Vertikalpumpen mit grossem Anwendungsradius

Die Aecherli AG, Maschinenfabrik, 6260 Reiden LU, hat 50 Jahre Erfahrung im Bau von Vertikalpumpen für Abwasser, Klärschlamm, Jauche, Fäkalien, Faulschlamm und Dickstoffe. Demzufolge sind die Modelle auch entsprechend ausgereift. Mit der Aecherli VK 70 zum Beispiel — sie ist in 4 Grundausführungen lieferbar — können alle Dickstoffe verstopfungsfrei gefördert werden. Ausserdem kann sie als Rührwerk verwendet werden, mit einem angebauten Mixer selbst Stroh zerkleinern, muss niemals aufgefüllt werden und kann im Winter nicht einfrieren. Der gekapselte Elektromotor (für Alpen, Ferienhäuser usw. kann diese Pumpe auch mit Benzinmotor geliefert werden) ist organisch im Standrohrgehäuse eingebaut und treibt über eine elastische Kupplung, gebaut vom Pumpenhersteller, das offene Laufrad an. Der Achsialschub nimmt das grosse Wälzlager im Standrohrgehäuse auf, Kupplung und Antriebswelle sind vollkommen geschützt eingebaut. Mit einem Griff kann das Pumpengehäuse leicht um 350 ° gedreht und dabei mit einem kräftigen, frei austretenden Rührstrahl eine gute Rührwirkung erzielt werden. Eine Unfallgefahr durch freistehende Teile ist bei dieser Pumpe ausgeschlossen.

Das ist nur ein Beispiel aus dem vielseitigen Programm der Aecherli AG.

### Nur einige Beispiele zitiert

Wenn wir in diesem Beitrag einige Beispiele aus Fabrikationsprogrammen zitiert haben, so natürlich im vollen Bewusstsein, dass dies nur kleine Einblicke in die Programme dieser Firmen bieten kann. Eine allumfassende Information über die einzelnen Produktionsprogramme kann nicht zuletzt auch wegen der Breite des Angebotes nicht gegeben werden. Dennoch zeigen diese Beispiele deutlich, dass Pumpen- und Kompressorenbau heute auf einem hohen Stand stehen und der Vielzahl der Anwendungsmöglichkeiten durch eine Spezialisierung der Geräte Rechnung getragen wird. In diesem Sinne bleibt zu hoffen, dass unser Beitrag doch einige Aspekte dieses Industriezweiges beleuchtet hat.

Siehe auch unter Firmenmitteilungen