

Abwasserpumpen und Fäkalienhebeanlagen

Auf der 9. ish waren auf dem Gebiet „Abwasserpumpen und Fäkalienhebeanlagen“ keine revolutionierenden Neuheiten zu sehen. Bei dem hohen technischen Standard und der Ausgereiftheit dieser Produktgruppe war auch kaum etwas anderes zu erwarten. So wurde der allgemeine Trend der Hersteller fortgesetzt, die Anlagen im Detail zu verbessern. Das Ergebnis dieser Bestrebungen waren kleinere, form schönere Anlagen. Verbesserung der Funktionstüchtigkeit war ein weiterer Schwerpunkt bei den Exponaten, was sich besonders in einer breiten Angebotspalette von überflutungssicheren Anlagen zeigte. Außerdem erweiterten einige Firmen das Leistungsspektrum ihres Entwässerungs- und Abwasser-Pumpen-Programms.

1. Entwässerungs-Tauchmotorpumpen

Zur Beseitigung von häuslichen, gewerblichen und industriellen Abwässern mit Verunreinigungen unterschiedlicher Korngröße sowie langfaseriger und fäkalhaltiger Beimengungen, werden Entwässerungs-Tauchmotorpumpen eingesetzt. Ein anderes Anwendungsgebiet ist die Einsatzmöglichkeit als Springbrunnenaggregat. Tauchmotorpumpen können als stationäre Anlage oder als transportables Aggregat verwendet werden. Die Pumpen werden

mit oder ohne Schwimmerschaltung angeboten. So vielseitig wie die Einsatzmöglichkeiten der Tauchmotorpumpen sind, so groß ist auch die Angebotspalette der einzelnen Hersteller.

Das bewährte Entwässerungs-Tauchmotorpumpenprogramm eines Herstellers wurde um drei leistungs-

Bild 1: Leistungsstarke Schmutzwasser-Tauchmotorpumpe mit Spezialausrüstung für extreme Einsatzfälle (KSB Klein, Schanzlin & Becker AG)

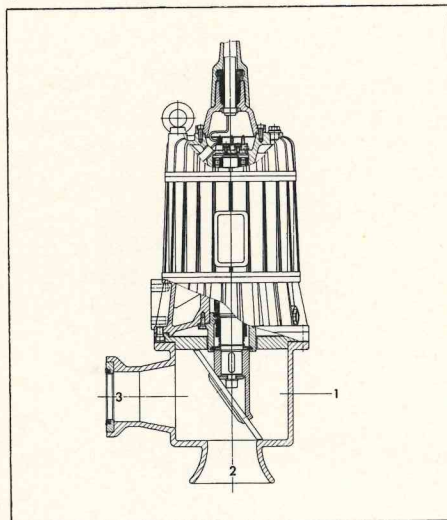
Bild 2: Abwasser-Tauchmotorpumpe zum verstopfungssicheren Fördern von Abwässern mit festen und langfaserigen Beimengungen sowie Fäkalien (KSB Klein, Schanzlin & Becker AG)

Bild 3: Tauchmotorpumpe mit vorgeschaltetem Zerkleinerer (hoelschertechnik-gorator gmbh)

1 Förder- und Zerkleinerungseinrichtung;
2 Saugstutzen; 3 Druckstutzen

Bild 4: Kellerablauf mit integrierter Pumpe (AWK Guß- und Armaturwerk Kaiserslautern)

3

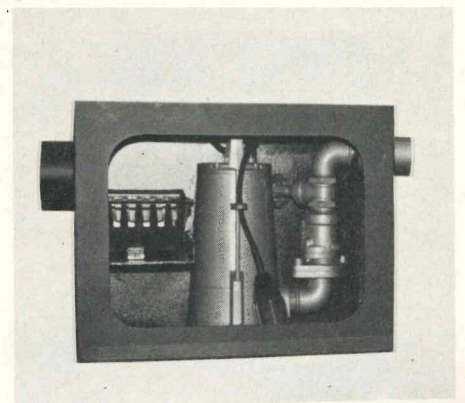


starke Größen ergänzt (Bild 1). Mit dem leistungstärksten Typ dieser Baureihe können Förderströme bis 140 m³/h erreicht werden. Neben der Standard-Ausführung mit oder ohne Schwimmerschaltung ist bei den neuen Größen eine Variante mit besonders verschleißfestem Elastomer-Einsatz lieferbar. Dieser Verschleißbeinsatz wird überall dort eingesetzt, wo besonders abrasive Schmutzwässer gefördert werden müssen. Eine nachträgliche Ausrüstung der Standardausführung mit Verschleiß-einsatz ist möglich. Zur Förderung von Flüssigkeiten mit festen Bestandteilen werden vom gleichen Hersteller Abwasser- und Fäkalientauchmotorpumpen mit unverengtem Kugeldurchgang von 80 bzw. 100 mm angeboten. (Bild 2). Die Aggregate sind mit einem verstopfungssicheren Freistromrad ausgerüstet. Der max. Förderstrom wird mit 130 m³/h angegeben.

Zur Förderung besonders stark verschmutzter Abwässer wird von einem Hersteller eine Tauchpumpe angeboten, die mit einem Zerkleinerer gekoppelt ist (Bild 3). Dieser Zerkleinerer wird direkt an den Unterwassermotor angeflanscht. Die Pumpe besteht einmal aus dem Gehäuse mit Saug- und Druckstutzen und zum anderen aus der schräg auf der Welle sitzenden Rotorscheibe. Diese Scheibe ist verzahnt. Sie fördert das Wasser und zerkleinert die festen Bestandteile. Für besonders schmierige Abwässer wird auch das Gehäuse verzahnt angeboten.

Einen neuartigen Kellerablauf mit integrierter Pumpe zeigt das Bild 4. Dieses Gerät eignet sich besonders zum Einbau in rückstaugefährdete Kellerräume, in denen es aufgrund ungünstiger Verhältnisse, zeitweise zu Rückstau kommen kann. Die dreifach wirkende Rückstausicherung bietet gegenüber den herkömmlichen Rückstauverschlüssen den Vorteil der automatischen Ableitung des Schmutzwassers, so daß Überflutungen von Kellerräumen ausgeschlossen sind. Durch die kompakte Bauweise bietet die Anlage wesentliche Einbauerleichterungen für den Installateur.

4



1



2



1.1. Niveauregelanlage für Tauchmotorpumpen

Eine Alternative zur üblichen Schwimmerschaltung ist die Niveauregelanlage im Bild 5. Diese elektropneumatische Steuerung arbeitet nach dem Lufteinperlverfahren. Hierbei wird kontinuierlich Druckluft durch ein Meßrohr in die Förderflüssigkeit geleitet. Die Flüssigkeit wird verdrängt und die Luft perlt aus. Der dabei entstehende Gegendruck ist abhängig vom Flüssigkeitsstand. Die Druckveränderungen betätigen einen Membranschalter, der eine exakte Steuerung der Pumpe gewährleistet. Der Vorteil dieser elektropneumatischen Steuerung ist, daß auch bei längerem Stillstand der Anlage die Ein- und Ausschaltquote exakt auf der eingestellten Höhe bleibt.

2. Schmutzwasser-Hebeanlagen

2.1. Kleinhebeanlagen

Eine raumsparende, kompakte Hebeanlage für den Förderbedarf von Einzeltoiletten zeigt das Bild 6. Die Anlage läßt sich auch ohne Einbauschacht hinter der Toilette installieren. Die Einlaufhöhe beträgt 280 mm. Das Aggregat hat einen maximalen Kugeldurchgang von 80 mm und ist überflutungssicher ausgeführt. Der maximale Förderstrom dieser Anlage beträgt 60 m³/h.

Der Hersteller der in Bild 7 gezeigten automatischen Kleinhebeanlage

fertigt die Sammelbehälter seines Hebeanlagen-Programms ausschließlich aus Polyäthylen oder Polypropylen. Die Anlagen zeichnen sich somit durch gute Korrosionsbeständigkeit, geringes Gewicht und installationsfreundliche Aufstellung aus. Die im Bild 7 gezeigte Anlage wird serienmäßig mit komplett verdrahtetem Schaltkasten und überflutbarer Ausführung geliefert (maximale Förderleistung bis 40 m³/h). Der Platzbedarf der kompletten Anlage beträgt 1 x 1 m.

Eine überflutungssichere Klein-Abwasserhebeanlage mit Wirbelrad zeigt das Bild 8. Dem allgemeinen Trend fol-

gend, wurde diese Hebeanlage für relativ geringe Durchsatzleistungen und Förderhöhen auf der 9. als Neuheit der Firma dem Fachpublikum vorgestellt.

Für die Förderung von leicht verschmutzten Abwässern von Waschmaschinen, Duschwannen, Waschbecken usw. ist der Kleinst-Abwasser-Automat in Bild 9 konstruiert. Nicht geeignet ist dieses Aggregat für die Förderung von fäkalienhaltigen Abwässern. Die Anlage besteht aus dem verzinkten Sammelbehälter mit eingebauter Schwimmersteuerung sowie einer angebauten Pumpe mit Freistrom-Laufrad. Als Stromanschluß genügt 220 V Wechselstrom. Die vollautomatische Anlage fördert bis zu 16 m³/h kaltes und heißes Abwasser.

Eine automatisch arbeitende Kleinhebeanlage zum Wandeinbau zeigt das

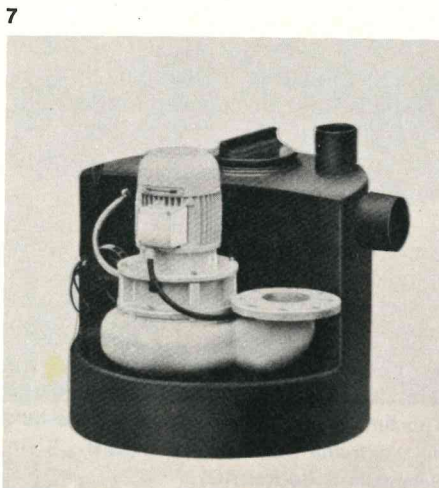
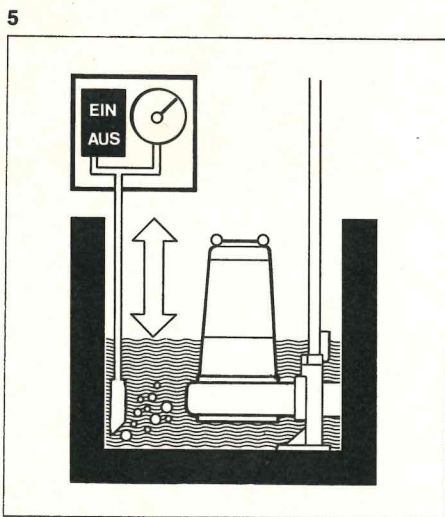


Bild 5: Niveauregelanlage als elektropneumatische Steuerung für alle normalen Anwendungsfälle der Flüssigkeitsstandregelung (ABS Pumpen GmbH)

Bild 6: Fäkalien-Kleinhebeanlage für den Förderbedarf von Einzeltoiletten (KSB Klein, Schanzlin & Becker AG)

Bild 7: Kleinhebeanlage mit Sammelbehälter aus Kunststoff (Zehnder Pumpen)

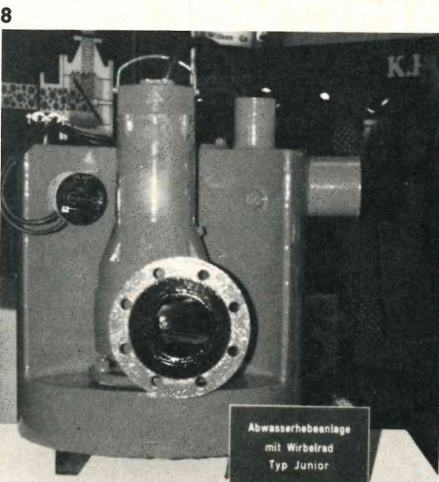


Bild 8: Überflutungssichere Kleinhebeanlage mit Wirbelrad (hoelschertechnik - gogator gmbh)

Bild 9: Kleinhebeanlage zur Förderung von leicht verschmutzten Abwässern (Ernst Vogel)

Bild 10: Fäkalienhebeanlage zum Wandeinbau (AWK Guß- und Armaturwerk Kaiserslautern)

1 Sammelbehälter 2a Zulauf Wandklosett; 2b Zulauf Handwaschbecken; 3 Anschluß Druckleitung; 4 Anschluß Entlüftungsleitung; 5 Inspektionsdeckel; 6 Ablaßschraube; 7 Kreiselpumpe; 8 Drehstrommotor; 9 Schaltkasten

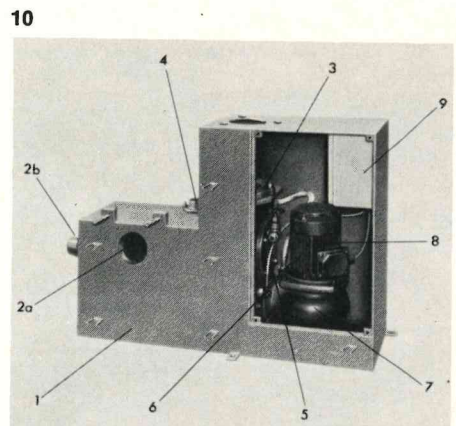
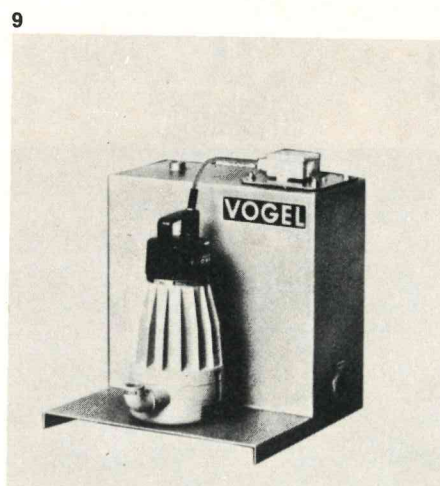
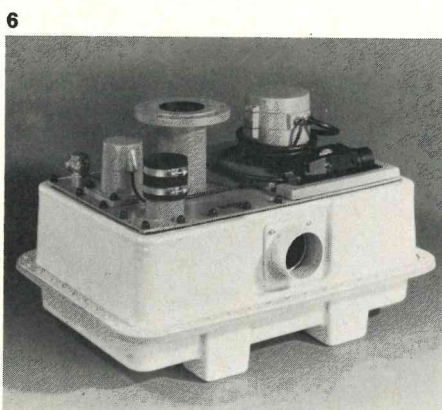


Bild 10. Das Wandklosett wird direkt an der Hebeanlage befestigt; außerdem ist am Sammelbehälter ein Anschlußstutzen für Abwasserzulauf aus einem Handwaschbecken. Alle beweglichen Pumpen- und Schaltungsteile sind nach Entfernen einer Abdeckblende leicht erreichbar. Die Anlage hat einen maximalen Förderstrom von 33 m³/h. Vom gleichen Hersteller wurden eine raumsparende Klein-Hebeanlage entwickelt, die für Einfamilienhäuser, Souterrainwohnungen und Einzel-Toiletten vorge-

11



12



Bild 11: Raumparende Kleinhebeanlage für Einfamilienhäuser, Souterrainwohnungen und Einzel-Toiletten (AWK Guß- und Armaturwerk Kaiserslautern)

1 Sammelbehälter; 2 Zuleitung; 3 Druckleitung; 4 Entlüftungsleitung; 6 Pumpe mit Motor; 7 Schaltkasten

Bild 12: Alle handelsüblichen Toilettenbekken mit horizontalem Abgang können an diese Mini-Hebeanlage angeschlossen werden (Jung-Pumpen)

Bild 13: Abwasser- und Fäkalienhebeanlage, die im bewährten Trennsystem arbeitet. Das Aggregat wird in einem bauseits zu errichtenden Sammelschacht außerhalb von Gebäuden eingebaut. (AWK Guß- und Armaturwerk Kaiserslautern)

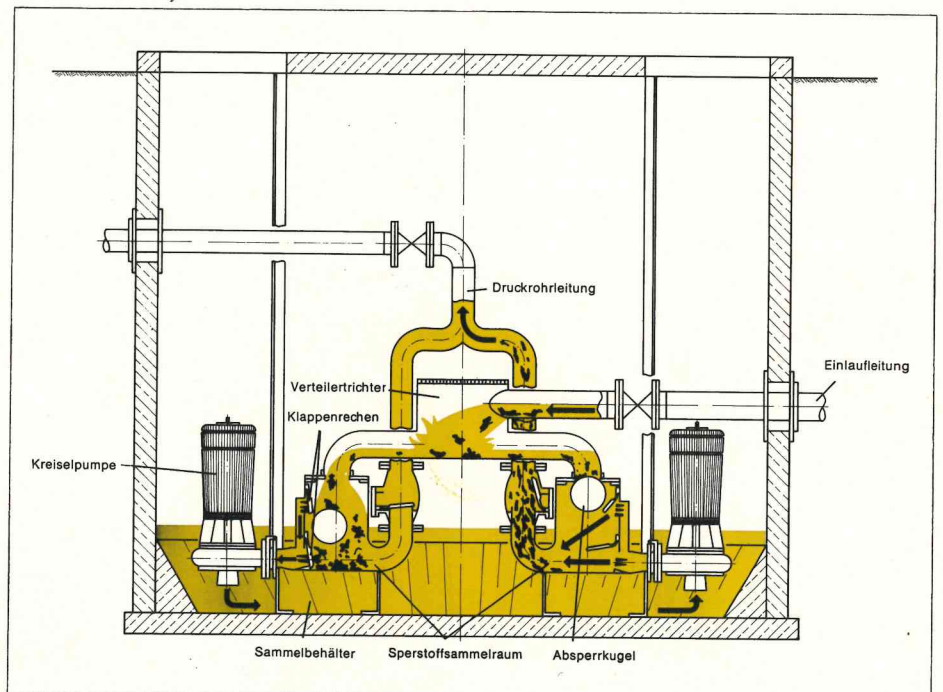
sehen ist (Bild 11). Diese Anlage ergänzt ein bewährtes Programm des Herstellers und hat einen Platzbedarf von ca. 1,0 x 1,0 m. Die Anlage kann auch mit überflutungssicherem Drehstrommotor geliefert werden. Der maximale Förderstrom beträgt 55 m³/h.

Eine interessante Variante der Klein-Hebeanlagen ist im Bild 12 zu sehen. Das Gerät wird direkt an den Ablaufstutzen der Toilette angeschlossen. Sobald die Spülung der Toilette betätigt

13



Bild 14: Im Trennsystem arbeitendes Tauchpumpwerk mit patentierten Klappenrechen (Wilhelm Strate)



wird, schaltet sich der Motor dieser Mini-Hebeanlage ein. Das Abwasser wird durch ein Zerkleinerungssystem gedrückt, das alle Fäkalien und Papierteile durch das Abgangsrohr fördert. Das klein dimensionierte Abflußrohr wird in Bodennähe angeschlossen und zum nächsten Fallrohr geführt. Die Leistung des Aggregats läßt eine waagerechte Förderung bis maximal 15 m oder eine Förderung bis 2 m Höhe zu.

2.2. Schmutzwasser-Hebeanlagen im Trennsystem

Im Trennsystem arbeitende Abwasserhebeanlagen zeigen die Bilder 13 und 14. Das Prinzip dieses Systems beruht auf einer Vorreinigung des zu fördernden Schmutzwassers. Die groben Verunreinigungen werden durch Klappenrechen oder Trennklappen zurückgehalten, und das sperrstofffreie Abwasser fließt in einen Sammelschacht. Ist das Einschaltniveau der im Bild 14 gezeigten Anlage erreicht, saugt die Betriebspumpe das sperrstofffreie Abwasser an. Der Förderstrom der Pumpe durchspült den Sperrstoffammelraum. Die Absperrkugel verschließt die Zulauföffnung, und die im Sammelschacht zurückgehaltenen Sperrstoffe werden mit dem Abwasser in die Druckrohrleitung gefördert. Die beiden Tauchpumpen werden automatisch im Wechsel geschaltet, bei Spitzenlast arbeiten sie parallel. Beide Anlagen sind serienmäßig mit explosionsgeschütztem Tauchmotor ausgestattet. Sie zeichnen sich durch Energieersparnis aus, da große Förderdrücke und entsprechende Fördermengen bei geringer Motorleistung erzielt werden.