

Abwasserhebeanlagen sind erforderlich, wenn das Abwasser nicht mit Gefälle zum Kanal hin abfließen kann oder wenn Entwässerungsgegenstände unter der Rückstauenebene liegen. Die Rückstauenebene hat dabei nichts mit dem Gefälle zutun. Mit dieser Ebene wird der höchstmögliche Abwasserstand beschrieben, der sich im Kanal und in den angeschlossenen Leitungen einstellen kann, wenn es zu Überlastungen oder Funktionsstörungen kommt. Wird vom Betreiber des Kanalnetzes nichts anderes angegeben, gilt als Rückstauenebene die Straßenoberkante. Sind Sanitärobjekte unterhalb dieser Ebene an den Abfluss angeschlossen, tritt über diese bei Rückstau Abwasser aus.

### Pumpe nicht gleich Pumpe

Die häufigsten Schadensmeldungen gehen bei den Versicherungen nach so genannten Starkregenereignissen ein. Die Art der Schäden ist vielfältig. Überflutete Räume sind auf längere Zeit unbrauchbar, denn eine komplette Austrocknung durchnässter Wände nimmt Monate bzw. Jahre in Anspruch. Außerdem sind Verkei-



Autor **Manfred Schäfer** ist Produktmanager für Pumpen bei der ACO Passavant Gebäudeentwässerung GmbH in Kaiserslautern  
Telefon (01 60) 7 41 40 96  
Telefax (06 31) 2 01 13 34



Richtige Auswahl und korrekter Einbau sind Voraussetzungen für die einwandfreie Funktion der Hebeanlage

(Bilder: ACO Passavant)

Mit Abwasserhebeanlagen auf Nummer sicher

## Passend auswählen und richtig einbauen

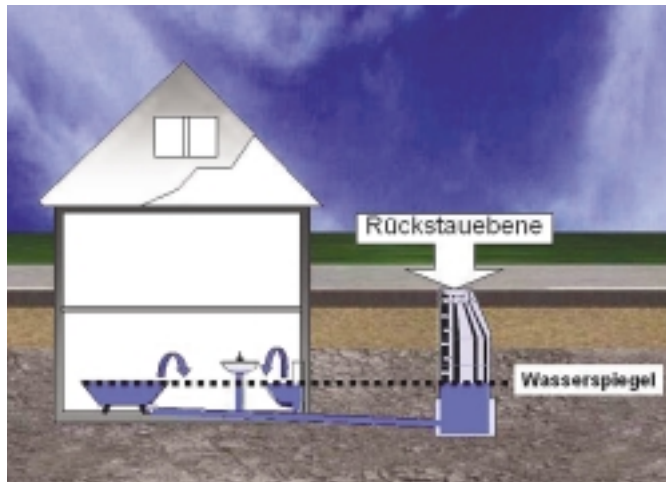
mungen und Schimmelpilzbildungen auf Dauer nicht auszuschließen. Nach DIN EN12056 [1] und DIN 1986-100 [2] erfolgt der Schutz gegen Rückstau in erster Linie über eine automatisch arbeitende Abwasserhebeanlage. In Ausnahmefällen sind Rückstauverschlüsse zulässig. Allerdings ist hier Pumpe nicht gleich Pumpe. Die zuverlässige Funktion hängt von der richtigen Anlagenauswahl und vom technisch korrekten Einbau der Anlage ab. Man unterscheidet bei den Pumpen nach Kanalradpumpe, Freistrompumpe und Schneidradpumpe. Jeder dieser Pumpen hat spezielle Eigen-

schaften. So sind Kanalradpumpen zur Förderung von Abwässern mit festen und kurzen faserförmigen Fest- und Dickstoffen, Schlamm und organischen Materialien geeignet. Der Energieaufwand zur erzielten Pumpleistung steht bei diesen Pumpen in einem guten Verhältnis. Freistrompumpen zeichnen sich durch einen großen Freiraum in dem Pumpengehäuse aus. Dadurch können feste und langfaserige Dickstoffe, wie Binden, Textilien usw. das Pumpengehäuse problemlos passieren. Um eine gute Pumpleistung zu erzielen, muss oftmals mehr an Energie aufgewendet

werden. Schneiradpumpen sind besonders geeignet bei langen Fasern und bei zerkleinerbaren Festkörpern, auch größeren Ausmaßes. Hiermit lässt sich ein zuverlässiger Förderguttransport durch kleine Druckleitungen auch auf weiten Strecken (Druckentwässerung) bewerkstelligen.

### Gut gewählt

Die Korngröße einer Pumpe gibt an wie viel Millimeter an freiem Durchgang durch die Pumpe vorhanden ist. Nach den Bau- und Prüfgrundsätzen (DIN EN 12050-2 [3]) für Abwasserhebeanlagen für fäkalienfreies Abwasser (Grauwasser) beträgt die Mindestfeststoffgröße (Korngröße) in der gesamten Anlage 10 mm, die für fäkalienhaltiges Abwasser (Schwarzwasser) 40 mm (DIN EN 12050-1 [4]). Um die Gefahr einer Verstopfung zu minimieren, darf nur eine Pumpe mit der gleichen oder einer größeren Korngröße ausgewählt werden. Ein weiterer, wichtiger Punkt ist das Nutzvolumen einer Hebeanlage. Das Nutzvolumen ergibt sich aus dem Niveau zwischen dem Ein- und Ausschaltpunkt der Pumpe. So können z. B. Hebeanlagen bei gleicher Zulaufhöhe von dem einen Hersteller mit einem Bruttovolumen von 90 Litern bei einem Nutzvolumen von 35 Litern angegeben sein. Ein anderer Hersteller gibt das Bruttovolumen mit 100 Litern bei einem Nutzvolumen von 55 Litern an. Das geringere Nutzvolumen wirkt sich zum einen negativ auf die Pumpenschaltspiele aus: Je öfter sich eine Pumpe einschalten muss, desto höher sind der Pum-



**Füllt sich der Kanal, können Sanitäröbekte, die ungesichert unterhalb der Rückstauenebene liegen, großen Schaden anrichten**

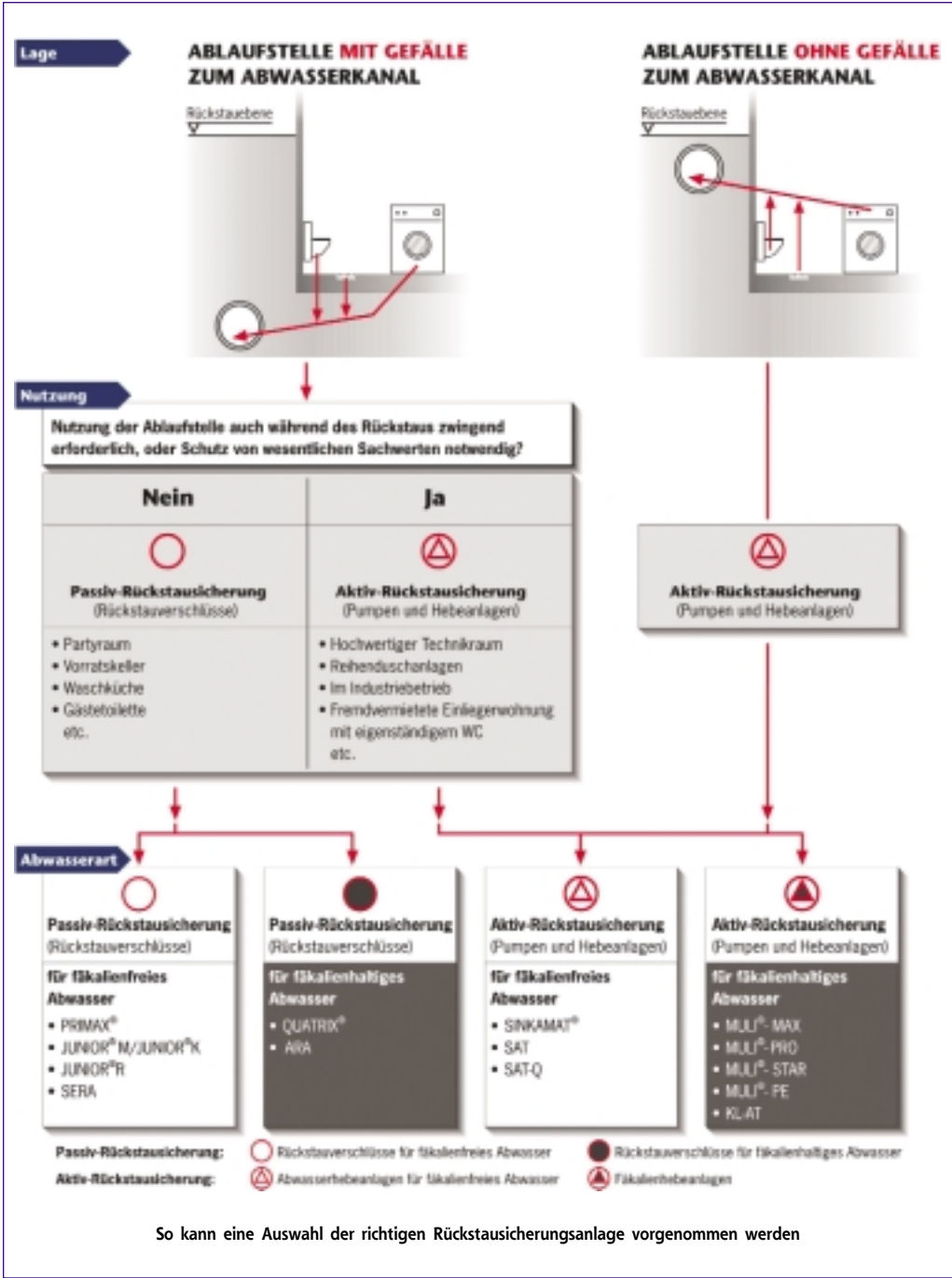
penverschleiß und die Stromkosten. Ferner ist nach DIN EN 12056-4 [5] gefordert, dass das Nutzvolumen der Anlage größer sein muss als der Inhalt der Rückstauschleife oberhalb des Rückflussverhinderers. So wird das in der Druckleitung stehende Abwasser bei jedem Pumpvorgang ausgetauscht. Und wenn der Rückflussverhinderer undicht ist, führt dies nicht zu einem ständigen Ein- und Ausschalten der Pumpe.

### Sicher geschaltet

Für die Steuerung der Pumpe stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Weit verbreitet sind Schwimmerschalter, die einen Schwimmkörper besitzen. Steigt der Wasserstand, schwimmt dieser auf und betätigt über ein Gestänge einen Mikroschalter. Die Pumpe wird so eingeschaltet und bei entsprechend geringem Was-

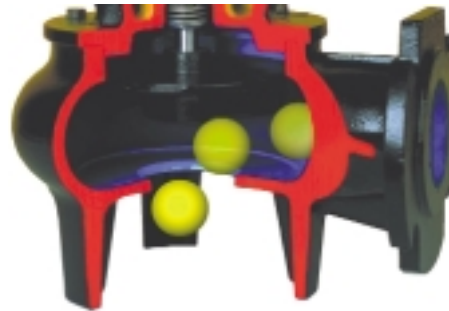
serstand auch abgeschaltet. Die Schalthöhe wird über die Gestängeführung bestimmt und ist nicht veränderbar. Eine weitere Möglichkeit ist die pneumatische Niveauschaltung. Hier wird durch den steigenden Wasserspiegel Luft in einer Röhre komprimiert. Der Druckanstieg wirkt über einen Steuerschlauch auf einen Druckschalter oder Drucksensor. Über Veränderung der Federspannung am Druckschalter bzw. über Einstellung der Milliampere des Drucksensors sind unterschiedliche Schaltpunkte individuell fixierbar. Durch die flexible Schaltpunktwahl bei einer pneumatischen Schaltung kann in einem Behälter – je nach Zulaufhöhe – immer das optimale Nutzvolumen eingestellt werden. Müssen z. B. fetthaltige Abwässer gepumpt werden, eignet sich eine pneumatische Schaltung mit Lufteinperlung. Hier sorgen ein zweiter Schlauch und ein kleiner Kom-

# SANITÄR



pressor dafür, dass ständig Luft im Wasserstand des Staurohres nach oben steigt, ähnlich wie bei den Luftsteinen in einem Aquarium. So bleibt die Wasseroberfläche im Staurohr ständig in Bewegung. Das Fett kann nicht stocken und die Oberfläche befestigen. Bei einem Schwimmschalter würde der Fettsatz zu einer Gewichtsveränderung des Schwimmkörpers und letztendlich zu einem Ausfall führen.

**Freistrompumpen haben viel Platz im Pumpengehäuse, wodurch sie auch größere Feststoffklumpen fördern können**



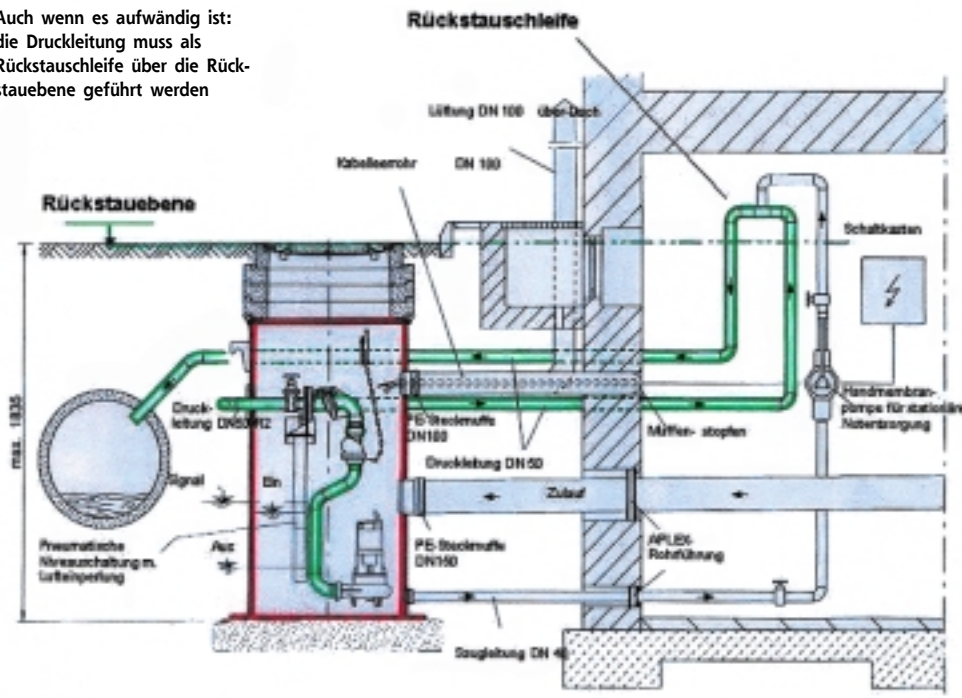
**Druckleitung muss über Rückstauenebene**

Die Bemessung der Pumpenleistung muss nach DIN EN 12056-4 vorgenommen werden. Dafür

sind der Gesamtzufluss und die Gesamtförderhöhe zu ermitteln. Die Pumpe ist so auszulegen, dass sie die ermittelte Fördermenge auf die gewünschte Höhe fördern kann. Dabei sollte es vermieden werden, die Pumpe wesentlich größer als nötig auszulegen, um

den Energieverbrauch in angemessenem Rahmen zu halten. Die Fließgeschwindigkeit in der Druckleitung darf 0,7 m/s nicht unterschreiten, sonst ist mit Ablagerungen und irgendwann auch mit Verstopfungen zu rechnen. Als maximale Fließgeschwindigkeit

**Auch wenn es aufwändig ist: die Druckleitung muss als Rückstauschleife über die Rückstauenebene geführt werden**



bildet 2,3 m/s die Grenze, damit sich die Fließgeräusche im Rahmen halten. Leider geschieht es in der Praxis häufiger, dass die Dimensionierung „über den Daumen“ gemacht wird und so die Anforderungen an Fließgeschwindigkeiten und Schallschutz rein theoretische bleiben. Ein weiterer Bock, der oft geschossen wird, ist, die Druckleitung nicht als Rückstauschleife über die Rückstauenebene zu führen. Zwar wird die Druckleitung hochgeführt; allerdings nur bis zur Kellerdecke. Liegt diese unter der Rückstauenebene, kann das Wasser bei Rückstau vom Kanal aus in die Druckleitung bis vor die Hebeanlage drücken. Der hier eingesetzte



**Nicht zulässig, aber oft zu finden: Der Zulauf zur Hebeanlage wird reduziert (Pfeil)**

Rückflussverhinderer, der ja nur ein Leerlaufen der Druckleitung verhindern soll, stellt keinen si-

cheren Schutz vor Rückstau dar. Das kann ganz klar der DIN EN 12056-4 entnommen werden. Nach den Bau- und Prüfgrundsätzen dürfen Rückflussverhinderer, die in die Druckleitung eingebaut werden müssen, eine definierte Leckage haben. Somit wird auch bei Stromausfall das rückstauende Abwasser von der Rückschlagklappe nicht komplett zurückgehalten.

### Bitte Platz lassen

Weiterhin ist verstärkt vorzufinden, dass Zulaufleitungen reduziert werden, da der Tiefbauer oftmals zu große Rohrleitungsdurchmesser verlegt hat. Anstelle geeigneter Hebeanlagen mit entsprechend passendem Zulauf wird hier oftmals unter Missbrauch von Erweiterungsstücken der Zulauf reduziert. Eine Druckleitungsreduzierung ist nur in Ausnahmefällen zulässig. Hierbei sind die Druckverluste für die Pumpe mit einzurechnen. Der Mindestquerschnitt der Druckrohrleitun-

Anzeige

Zur Unterstützung unseres SHK-Dozententeams suchen wir einen

## engagierten Praktiker

für eine neben- oder freiberufliche Tätigkeit im Tages- und Abendschulbereich.

Idealerweise verfügen Sie über eine Meisterausbildung im Installateur- und Heizungsbauerhandwerk und haben eine mehrjährige Erfahrung in der Inbetriebnahme, Wartung und Regelung von öl- und gasbetriebenen Heizgeräten namhafter Hersteller.

Sie sind zuständig für unser SHK-Labor und die Erstellung kleinerer Lerneinheiten für den praktischen Bereich der Meisterausbildung.

Es bereitet Ihnen Freude, Ihr praktisches Wissen an erwachsene Schüler weiterzugeben.

Ihre vollständigen Bewerbungen richten Sie bitte an:

**Handwerkskammer Düsseldorf**  
**Frau Dipl.-Ing. Krause**  
**Georg-Schulhoff-Platz 1, 40221 Düsseldorf**

gen ist jedoch einzuhalten. Auch auf die fachmännisch zu verlegende Entlüftungsleitung ist zu achten. Diese muss über Dach geführt werden. Die Lüftungsleitung darf sowohl in die Haupt- als auch in die Sekundärlüftung eingeführt werden. Eine Verbindung mit einer zulaufseitig vorhandenen Lüftungsleitung eines Abscheiders ist nicht erlaubt. Ebenfalls dürfen keine Belüftungsventile für Abwasserhebeanlagenbehälter Verwendung finden. Grundsätzlich sollte der Einbauort genügend Platz (60 cm vor bzw. über den zu bedienenden und zu wartenden Teilen) für eine durchzuführende Wartung bzw. Reparatur beinhalten. Auch muss ein Absperrschieber in der Zulaufseite vorgesehen werden, damit der Zufluss von Abwasser während der Ausführung von Arbeiten an der Anlage unterbunden werden kann. Alle Leitungsanschlüsse an eine Hebeanlage sind schalldämmend und flexibel auszuführen. Für den Aufstellungsraum, der trocken, ausreichend beleuchtet und gut be- und entlüftet sein muss, ist ein Pumpensumpf vorzusehen. Der Behälter ist auftriebs- und verdrehsicher zu befestigen.

Werden an der Baustelle Einbausituationen vorgefunden die den ordnungsgemäßen Einbau einer Anlage beeinträchtigen, so ist zusammen mit dem Planer und dem Pumpenhersteller nach einer Lösung zu suchen. Gegebenenfalls muss eine individuell gefertigte Anlage verwendet werden. Denn schließlich soll das Ergebnis eine betriebssichere Anla-

ge sein, die „Land unter“ jederzeit verhindert.

**Literaturnachweis:**

- [1] DIN EN 12056: Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden.
- [2] DIN 1986-100: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 752 und DIN EN 1205.
- [3] DIN EN 12050-2: Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung – Bau- und Prüfgrundsätze – Teil 2: Abwasserhebeanlagen für fäkalienfreies Abwasser.
- [4] DIN EN 12050-1: Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung – Bau- und Prüfgrundsätze – Teil 1: Fäkalienhebeanlagen.

- [5] DIN EN 12056-4: Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 4: Abwasserhebeanlagen; Planung und Bemessung.

**Dictionary**

Abwasser	waste water
Abwasserkanal	sewer
Rückstau	tailback
Pumpe	pump
Wasserspiegel	water level

Anzeige



**Handwerkskammer Lüneburg-Stade**

Lernen bedeutet Leben ...

Diesem Motto folgend bietet die Handwerkskammer Lüneburg-Stade Lehrgänge in der Fort- und Weiterbildung sowie der Meistervorbereitung im SHK-Handwerk an. Folgende Lehrgänge sind in der kommenden Zeit geplant:

- Meisterausbildung für Installateure und Heizungsbauer
- Teile III und IV der Meisterausbildung in Vollzeit und Teilzeit
- Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten im SHK-Handwerk
- SHK-Kundendiensttechniker
- Technische Regeln für Gasinstallationen
- Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen
- Tagesseminar Solartechnik

... Leben bedeutet Lernen – wir freuen uns auf Ihren Anruf!

**Ansprechpartnerin in Lüneburg:** Melanie Hanstedt, Telefon: (0 41 31) 7 12-3 31,  
E-Mail: [hanstedt@hwk-lueneburg-stade.de](mailto:hanstedt@hwk-lueneburg-stade.de)

**Ansprechpartner in Stade:** Michael Breuß, Telefon: (0 41 41) 60 62-15,  
E-Mail: [breuss@hwk-lueneburg-stade.de](mailto:breuss@hwk-lueneburg-stade.de)