

EINSATZ VON KLEINSTHEBEANLAGEN

Für die Völkerwanderung im kleinen Maßstab



Egal ob der Familienzuwachs es notwendig erscheinen lässt oder auch der häufige Besuch von Freunden es bedingt; wenn der Wohnraum knapp wird, kommen auch bis dato ungenutzte Räume ins Gespräch. Keller oder Dachboden werden für eine Besiedelung vorbereitet. An die sanitären Problemchen denkt der Siedlungs-Treck gerne erst zum Schluss.

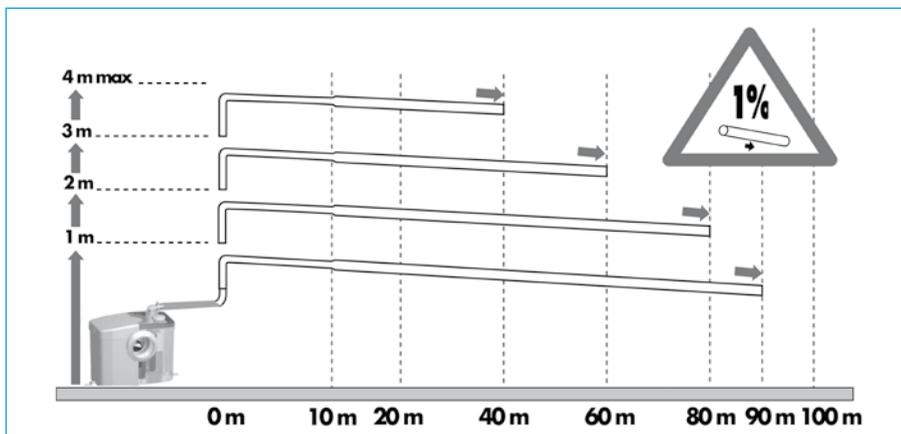
Wenn zusätzlicher Wohnraum notwendig wird, ist der Anlagenmechaniker als Problemlöser gefragt

Oft ist es der Keller des Einfamilienhauses, der sich anbietet, um dem Siedlungsdrang der Bewohner gerecht zu werden. Nur die Tatsache, dass kein Bad vorhanden ist, scheint die Urbarmachung zu verhindern. Und wer möchte dann schon den Kellerboden aufstemmen, um die notwendigen Abwasserleitungen für ein WC zu verlegen? Zumal das erwünschte Bad dann ja immer noch unter der gefürchteten Rückstauenebene liegen würde. Im Zweifel stellt man im Verlauf solcher Arbeiten auch noch

fest, dass das Gefälle zu den bestehenden Abwasseranschlüssen nicht ausreicht. Oder der ins Auge gefasste Dachboden soll mit geringen Mitteln bewohnbar werden. Auch hier verhindert das fehlende Gefälle zur bestehenden Fallleitung oft die Errichtung eines Bades, geschweige denn einer Dusche mit flachem Einstieg wegen der ohnehin geringen Standhöhe. Das Verziehen einer Leitung mit Gefälle im bewohnten Geschoss darunter kommt meistens aus optischen Gründen nicht infrage. Gut, dass Anlagenmechaniker und die Sanitär-Industrie bereits Lösungen für die klassischen Probleme anbieten, die so eine Völkerwanderung nach sich zieht.

PUMPE ALS PROBLEMLÖSER

Hilfe kommt in beiden Fällen von den Kleinsthebeanlagen. Sie drücken das Wasser gerne und vollautomatisch bis zur nächsten regulären Abwasserleitung und sind daher als Problemlöser willkommen. Kleinsthebeanlagen lassen also das Abwasser in einen Vorratsbehälter fließen, von wo aus eine Pumpe den weiteren Transport übernimmt. In Fließrichtung befindet sich also hinter der Pumpe die Druckleitung. Da diese Leitung im Unterschied zu den Abwasserleitungen eine Vollfüllung erhält, ist der Querschnitt dieser Leitung angenehm klein. Wird das herkömmliche WC noch per 100er Leitung entwässert, reicht für die Druckleitung oft der 40er Querschnitt. Man unterscheidet auch noch das fäkalienhaltige und fäkalienfreie Abwasser. Ist das Abwasser mit Fäkalien verunreinigt, so ist das Zerkleinern der Bestandteile in einem Schneidwerk notwendig. Erst dann ist die Pumpe in der Lage das pürierte Fäkalien-Wasser-Gemisch in Richtung der nächsten Sammelleitung zu pressen. Bei fäkalienfreiem Abwasser entfällt diese Aufbereitung, was einerseits natürlich das Gerät verbilligt und auch insgesamt leiser arbeiten lässt, als sein stinckefreundliches Pendant.



Höhe oder Weite für den Abwasserstrom, beides gleichzeitig ist nicht zu haben

WEIT ODER HOCH?

Was für jede Pumpe auf dieser Welt gilt, muss natürlich auch für die Pumpen in Kleinsthebeanlagen gelten. Der Förderstrom und der Druck sind begrenzt. Und beide Werte hängen, wie sonst auch, voneinander ab. Je höher der Druck ist, den die Pumpe aufbauen muss, um dass Abwasser zu einer Schwerkraftentwässerung zu drücken, desto geringer fällt der Volumenstrom aus und umgekehrt. Und dieser aufzuwendende Druck hängt ab von der Länge der Druckleitung und der Höhe, auf die der Abwasserstrom gedrückt wird. Klar, einerseits erzeugt das Hochdrücken von Wasser einen Schweredruck. Je Meter Wassersäule sind das bekannterweise immerhin 100 Millibar. Andererseits erzeugt auch die Reibung im Rohr einen gewissen Widerstand. Also, entweder hoch oder weit, wie in den Diagrammen zu den Kleinsthebeanlagen deutlich wird. Wichtig ist auch, den horizontalen Teil der Druckleitung mit einer Neigung von einem Zentimeter auf jeweils 100 Zentimeter Rohrlänge zu verlegen, also mit einem Gefälle von einem Prozent in Richtung Fallleitung. So ist gewährleistet, dass dieses Stück der Leitung,

nach einer Pumpaktion, auch leerläuft.



Integrative Lösung, bei der ein WC gleichzeitig die Hebeanlage „versteckt“, Kaltwasseranschluss plus 32er Druckleitung genügt



Sanibroy-Lösung für schwierige Einbausituationen; unter der kleinen „Fußbank“ befindet sich die Hebeanlage

In diesem horizontalen Bereich sollten auch Senken oder Ähnliches vermieden werden. Denn, auch wenn eine Pumpe das Abwasser hindurchpresst, können verhärtete Reste in der Senke einer liegenden Leitung zu einer Querschnittsverengung führen. Diese stellt für die Pumpe dann einen zusätzlichen Widerstand dar und bedingt eine Druckerhöhung der Pumpe. Und jede unnötige Druckerhöhung mindert den Volumenstrom. Dies gilt innerhalb von Kleinsthebeanlagen auch bereits für Richtungsänderungen. Ein Winkel beispielsweise reduziert die Förderleistung ähnlich stark wie 50 Zentimeter Höhenunterschied. Um also eine hohe Förderleistung zu gewährleisten, sind zwei 45-Grad-Bögen besser als ein 90-Grad-Bogen.

HÄCKSELN, PUMPEN UND...?

Ein wichtiges Bauteil innerhalb der Kleinsthebeanlage ist die Rückschlagklappe in Fließrichtung hinter der Pumpe. Sie sollte nur während des Pumpenbetriebs durch den Förderstrom geöffnet werden. Reißt dieser Strom nach dem Abschalten der Pumpe ab, muss diese Klappe augenblicklich zufallen. Ansonsten würde das im Rohr befindliche Abwasser in den

Vorratsbehälter zurücklaufen. Dieser würde unter diesen Umständen sofort wieder die Pumpe anwerfen lassen und das Abwasser nach oben befördern. Das wäre wiederum sehr schnell geschehen und die Pumpe würde abgeschaltet und den Vorgang wiederholen. In der Folge würde also eine undichte Rückschlagklappe dazu führen, dass die Pumpe ständig die letzte Füllung des senkrechten Druckrohres befördern würde, die dann wiederum in den Vorratsbehälter zurückrauscht. Ein unsinniges Spielchen. Eine funktionierende Rückschlagklappe hat also zur Folge, dass der senkrechte Abgang der Druckleitung ständig voller Abwasser steht. Um für den Fall einer

notwendigen Wartung diesen Schwall nicht unkontrolliert in das Badezimmer zu entlassen, ist es sinnvoll an der tiefsten Stelle dieser Druckleitung ein Ablassventil anzubringen. Dort kann dann kontrolliert, während einer Reparatur, entleert werden.

DIE DRUCKLEITUNG

Das herkömmliche Abwassersystem wird mittels Kunststoff- oder Gussrohr und geringem Druck seitens des Abwassers entwässert. Die Druckleitung einer Kleinsthebeanlage hingegen ist wesentlich höheren Drücken ausgesetzt. Daher kommen die aus der Trinkwasserinstallation und dem Heizungsbau bekannten Rohrleitungen zur Anwendung. Und bereits die Verbindung zur Hebeanlage ist diesem Druck ausgesetzt. Es ist daher unabdingbar, kraftschlüssige Verbindungen zu erstellen, die den auftretendem Druck und den daraus resultierenden Zugkräften auf die Verbindungen gewachsen sind. Sonst sieht es über kurz oder lang im Bad des Kunden sch... aus. Sollten übrigens Probleme mit der Reichweite einer Kleinsthebeanlage entstehen, kann man nach Absprache mit dem Hersteller den Aktionsradius durch angepasste, also größere Rohrquerschnitte, erweitern. Anstatt nur 20 Meter Entfernung im 28er Rohr sind vielleicht 35 Meter mit einem 42er Rohr drin.

ACHTUNG LUFTBEWEGUNG!

Wie in jedem anderen Entwässerungssystem ist auch bei der Entwässerung mittels Kleinsthebeanlage Luft im Spiel. Diese muss jedoch nicht - wie bei einer herkömmlichen Hebeanlage - zwingend über Dach abgeführt werden. Die Entlüftung befindet sich direkt oberhalb der Kleinsthebeanlage. Würde



DICTIONARY

Abwasserhebeanlage	=	excrement lifting station
Hygiene	=	hygiene, sanitation
Reichweite	=	range
Schwerkraftentwässerung	=	building gravity drainage system

man diese Luft jedoch direkt in den Aufstellraum entlassen, so würde der Gestank das Bad nach kurzer Zeit unbenutzbar machen. Abhilfe schafft daher ein Filter. In diesem Filter bietet feinste Kohle eine Menge Reaktionsfläche und hält damit den Geruch zurück. Dieser Aktivkohlefilter unterliegt auf Dauer einer Abnahme der Reaktionsgeschwindigkeit. Daher sollte ein solcher Filter in unregelmäßigen Abständen auch gewechselt werden. Er meldet sich übrigens selbstständig durch das Verbreiten unangenehmer Luft. Wohl dem der nur Röschenduft verbreitet, er spart den häufigen Wechsel des Filters.

UND GERÄUSCHE?

Ohne eine gewisse Lautstärke geht natürlich nichts. Wenn ein Häcksler planmäßig das Klopapier zerfetzt und gleichzeitig eine Pumpe den notwendigen Vorschub leistet, dann kann man das hören. Um unnötigen Lärm und dessen Übertragung zu verhindern, sollte der Entwässerungsgegenstand besonders sorgfältig montiert werden. Ein WC sollte die umgebenden Wände nicht berühren. Der schalltechnischen Entkopplung der angeschlossenen Gegenstände gilt ein besonderes Augenmerk. Aber dem Nutzer einer Kleinsthebeanlage muss klar sein, dass er nicht mit einem flüsterleisen Betrieb rechnen kann. Bei Einsatz von Systemen halten sich die Geräusche aber in durchaus vertretbaren Grenzen. Waren die ersten Systeme von Kleinsthebeanlagen noch Sammelbehälter mit 100er Anschluss und Pumpe, haben sich die Möglichkeiten im Laufe der Jahre deutlich verfeinert. Mittlerweile lassen sich sehr schlanke Behälter auch in einer Vorwand integrie-

ren. Und gerade die Vorwandmontage ist für die Sanierung deutlich zu empfehlen, können doch eventuelle gestemmte Schlitze zu erheblichen Problemen führen.

Besonders integrativ sind Entwicklungen, die der Hebeanlage gewissermaßen ein Versteck gleich mitliefern. WCs, die eine Hebeanlage im Standfuß beherbergen, sind da beispielsweise zu nennen. Es sind Duschwannen verfügbar, die trotz einer geringen Aufbauhöhe bereits Teile der Kleinsthebeanlage beherbergen. Die Völkerwanderung kann also kommen. An Hygiene und Komfort sollte es jedenfalls aus Sicht des Anlagenmechanikers nicht scheitern.



AUTOR

Dipl.-Ing. (FH) Elmar Held ist Mitarbeiter der SBZ Monteur-Redaktion, betreibt ein Ingenieurbüro für technische Gebäu-



**deausrüstung, ist Dozent bei der Handwerkskammer Dortmund und öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Sanitär- und Heizungstechnik
Telefon (0 23 89) 95 10 21
Telefax (0 23 89) 95 10 22
E-Mail: elmar.held@t-online.de
www.ingenieurbueroheld.de**