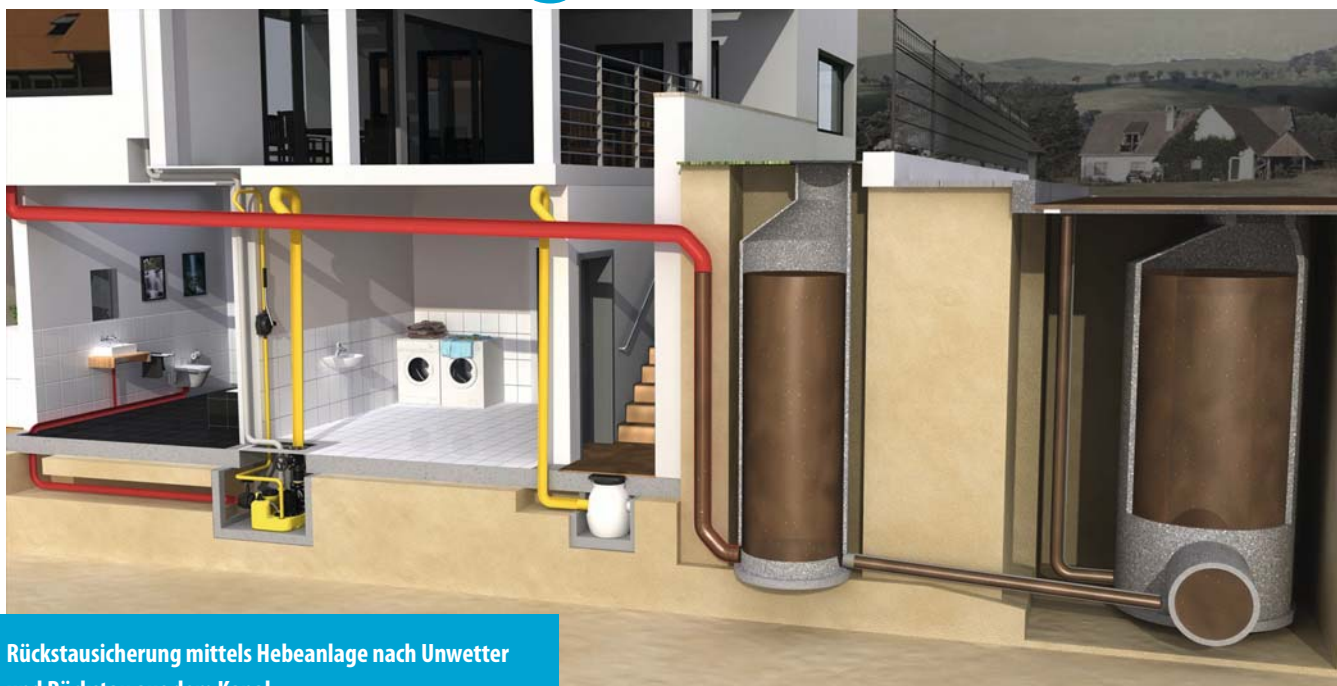


SIND HEBEANLAGEN STROMFRESSER?

Laut vorgerechnet



Bilder: Pentair Jung Pumpen

Rückstausicherung mittels Hebeanlage nach Unwetter und Rückstau aus dem Kanal

Wie viel Strom verbraucht eine Abwasserhebeanlage? Mit dieser Frage werden Sanitärinstallateure immer häufiger in der Praxis konfrontiert. Der folgende Beitrag schafft Klarheit.

Bei Haushaltsgeräten bietet das Energielabel eine gewisse Orientierung, doch bei Abwasserpumpen existiert ein solches Label nicht.

Zunächst stellt sich die Frage, welche Energiemenge überhaupt für eine Abwasserhebeanlage anzusetzen ist? In unserem Beispiel fallen beim Betrachten der Pumpen-Typenschilder Anschlussleistungen von ca. 1,5 kW ins Auge. Eine weitere Frage lautet: Wie lange läuft die Pumpe in einem normalen Einfamilienhaus, um das angefallene Abwasser zu entsorgen? Dazu ist zunächst die Bestimmung der tatsächlich zu fördernden Abwassermenge im Gebäude erforderlich, die über die Hebeanlage dem Kanal zugeführt wird. Die Theorie und die Gebäudeentwässerungsnorm **DIN EN 12056** beschreiben hier, dass nur das Abwasser, welches unterhalb der Rückstauenebene anfällt, über diese gepumpt werden darf. Alle Entwässerungsgegenstände oberhalb dieses Niveaus müssen

dem Kanal im freien Gefälle zugeführt werden. Die Lage und Einbautiefe des Kanalrohrs sind dabei unerheblich.

WORST-CASE-SZENARIO

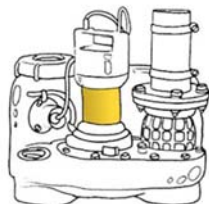
Die Praxis sieht aber häufig etwas anders aus. Oftmals wird das gesamte Abwasser des Hauses über die Falleitung gesammelt und abgeleitet. Wird in solchen Objekten eine Hebean-



DICTIONARY

Abwasserpumpe	=	sewage pump
Stromverbrauch	=	power consumption
ungünstigster Fall	=	worst case
Rückstauenebene	=	level of backed-up water

Energiebedarf je Pumtakt



- Motornennleistung elektrisch (P1)
▶ 1,37 kW
- Anlaufleistung = Nennleistung x 7
▶ 9,6 kW
- Anlaufzeit des Motors
▶ 0,5 s
- Laufzeit pro 20 l Pumpvolumen
▶ 2,7 s
- Energieverbrauch je Pumpentakt
▶▶ 0,002 kWh

Praxisbeispiel: Gesamtes Einfamilienhaus, 4 Personen 480 l pro Tag in 24 Takten abgepumpt



24 x 0,002 kWh
= 0,05 kWh/Tag
= 18,5 kWh/Jahr



Bei 0,28 € pro kWh
= ca. 1,4 ct/Tag
= 5,20 € /Jahr

Basisdaten zur Verbrauchsermittlung am Beispiel einer Compli Hebeanlage

lage eingesetzt, muss diese auch das gesamte Abwasser transportieren. Somit betrachten wir bei der Verbrauchsermittlung den ungünstigsten Fall (Worst Case), bei dem der Stromverbrauch – gegenüber der DIN-gerechten Installation – deutlich erhöht ist. In unserem Beispiel kommen bei einem Vierpersonenhaushalt ca. 480 Liter pro Tag (l/Tag) und damit 175 Kubikmeter pro Jahr (m³/Jahr) zusammen. Die Grafik zeigt, dass die Hebeanlage diese Abwassermenge pro Tag in 24 Portionen à 20 Liter etwa 3 m hochhebt und zum Kanal befördert. Berücksichtigt man die Förderleistung der Pumpe, stellt man fest, dass diese weniger als 3 s benötigt, um das Volumen zu entsorgen. Korrekterweise rechnet man zur Ermittlung des Energiebedarfs eines Hebevorgangs auch den Beitrag des hohen Anlaufstromes ein, der bei 24-maligem Einschalten nicht vernachlässigt werden darf. Der Berechnung soll der aktuelle Strompreis von 0,28 Euro pro Kilowattstunde (Euro/kWh) zugrunde liegen. In Summe ergeben sich für die Pumparbeit der Hebeanlage Stromkosten von ca. 1,4 Cent/Tag oder ca. 5,20 Euro/Jahr.

UND IM STAND-BY-BETRIEB?

Natürlich benötigt eine automatisch arbeitende Hebeanlage auch eine Steuereinheit, welche den Wasserstand im Behälter erfasst, die Pumpe(n) automatisch einschaltet und bei Hochwasser oder Pumpenstörungen Alarm schlägt. Hier werden am Markt oft Comfort-Steuerungen mit Display und Mikroprozessor angeboten, die die Programmierung und Bedienung einfach gestalten sollen. Bei der Betrachtung des relevanten Anlagen-Gesamtenergieverbrauchs spielt das Steuergerät nun aber eine entscheidende Rolle: Dieses verbraucht im Stand-by-Betrieb oft

Energieverbrauch bei Abwasserentsorgung komplett über die Hebeanlage (Worst Case)

mehr Strom als die nur kurz in Betrieb befindliche Pumpe der Hebeanlage. Ein modernes Mikroprozessorsteuergerät für Pumpen kann heute mit einem Stand-by-Energieverbrauch von ca. 3 W betrieben werden. Dies summiert sich auf 26 kWh bzw. 7,30 Euro/Jahr.

Hebeanlagen aus dem Hause Pentair Jung Pumpen werden standardmäßig mit einfachen Schaltgeräten ohne Prozessortechnik ausgeliefert, die etwa 1 W im Stand-by-Betrieb aufnehmen. In Summe mit den Stromkosten der Pumpe ergeben sich bei der im Beispiel genannten Compli-Hebeanlage so 7,70 Euro für das Gesamtsystem – wohlgermerkt für die Entsorgung bzw. den Transport des gesamten Abwassers einer vierköpfigen Familie über die Rückstauenebene zum Kanal.

Tipp: Auf www.jung-pumpen.de/erklaeofilm findet sich zum Thema Energieverbrauch von Hebeanlagen ein anschauliches Video, das den Sachverhalt noch einmal leicht verständlich macht. SHK-Installateure können dieses zur Endkundenberatung nutzen. ■

Weitere Infos unter ➔ www.jung-pumpen.de

Energieverbrauch der Pumpe

Hinzu kommt der Standby-Verbrauch des Pumpensteuergerätes:
1 W x 24 h x 365 Tage
= ca. 9 kWh/Jahr

Energieverbrauch Hebeanlage

5,20 €/Jahr + 2,50 €/Jahr = 7,70 €/Jahr

Energieverbrauch bei Abwasserentsorgung komplett über die Hebeanlage (Worst Case) inkl. Stand-by-Verbräuche