

# Allgemeines zum Thema Hebeanlagen

---

## Abrasion

Materialabtragung aufgrund Reibung von Feststoffpartikeln im Abwasser. Meist ist Sand die Ursache.

## Anlagen zur begrenzten Verwendung

Kleinhebeanlagen, die unmittelbar hinter einem unterhalb der Rückstauenebene angebrachten WC installiert werden. Diese Anlagen dürfen nur eingesetzt werden, wenn

- alternativ ein WC oberhalb der Rückstauenebene zur Verfügung steht
- zusätzlich maximal 1 Zulauf von einem Waschbecken, einer Dusche oder einem Bidet/Urinal vorgenommen wurde
- alle Entwässerungsgegenstände sich in einem Raum befinden

Eine Installation oberhalb der Rückstauenebene ist nur in Ausnahmefällen und nur im Sanierungsfalle erlaubt.

## Anlagenkennlinie

Zeigt die Gesamtförderhöhe der Pumpe an und berücksichtigt bei der Berechnung

- Druckverluste in Rohrleitungen
- Druckverluste in Armaturen
- die zu überwindende geodätische Höhe

## Anlaufstrom

Strommenge, die für den Anlaufvorgang einer Pumpe benötigt wird um Anlaufmomente und Reibungsverluste zu überwinden.

## Anschlusswert

Durchschnittliche Abflussmenge eines Entwässerungsgegenstandes angegeben in l/sec.

## Belüftung

Die Belüftung von Hebeanlagen ist gemäß DIN EN 12056-1 durchzuführen. Belüftungsventile dürfen eingesetzt werden unter der Berücksichtigung der Einsatzbereiche nach DIN EN 12380 für Schwerkraftentwässerungsanlagen. (Siehe auch Punkt Entlüftung und Lüftung)

## Betriebsarten (nach DIN EN 60034-1)

Betriebsarten (nach DIN EN 60034-1)

Die Betriebsart beschreibt das Verhältnis von Betriebszeit zu Stillstandszeit.

S1 = Dauerbetrieb

Man spricht zwar von Dauerbetrieb. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Pumpe rund um die Uhr und zeitlich unbegrenzt läuft. Die Lebensdauer- und Laufzeitangaben des Herstellers sind zu beachten.

S2 – S9

Bedeutet, dass die Pumpe nicht kontinuierlich betrieben werden kann, da diese nach gewisser Zeit überhitzt und über den Motorschutz abschaltet.

Bei Abwasserpumpen spricht man häufig von der Betriebsart S3. Die Berechnung bezieht sich immer auf einen Zeitraum von 10 min.

Berechnungsbeispiel:

S3 – 20 %

Bedeutet, dass die Pumpe eine Betriebszeit von 20 % hat und somit innerhalb von 10 Minuten 2 Minuten läuft und 8 Minuten Stillstandszeit hat.

S3 – 4 min.

Bedeutet, dass die Pumpe innerhalb von 10 Minuten 4 Minuten Betriebszeit und 6 Minuten Stillstandszeit hat.

## Bemessungsregenspende

Der Wert wird von der örtlichen Behörde festgelegt. Anhaltspunkte und Richtwerte können der DIN 1986-100 und ATV-DVWK-Merkblatt A118 entnommen werden.

## Betriebspunkt

Der Betriebspunkt ist der Schnittpunkt zwischen Anlagenkennlinie und Pumpenkennlinie.

## Druckentwässerung

Wenn eine Freispiegelentwässerung aus geografischen oder kostenmäßigen Gründen nicht möglich oder sinnvoll ist, kann die Entwässerung mit Hilfe von Pumpstationen durchgeführt werden.

Weitere Gründe für den Einsatz einer Druckentwässerung sind oft:

- nicht ausreichendes Gefälle
- Geringe Siedlungsdichte
- Hoher Grundwasserstand
- Nur sporadischer Abwasseranfall (z.B. bei Campingplätzen)

Bei Pumpen ohne Schneidwerk sollten die Rohrdurchmesser (PN10) min. DN 80 betragen. Bei Pumpen mit Schneidwerk können Rohrlitungsdurchmesser in min. DN 32 verwendet werden.

Durch die Pumpenleistung sollte ein kompletter Austausch des Leitungsvolumens alle 4-8 Stunden gewährleistet sein. Bei Haupt- und Sammeldruckleitungen alle 4 Stunden, bei Stichdruckleitungen alle 8 Stunden.

## Druckstoß

Druckstöße sind Schläge im Rohrleitungssystem, die durch Geschwindigkeitsänderungen hervorgerufen werden. Solche Druckstöße verursachen oft Schäden an den Installationen.

## Entlüftung

Nach DIN EN 12050-1, Absatz 5.3, ist eine Fäkalienhebeanlage über Dach zu entlüften. Auch bei Schutzwasserhebeanlagen ist eine Entlüftung vorzusehen, wobei in der Norm kein Hinweis über Art und Weise gegeben wird. (Siehe auch Punkt Belüftung und Lüftung)

## Explosionsschutz

Die gesamte Anlage ist nach der europäischen Richtlinie 94/9/EG (Stand 01. Juli 2003) zu prüfen und zu zertifizieren.

Anlagen mit Explosionsschutz sind immer dann vorzusehen, wenn mit einer explosionsgefährdeten Atmosphäre zu rechnen ist.

## Fließgeschwindigkeit

Um ein Zusetzen von Rohrleitungen zu verhindern, empfiehlt es sich, bestimmte Mindestfließgeschwindigkeiten einzuhalten. Die Fließgeschwindigkeit ist bestimmt durch den Volumenstrom pro Fläche und sollte zwischen 0,7 m/s bis max. 2,3 m/s liegen. Die regionalen und nationalen Normen und Richtlinien sind zu beachten.

## Förderhöhe

Als Förderhöhe bezeichnet man die Energiedifferenz des Mediums zwischen Ein- und Austritt der Pumpe. Die von der Pumpe zu erbringende Förderhöhe ist die Summe aus geodätischen Höhenunterschied und den Druckverlusten in Armaturen und Druckleitungen.

## Allgemeines zum Thema Hebeanlagen

---

### Förderstrom

Der Förderstrom ist der von der Pumpe geleistete hydraulische Volumenstrom (abgeförderte Menge des Mediums) innerhalb einer bestimmten Zeit.

### Korrosion

Beschreibt die Reaktion eines Werkstoffes mit seiner gashaltigen oder flüssigen Umgebung. Diese Reaktion verursacht eine strukturelle Veränderung der Materialoberfläche und beeinträchtigt dadurch seine Funktion. Kunststoffe und Keramikwerkstoffe sind weitestgehend resistent.

Chloride, Nitrate, Nitrite und vor allem Sulfate greifen schon bei geringer Konzentration metallische Werkstoffe und auch Beton an. PE-Kunststoff-Pumpenschächte sind hier klar im Vorteil.

### Laufräder

Man unterscheidet zwischen Ein- und Mehrkanallaufwädhern und Freistromlaufwädhern. Ein- und Mehrkanallaufwädhern eignen sich besonders für feststoffhaltige Abwässer. Freistromlaufwädhern werden häufig bei Medien mit langfaserigen Bestandteilen eingesetzt, da Freistromlaufwädhern kaum verstopfen. Freistromlaufwädhern zeichnen sich auch durch Robustheit und Laufruhe aus.

### Nutzvolumen

Wird auch das erforderliche Stauvolumen genannt und ist das Volumen zwischen Ein- und Ausschaltzeitpunkt der Pumpe.

### Parallelschaltung

Man spricht von Parallelschaltung, wenn beide Pumpen gleichzeitig in die Druckleitung fördern um damit eine Erhöhung des Volumenstroms zu erreichen.

### ph-Wert

Ausdruck der Aggressivität des Wassers. Er ist auch ein Wert für die Wasserstoffionenkonzentration im Wasser. Sowohl ein zu viel als auch ein Fehlen von Mineralien kann Aggressivität im Wasser verursachen.

ph 0 – 3,9 = stark sauer  
 ph 4 – 6,9 = schwach sauer  
 ph 7 = neutral  
 ph 7,1 – 10 = schwach alkalisch  
 ph 10,1 – 14 = stark alkalisch

Der ph-Wert von häuslichem Schmutzwasser liegt üblicherweise zwischen 6,5 und 7,5.

### Potenzialfreier Kontakt

Definierter Kontakt innerhalb von KESSEL-Schaltgeräten, der als Melde- und/oder Steuerkontakt für nachgeschaltete Einrichtungen dient.

A large rectangular area filled with a grid of small, evenly spaced dotted lines, intended for writing notes. The grid covers most of the page, leaving margins at the top, bottom, and right.