

## Der PumpSizer von Jung Pumpen

Der PumpSizer von Jung Pumpen für iPhone, iPad, iPod touch und Android Geräte richtet sich an Sanitär-Fachleute, die auf besonders einfache Weise Förderdaten im Bereich der Schmutzwasserentsorgung mit Pumpen ermitteln möchten.

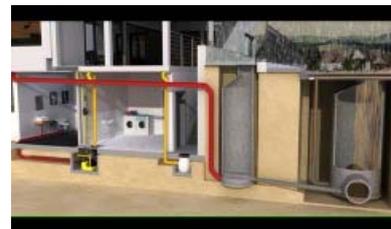
Die Software berechnet nach intuitiver Eingabe einiger Randbedingungen Fördermenge, Förderhöhe und Fließgeschwindigkeit und erleichtert damit die Auswahl der richtigen Pumpe und Druckrohrleitung. Mit dem PumpSizer lässt sich nach Festlegung der hydraulischen Daten, des zu fördernden Mediums und des beabsichtigten Installationsstandortes eine Auswahl an geeigneten Abwasserpumpen ermitteln.

Weiterhin enthält diese Applikation Informationen rund um die Gebäudeentwässerung in Form von 3D-Animationen sowie Produkt- und Rohrleitungstabellen. Sachverhalte der Rückstausicherung und Dichtheitsprüfung von Grundleitungen werden so anschaulich erklärt.

Die App des PumpSizers ist mit deutscher, englischer und italienischer Benutzeroberfläche bedienbar. Die Webvariante nur in deutscher und englischer Sprache. Eine Online-Verbindung ins Internet ist zur Nutzung der Software nicht erforderlich, diese erweitert jedoch an einigen Stellen das Informationsangebot.

### Die Task-Leiste

Dieser zentrale Bereich findet sich unterhalb jedes Bildschirms. Mit **Start** gelangen Sie zum Startbildschirm, durch Antippen von **Rechner** gelangen Sie immer zum zuletzt ausgewählten Rechenbildschirm. Die **Empfehlung** zeigt Ihnen die jeweiligen Kennlinien und Pumpenempfehlung an, sofern bereits eine Berechnung durchgeführt wurde. **Service** führt Sie zu eingebetteten Tabellen, Dokumenten, 3D-Animationen zum Thema Rückstausicherung und Dichtheitsprüfung, Kontaktinformationen, Hilfe sowie zum Impressum. Hier erhalten Sie situationsbezogenen Unterstützung zur aktuellen Bildschirmseite. Unter **Einstellungen** finden Sie die Sprachauswahl sowie den voreingestellten Rauigkeitsfaktor Kb.



## Der Rechenschieber

Dieser dient der überschlägigen Ermittlung von Pumpenförderdaten und ersetzt die verbreiteten Auslegungshilfen aus Pappe. Als Ergebnis werden die Fließgeschwindigkeit  $v$  und die manometrische Förderhöhe  $H_{man}$  ausgegeben.  $H_{man}$  setzt sich zusammen aus der geodätischen Förderhöhe  $H_{geo}$  und dem berechneten Druckverlust in der Rohrleitung.

Die Berechnung einzelner Rohrleitungsabschnitte ist nur in den vorgegebenen Skalengrenzen möglich. Die Eingabe erfolgt durch die Knöpfe  und  oder das Verstellen der Einstellschieber mit der Maus.

## Planungshilfe

Die Zahlenwerte in den Feldern Fördermenge  $Q$  und Fließgeschwindigkeit  $v$  werden rot markiert, wenn die Werte außerhalb des empfohlenen Bereichs liegen. Die notwendige Fließgeschwindigkeit im Druckrohr sollte nach EN 12056 zwischen 0,7 und 2,3 m/s liegen. Bei Werten die außerhalb dieses Bereiches liegen muss zwischen zwei Fällen unterschieden werden:

### 1. Fließgeschwindigkeit $< 0,7$ m/s

Die tatsächliche Fördermenge ist kleiner als das erforderliche Pumpenvolumen, um die Mindestgeschwindigkeit von 0,7 m/s zu erreichen. Erhöhen Sie mittels Schieberegler die Fördermenge, bis die Fließgeschwindigkeit größer als 0,7 m/s ist. So erhalten Sie den Pumpenförderstrom, der für die gewählte Rohrinstallation erforderlich ist.

Alternativ können Sie bei gleich bleibender Fördermenge den Rohr-Innendurchmesser mittels Schieberegler reduzieren (falls technisch möglich), bis die Fließgeschwindigkeit oberhalb von 0,7 m/s liegt. Der berechnete Förderstrom ist dann gleich dem Pumpenförderstrom.

### 2. Fließgeschwindigkeit $> 2,3$ m/s

Die tatsächliche Fördermenge ist zu hoch und führt zu erhöhten Reibungsverlusten und Geräusentwicklung. Erhöhen Sie bei gleich bleibender Fördermenge den Rohr-Innendurchmesser mittels Schieberegler (falls technisch möglich), bis die Fließgeschwindigkeit unterhalb von 2,3 m/s liegt.



**Zunächst stellen Sie bitte mit den vier Schiebereglern die Vorgaben für die Pumpsituation ein.** Die relevante Fördermenge in l/s lässt sich direkt über Verschieben des ersten Reglers auswählen. Falls die Fördermenge unbekannt ist, tippen Sie bitte den  Knopf an. Hierdurch gelangen Sie zum Bildschirm Fördermengenermittlung. Mit dem zweiten Regler stellen Sie die zu überwindende (geodätische) Förderhöhe  $H_{geo}$  in m ein (Ausschaltniveau der Pumpe bis zum Übergabepunkt der Druckleitung). Der dritte Regler dient der Auswahl des (Druck)Rohr-Innendurchmessers in mm. Falls eine bestimmte Rohrleitung gewünscht und der Innendurchmesser unbekannt ist, gelangen Sie durch Antippen des  Knopfes zum Auswahlbildschirm Rohrleitung. Als letztes geben Sie dem Rechner die Länge der Rohrleitung in m vor. Die Ergebnisse der Rechnung werden oben im gelben Block ausgegeben, alle Zahlenwerte ändern sich dynamisch mit dem Verschieben der einzelnen Schieberegler.



## Art der Fördermengenermittlung

Hier haben Sie die Möglichkeit, sich für eine von drei Alternativen der Fördermengenermittlung zu entscheiden. Tippen Sie dazu entweder auf die Fläche Einwohner, Entwässerungsgegenstände (DU's) oder Niederschläge. Die Bemessung nach Einwohnerzahl findet üblicherweise in der kommunalen Abwassertechnik Verwendung, die Bemessung nach DU's (Design Units) und Niederschlägen in der Gebäude- bzw. Freiflächenentwässerung.

## Fördermenge Q nach Einwohnerzahl

Bei Wahl dieser Bemessungsvariante geben Sie an, wie viele Personen Abwasser produzieren, das per Pumpe entsorgt werden muss und welche durchschnittliche Tageswassermenge je Einwohner und Tag anfällt. In Deutschland wird mit 150 l/d\*EW gerechnet. Der Schmutzwasseranfall  $q_h$  gibt den resultierenden gemittelten Abfluss in l/s\*EW an. Für die Pumpendimensionierung wird bei sehr kleinen Mengen eine Mindestgröße von 0,1 l/s angezeigt. Dieser Wert kann nicht unterschritten werden. Der  Knopf bringt Sie wieder zurück zum Rechenschieber, der  Knopf setzt den Zahlenwert zurück. Weitere Informationen zur Bemessung finden Sie in den „Gelben Seiten“ von Jung Pumpen und in der Norm DIN EN 752.



## PumpSizer Bedienungsanleitung

### Fördermenge Q nach Entwässerungsgegenständen (DU'S)

Diese Berechnungshilfe ermittelt die Fördermenge durch Zusammenstellen von Entwässerungsgegenständen wie z.B. Waschmaschinen oder WC-Becken unter Berücksichtigung der Abflusskennzahl K. Diese Kennzahl, welche die Art der Nutzung beschreibt, sollten Sie zuerst einstellen. Je nach Stellung des Reglers finden Sie oberhalb angeordnet einen Hinweistext, der die Art der Nutzung beschreibt. Der Rechner ermittelt auf Basis des in der EN-Norm beschriebenen und in Deutschland üblicherweise verwendeten Systems I.

#### Zusammenstellen der DU's

Alle sinnvollen Entwässerungsgegenstände (DU's) sind hier mit den anfallenden Schmutzwassermengen in l/s aufgeführt. Durch drücken von  und  können Sie die Art und Anzahl individuell zusammenstellen. Bedenken Sie bei der Aufsummierung, dass je nach Anwendung nicht alle Entwässerungsgegenstände eines Gebäudes für die Ermittlung der Pumpen-Fördermenge relevant sind. DU's die sich oberhalb der Rückstauenebene befinden, brauchen in der Regel nicht berücksichtigt werden, da sie im freien Gefälle zum Kanal abgeführt werden können.

Der  Knopf oder die Schaltfläche „Übernehmen“ bringen Sie wieder zurück zum Rechenschieber, der  Knopf setzt den Zahlenwert zurück. Weitere Informationen zur Bemessung finden Sie in den „Gelben Seiten“ von Jung Pumpen und in der Norm DIN EN 12056-2.

#### Fördermenge Q nach Niederschlägen

Mit dieser Berechnungsvariante können Sie die Fördermenge unter Berücksichtigung der Niederschläge von Oberflächenwasser gemäß DIN 1986-100 ermitteln. Zunächst muss der Ort aus der hinterlegten Liste ermittelt werden. Findet sich der gesuchte Ort nicht in der hinterlegten Auswahlliste, dann muss der Wert des nächstgelegenen Ortes genommen werden. Alternativ kann auch eine individuelle Eingabe der Regenspende erfolgen. Im Anschluss kann durch drücken von  und  die zu entwässernde Fläche eingegeben werden.



## PumpSizer Bedienungsanleitung

Der Abflussbeiwert stellt das Verhältnis von tatsächlichem Abfluss zum Niederschlag im Bemessungsfall dar, d. h. je nach Wasserdurchlässigkeit der Fläche muss hier eine Auswahl erfolgen. Siehe hierzu DIN 1986-100, Tabelle 6. Wird die Fördermenge  $Q$  nach Niederschlägen ermittelt, dann wird in der Auswahlseite der „Pumpenempfehlung“ automatisch das Objekt „Freifläche“ sowie die Wasserart „Oberflächenwasser“ ausgewählt.

### Rohrleitungs-Innendurchmesser

Sollte Ihnen der zur Berechnung benötigte Innendurchmesser der Pumpendruckleitung nicht bekannt sein, können Sie aus den beiden heute üblicherweise verwendeten Druckleitungsmaterialien auswählen.

Innerhalb von Gebäuden (z.B. bei Hebeanlagen) wird üblicherweise PVC-U als Druckleitung verwendet. In der Abwassertechnik außerhalb von Gebäuden (Pumpstationen, Druckentwässerungsnetze) wird PE-HD Rohr der Güte PE100 empfohlen.

### Vordefinierte Leitungen

Durch Antippen des  Knopfes gelangen Sie zu einer Auswahlmaske in der Sie durch Anwählen des jeweiligen Dropdown-Auswahlmenüs zu Zusatzinformationen von Rohrleitungstypen gelangen und dort den entsprechenden Wert durch Antippen von Zuweisen auswählen können. Mit dem  Knopf gelangen Sie nun wieder zu dem Rechenschieberbildschirm, der Innendurchmesser wurde automatisch übernommen.

### Umfassende Rohrleitungstabellen

Sollte die von Ihnen favorisierte Druckleitung nicht direkt auswählbar sein, finden Sie eine vollständige Rohrleitungstabelle als eingebettetes PDF-Dokument durch Antippen der unteren Schaltfläche. Die PDF-Anzeige öffnet nun die Tabellen. Nachdem Sie die richtige Rohrleitung gefunden haben, merken Sie sich den Innendurchmesser und geben diesen nach Antippen des  Knopfes per Schieberegler im Rechenschieberbildschirm ein.



Ort	Fünfinutenregen in l/(s*ha) r(5,2)
Dresden	236 602
Duisburg	210 457
Düsseldorf	226 507
Eisenach	221 529
Emden	204 538
Erfurt	192 459
Erlangen	233 605
Essen	216 493
Frankfurt/Main	246 501



Berechnung	Erweiterung	Empfehlung
Innendurchm. $d_i$	28.5	mm
PVC-U PN10		
PE-HD (PE100) SDR11 PN16		
Rauhigkeitswert $K_b$	0.25	mm
<b>Rohrleitungstabelle</b>		

# PumpSizer Bedienungsanleitung

## Pumpenempfehlung

Nach erfolgreicher Eingabe gelangen Sie durch Anklicken der Schaltfläche „Pumpenempfehlung“ auf eine Auswahlseite, auf der Sie Angaben zu dem zu entwässernden Objekt, der Wasserart, dem Einbauort sowie ggf. zu Stromanschlüssen machen müssen. Anschließend gelangen Sie durch Anklicken der Schaltfläche „Empfehlung anzeigen“ zu der aus den gemachten Parametern passenden Pumpenempfehlung in Form von Kennlinien und einer Auflistung aller möglichen Pumpen. Diese können Sie einzeln auswählen und sich die Veränderungen der Kennlinien im Q/H Diagramm anzeigen lassen.

## Produktaustauschtabellen

Hier erhalten Sie Informationen über die Vergleichbarkeit von Jung Pumpen Produkten im Austauschfall. Zunächst wählen Sie durch Antippen den Hersteller der Pumpe oder Hebeanlage, die erneuert werden soll, dann gelangen Sie zur Typenliste.

## Typenliste

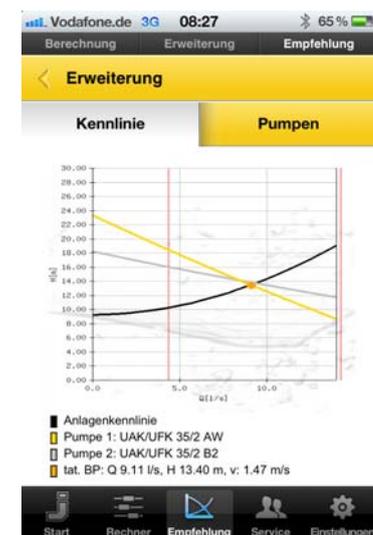
In der Typenliste sehen Sie nach Kategorie geordnet die Modelle des Herstellers und rechts das passende Jung Pumpen Produkt.

### Wichtig:

Die Austausch Tabellen zeigen lediglich die grundlegende Vergleichbarkeit der Produkte an. Jeder Austausch muss im Einzelfall geprüft werden! Die Tabellen haben zudem keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

## Programmeinstellungen

Hier geben Sie vor, in welcher Sprache Sie den PumpSizer benutzen wollen. Darüber hinaus können Sie den Kb-Wert optional verändern. Der Kb-Wert ist ein wichtiger Faktor für die Berechnung des Druckverlustes. Je kleiner der Wert, desto glatter die Innenwand der Rohrleitung und desto geringer die Reibungsverluste beim Pumpvorgang. Die Grenzen der Eingabe sind min. 0,01 mm (neues Kunststoffrohr) und max. 3,00 mm (altes Gussrohr).




Pumpe	Q <sub>max</sub> (l/s)	H <sub>max</sub> (m)
1 UAK/UFK 35/2 AW	22.55	22.44
2 UAK/UFK 35/2 B2	34.43	18.07
3 UAK/UFK 55/2 B2	34.88	21.94
4 UAK/UFK 35/ A2	19.13	26.45
5 UAK/UFK 75/2 B5	39.45	30.78

## PumpSizer Bedienungsanleitung

JUNG PUMPEN

Im Normalfall sollten Sie den Wert von 0,25 mm nicht verändern.

### Service

Hier können Sie zwischen Informationen zum werkeigenen Kundendienst, zu Schulungs- und Seminarangeboten, hinterlegten Dokumenten, 3D-Animationen zur Rückstausicherung sowie Dichtheitsprüfung, der Hilfefunktion, dem Impressum sowie internationalen Kontaktinformationen von Jung Pumpen wählen. Über die Schaltfläche Google Maps unter dem Menüpunkt „Kontakt“ gelangen Sie bei bestehender Internetverbindung zur Kartenanzeige.

