

PUMPENWAHL, PUMPENQUAL

FAQ zum Pumpenkauf



Bild: Tsurumi

Mannshohe Pumpen im Werk von Tsurumi in Japan lassen ahnen, welche Power für besondere Anwendungen zur Verfügung steht

Wer stumpf nach einer neuen Pumpe für Wasser fragt, bekommt bei den Herstellern zunächst keine Antwort – sondern viele Gegenfragen. Hier ein Überblick, welche Fragen zu beantworten sind.

Wir als SHKler haben natürlich meistens beim Thema Pumpe die Umwälzpumpe der Heizungsanlage im Fokus. Wir fragen auch schon mal nach einer Umwälzpumpe für die Trinkwasserzirkulation. Der Aquarianer findet in diesem Marktsegment sicherlich nichts Passendes. Das Spektrum an Pumpen dieser Welt ist insgesamt natürlich deutlich größer als das, was wir aus unserem Berufsumfeld kennen oder was der Zierfischliebhaber privat in seinem Wohnzimmer betreibt. Daher stellen wir hier mal ein paar exotische Fragen, die gänzlich andere Pumpentypen auf den Plan rufen können.

1. WAS SOLL GEPUMPT WERDEN?

Dieser Punkt ist elementar. Nicht jede Flüssigkeit kann mit jeder Pumpe bewegt werden. Es gibt vier große Gruppen: Pumpen für Klarwasser, Schmutzwasser, Abwasser und Salzwasser. Mit letzteren werden oft auch weitere chemisch-reaktive Medien gepumpt. Die Pumpen bestehen dann aus widerstandsfähigem Material. Für Trinkwasser wird meist Edelstahl verwendet. Pumpen können zusätzlich mit Anodenblöcken gegen Korrosion bestückt werden. Das wird man zwar nicht in einem Einfamilienhaus benötigen, ist aber durchaus denkbar für Anwendungen etwa in Salzwasser. Dabei werden massive Platten aus Aluminium oder Zink einfach ans Gehäuse geschraubt. Dort schützen diese das Gehäuse, nicht aber die drehbaren Teile.

2. WELCHE FÖRDERMENGE?

Die zu bewegende Wassermenge in Liter pro Minute (l/min) oder Kubikmeter pro Stunde (m³/h) bestimmt im Wesentlichen die erforderliche **Leistung einer Pumpe**. Jede Pumpe deckt einen Bereich ab und hat ein Optimum. Deshalb gibt es so viele Typen – beim Hersteller **Tsurumi** etwa 800. Pumpen für Schmutzwasser bewegen bis zu 30 m³/min. Das entspricht über 200 Wannenfüllungen pro Minute. Es versteht sich von selbst, dass man auf den Querschnitt der vorhandenen Rohrleitung achten sollte. Dieser Durchmesser muss zur Pumpenleistung passen. Langsam laufende Pumpen werden im großen Leistungsbereich bevorzugt, da sie weniger verschleißanfällig sind.

BETRIEBSARTEN VON PUMPEN

- S1: Dauerbetrieb mit konstanter Belastung
- S2: Kurzzeitbetrieb, mit Angabe der Betriebsdauer. Nach Betrieb kühlt der Motor wieder auf Umgebungstemperatur ab.
- S3: Aussetzbetrieb, mit Angabe der relativen Einschaltdauer in %. Bei Nichtbelastung wird der Motor abgeschaltet.
- S6: Periodischer Betrieb, mit Angabe der relativen Einschaltdauer in %. Bei Nichtbelastung läuft der Motor im Leerlauf weiter.
- S9: Betrieb mit nichtperiodischen Last- und Drehzahländerungen

3. WIE HOCH WIRD GEPUMPT?

Die Frage ist in Kombination zur vorherigen zu sehen. Denn die Fördermenge nimmt ab, je höher gepumpt wird. Auf die absolute Höhendifferenz zwischen dem unteren und oberen Wasserspiegel (geodätische **Förderhöhe**) kommt es an. Hochdruckpumpen schaffen über 200 Höhenmeter. Ist stattdessen die horizontale Distanz sehr groß, gilt gleiches. In der SHK-Welt gibt es den Begriff der Förderhöhe auch. Immer häufiger geht man jedoch dazu über die Förderhöhe in Druckdifferenz zu benennen. 10 m Förderhöhe entsprechen dem Druck von 1000 mbar oder 1 bar.



Das macht nicht jede Pumpe mit, noch dazu, wenn auch leergeschlürft wird

Tipp: Manchmal lassen sich zwei Pumpen per Adapter in Reihe betreiben – die zweite fungiert als Booster, was die Leistung selbstverständlich erhöht. Allerdings wird durch zwei in Reihe geschaltete Pumpen die Förderhöhe nicht verdoppelt, wie man annehmen könnte.

4. KOMMT ES ZUM SCHLÜRFBETRIEB?

So nennen Experten den Zustand, wenn neben Wasser auch Luft angesogen wird. Zum Beispiel bei Entnahmestellen mit zeitweise (zu) niedrigem Wasserstand. Für viele Pumpenmotoren ist dies kritisch, weil sie ohne kühnendes Wasser schnell überhitzen. Tipp: Auf trockenlaufsichere Pumpen achten – sie widerstehen dieser Tortur. Umwälz-



Bild: Tsurumi

Wenn ganze Regionen umgestaltet werden, zwingt das auch zum Abtransport von Wasser im großen Stil



Bild: Tsurumi

Grundwasseraustritt im Tagebau ruft ungeheure Pumpenleistungen auf den Plan

pumpen einer Heizungsanlage oder einer Trinkwasserzirkulation sind nicht für den Schlüfriebetrieb konstruiert worden.

5. IST DER WASSERANFALL UNREGELMÄSSIG?

Ist der Pumpbedarf diskontinuierlich, sind Pumpen mit fest verbautem Niveausensor die Lösung. Sie schalten sich selbsttätig ein und aus. Elektroden-Sensoren sind im Vergleich zu mechanischen Kontaktgebern zuverlässiger. Alternativ kann man auch ein externes Steuergerät einsetzen. Frequenzumrichter sorgen für einen sanften Anlauf, verhindern Druckstöße und balancieren Mehrpumpensysteme aus. In Hocheffizienzpumpen der SHK-Welt können zur Regelung der Pumpenleistung Frequenzumrichter integriert sein.

6. SIND FESTE STOFFE IM FÖRDERMEDIUM?

Die Frage betrifft speziell Schmutz- und Abwasserpumpen. Jede Pumpe verträgt nur einen bestimmten Anteil fester Stoffe. Sind diese körnig wie bei Schmutzwasser, sagt die Sieblochgröße der Pumpe aus, welche Partikel noch durchgehen – teils bis 30 mm. Abwasserpumpen können schneller verstopfen. Sie benötigen daher Laufräder mit Schneidklingen, die selbst Fasergeflecht zerkleinern. Tipp: Bei zähen Medien helfen Rührwerke vor der Einsaugöffnung dicke Gemische fließfähiger zu machen.

7. TEMPERATUR DES FÖRDERMEDIUMS?

Für die meisten Medien aus der Umgebung sind Temperaturen bis etwa 40 °C interessant. In vielen Prozessen wie auch in der Heizungstechnik ergeben sich allerdings höhere Tempe-

raturwerte für die korrekte Auswahl. Konstruktionsseitig sind Wärmeabfuhr und Dichtung die entscheidenden Faktoren. Pumpen mit Auslass oben oder Spiralgehäuse leiten mehr Wärme ab. Tipp: Niemals eine Pumpe außerhalb der thermischen Betriebsgrenzen betreiben. Das gilt für die Abweichung nach oben ebenso wie für die Abweichung nach unten. Sehr kühle Medien können aufgrund der möglichen Tauwasserbildung am Gehäuse auch kritisch sein für den Betrieb einer Pumpe.

8. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS?

Pumpen gibt es für fast jeden Kapazitätsbereich. Je höher, umso mehr Anschlussleistung ist erforderlich. Die Versorgung vor Ort muss dafür ausgelegt sein. Häufig wird bei Baupumpen der sehr hohe Anlaufstrom einer Pumpe nicht bedacht, speziell wenn per Stromaggregat versorgt wird. Die meisten Pumpen werden einphasig mit 230 V oder dreiphasig mit 400 V betrieben. Sie sind mit Direkt- oder Stern-Dreieck-Startern ausgestattet. Zusätzlich zu solchen Anforderungen sollten in explosionsgefährdeter Umgebung nur Pumpen mit ATEX-Zulassung betrieben werden. ATEX steht für atmosphères explosibles, also den explosionsgefährdeten Bereich.

9. AUFSTELLUNG UND BETRIEB?

Manche Pumpen dürfen nur trocken im Pumpwerk aufgestellt werden. Tauchmotorpumpen hingegen werden im



DICTIONARY

Langsamläufer	=	low-speed motor
Druckdifferenz	=	pressure difference
Anschlussleistung	=	connected wattage
Einschränkung	=	restriction

Medium eingetaucht betrieben. Wie tief maximal ist im Datenblatt vermerkt. Manche können auch trocken montiert werden. Es stellt sich sogar manchmal die Frage, ob eine Pumpe überhaupt für den Dauerbetrieb geeignet ist. Insbesondere gilt beispielsweise für Kleinthebeanlagen häufig eine klare Einschränkung hinsichtlich des Dauerbetriebs.

10. WARTUNGSARBEITEN SELBST DURCHFÜHREN?

Wer sparen will, kann die gängigen Servicearbeiten gegebenenfalls selbst und vor Ort durchführen. Dann gibt es keinen Ausfall, weil die Pumpe zum Hersteller geschickt werden muss. Daher kann man modular aufgebaute Pumpen wählen. Typische Arbeiten sind zum Beispiel der Austausch des Laufrades bei sehr aufwendigen Pumpen. Trotzdem sollte man selbstverständlich Hersteller mit dichtem Servicestellennetz bevorzugen.

FAZIT

Eine gute Vorbereitung hilft im Erstgespräch mit Pumpenexperten. Wer Bedarf und Einsatzumgebung genau kennt, kann den Auswahlprozess spürbar beschleunigen. Dann bleibt noch die Frage der Lieferzeit. Diese kann allerdings entscheidend sein im Bereich von hochwertigen Pumpen für besondere Einsatzzwecke. Nur wenige Hersteller können beispielsweise umfangreich ab Lager liefern, wenn es darum geht, große Mengen an Grundwasser aus morastigen Seen zu pumpen – die meisten Hersteller produzieren nur nach Auftrag.

Generell können Pumpenanwender im Bereich von Spezialpumpen auch das Mieten in Betracht ziehen. Die großen Hersteller und Händler halten eigene Mietsortimente vor. Besonders, wer seinen Bedarf noch nicht genau kennt, kann damit zunächst Erfahrungen sammeln. Auf jeden Fall aber sofort loslegen, denn diese Pumpen haben sich im Einsatz bereits bewährt. ■



Bild: Tsunami

Kein Fall für einfache Pumpenkonstruktionen