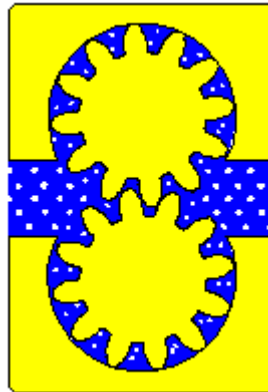


Funktionsprinzip einer Zahnradpumpe

(vereinfachte Darstellung)

An der Pumpeneintrittsseite strömt das Fördermedium in die freien bzw. offenen Zahnücken. Durch die Rotation werden die Zahnücken mit dem Medium in den Bereich bewegt, welcher vom Gehäuse umschlossen ist. Infolge der sehr kleinen Laufspiele (bei *variopumps* - Zahnradpumpen sind das nur einige Mikrometer) kann die definierte Menge nicht aus der in dieser Phase allseits umschlossenen Zahnücke entweichen und wird (ähnlich einem Schöpfwerk) auf die Austrittsseite transportiert. Dort angelangt, wird das Medium durch den nun einsetzenden Zahneingriff aus der Zahnücke ausgequetscht.

Einlaß bzw.
Saugseite --->



---> Auslaß bzw.
Druckseite

Man spricht von einer 'volumetrisch' fördernden Pumpe, da die **Fördermenge** fast ausschließlich von der Drehzahl der Pumpe und dem Volumen in den Zahnücken bestimmt wird. Als charakteristische Eigenschaft der Zahnradpumpe kann man das **spezifische Fördervolumen** je Umdrehung angeben (z.B.: VPC-2,78 = 2,78 cm³/Umdr.). ~~So läßt sich auch rel. einfach~~ die Fördermenge überschlagen, bzw. eine Grobauswahl treffen.

Beispiel für die Abschätzung der Fördermenge:

gefordert sind ca. 1 m³/h Förderkapazität
dies entspricht 1000 l / 60 min = 16,7 l/min
mit einem 4-poligen Drehstrommotor (ca. 1500 1/min) ergibt sich somit ein
erforderliches spez. Fördervolumen von 16,7 l / 1500 1/min = 11 cm³/Umdr.
gewählt wird eine VPC-10,2

Gegenprobe:

eff. Motordrehzahl 1420 1/min x 10,2 cm³/Umdr. = 14,484 l/min (entspr. 8,69 m³/h).
Dies entspricht der Fördermenge einer 'vollkommenen' Pumpe, d.h. innere
Leckverluste sind nicht berücksichtigt (der vol. Wirkungsgrad wäre also 100%). Diese
Annäherung liefert ganz brauchbare Ergebnisse bei Raumtemperatur und rel.
hochviskosen Medien bzw. bei geringem Gegendruck.

Wichtiger Hinweis!

Abhängig von den Eigenschaften des Fördermediums (u.a. der Viskosität) und den sonstigen Betriebsdaten (u.a. Gegendruck, Temperatur) bestehen vielfältige Einflußfaktoren, die die Wahl der geeigneten Werkstoffe und der optimalen Pumpengröße bestimmen. Darüber hinaus kommt den Laufspielen für den volumetrischen Wirkungsgrad große Bedeutung zu.

Grundsätzlich erfordert die Pumpenauslegung viel Erfahrung. Außerdem sind aufwendige Berechnungen erforderlich. Eine etwas detailliertere Möglichkeit für eine überschlägige Bestimmung der Pumpengröße unter Berücksichtigung der Viskosität finden Sie [hier](#).

Wir raten in jedem Fall dazu, vor einer weitergehenden Planung *variopumps* zu Rate zu ziehen. So erhalten Sie kurzfristig schon im Vorfeld wertvolle Hinweise bei der Realisierung Ihres Projekts, eine abgesicherte Pumpenauslegung und ein Angebot - mit der Erfahrung von fast 40 Jahren in der Anwendung von Zahnradpumpen.