

## DIE AUSLEGUNG EINES ÖLKÜHLERS

Bei Hydrauliksystemem, welche im Dauerbetrieb sind oder nur einen kleinen Tank zur Verfügung haben, ist es notwendig, das Öl zu kühlen.

Ein Ölkühler kann grundsätzlich bei der Konzipierung eines Hydrauliksystemes ausgelegt werden oder nach Inbetriebnahme einer Hydraulikanlage.

Ist eine Hydraulikanlage bereits in Betrieb und es wird festgestellt, dass das Hydrauliköl zu heiss wird, ist es einfacher, die Kühlerauslegung vorzunehmen, da alle relevanten Temperatur- und Zeitmessungen vorgenommen werden können, ohne Annahmen zu treffen.

Weitaus problematischer wird es, wenn noch keine Temperaturen und keine Aufheizzeit des Hydrauliköls bekannt sind. Entweder werden Annahmen getroffen oder aber man behilft sich mit einer vereinfachten Auslegung unter Berücksichtigung von Systemdruck und Ölvolumenstrom. Diese beiden Grössen sind meistens bekannt.

### Vereinfachte Auslegung

Bei der vereinfachten Auslegung wird die notwendige Kühlerleistung wie folgt ermittelt:

$$P_K = P_M \times (1 - \eta)$$

wobei

$$P_M = \frac{p \times Q}{600 \times \eta} \quad \Rightarrow \quad P_K = \frac{p \times Q}{600 \times \eta} \times (1 - \eta)$$

- $P_K$  = benötigte Kühlerleistung [kW]
- $P_M$  = benötigte Motorleistung für die Pumpe [kW]
- $Q$  = Förderleistung Pumpe [l/min]
- $p$  = Systemdruck [bar]
- $\eta$  = Wirkungsgrad Hydrauliksystem

Hydrauliksysteme **mit Konstantpumpen**  
haben einen Wirkungsgrad von ca.  
70 - 75%  $\Rightarrow \eta = 0,70 - 0,75$

Hydrauliksysteme **mit Verstellpumpen**  
haben einen Wirkungsgrad von ca.  
75 - 80%  $\Rightarrow \eta = 0,75 - 0,80$

### Beispiel:

Hydrauliksystem mit Konstantpumpe:  $\eta = 0,70$   
Förderleistung Pumpe: 80 L/min  
Betriebsdruck: 280bar  
Gesucht: notwendige Kühlerleistung in KW

$$P_K = \frac{280 \times 80}{600 \times 0.70} \times (1 - 0.70) = \underline{\underline{16,0 \text{ kW}}}$$

Somit kann anhand der errechneten Kühlerleistung und unter Berücksichtigung des Ölstroms der Kühler bestimmt werden.

Gerne stehen wir Ihnen beratend bei.



Manche  
mögen's etwas  
**KÜHLER**