

# Pumpenleistung und Anlagenförderhöhe

Musterdokument mit vollständigen Beispielwerten. Es zeigt den Nachweis, den der gekaufte Export für IHRE Eingaben erzeugt - es ist selbst kein Nachweis für ein Bauteil.

Projekt: Musterprojekt

Bauteil/Position: kein reales Bauteil

Bearbeiter: Muster, ohne Freigabe

Auslegung über  $P_{\text{hyd}} = \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$  und  $P_{\text{Welle}} = P_{\text{hyd}} / \eta_P$ . Förderstrom  $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h} = 13,889 \text{ l/s}$ , Anlagenförderhöhe  $H = 30 \text{ m}$ , Dichte  $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$ . Ergebnis:  $P_{\text{hyd}} = 4.088 \text{ W} = 4,088 \text{ kW}$ ,  $P_{\text{Welle}} = 5.450 \text{ W} = 5,45 \text{ kW}$ .

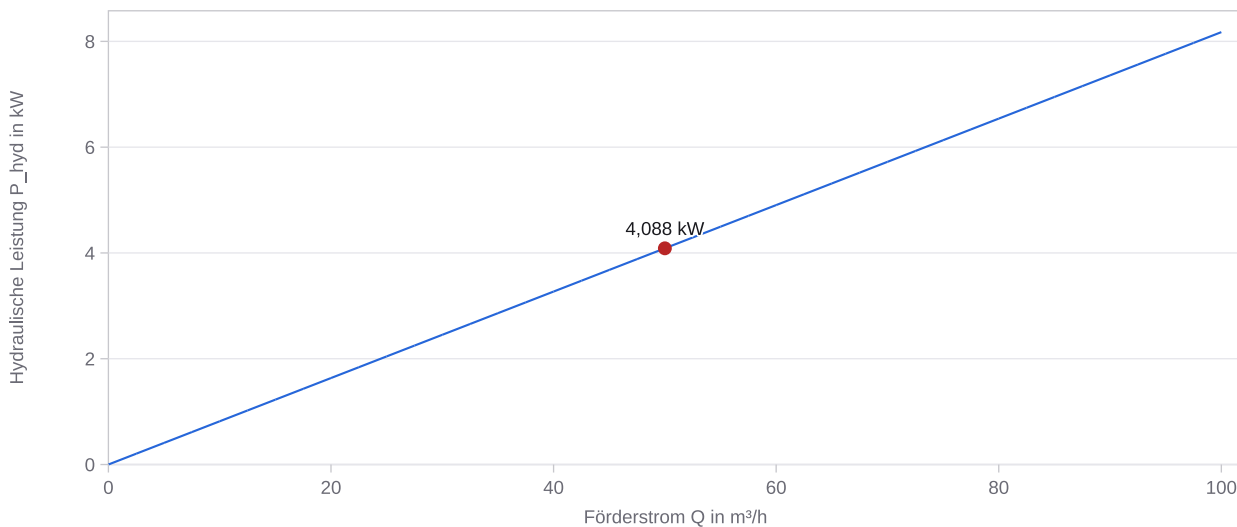
## Betriebsdaten

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| Förderstrom Q               | 50 m³/h     |
| Förderstrom Q               | 13,889 l/s  |
| Anlagenförderhöhe H         | 30 m        |
| Dichte $\rho$               | 1.000 kg/m³ |
| Pumpenwirkungsgrad $\eta_P$ | 0,75        |

## Leistungen

|                                        |          |
|----------------------------------------|----------|
| Hydraulische Leistung $P_{\text{hyd}}$ | 4.088 W  |
| Hydraulische Leistung $P_{\text{hyd}}$ | 4,088 kW |
| Wellenleistung $P_{\text{Welle}}$      | 5.450 W  |
| Wellenleistung $P_{\text{Welle}}$      | 5,45 kW  |

## Hydraulische Leistung über Förderstrom bei konstanter Förderhöhe



## Berechnungsgrundlage

Die Anlagenförderhöhe folgt aus  $H_A = H_{\text{geo}} + \Delta p / (\rho \cdot g) + H_v$ , wobei  $\Delta p = p_a - p_e$  die Druckdifferenz zwischen Austritts- und Eintrittsquerschnitt ist (die Geschwindigkeitshöhe wird vereinfachend vernachlässigt). Die hydraulische Nutzleistung ist  $P_{\text{hyd}} = \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$ . Über den Pumpenwirkungsgrad ergibt sich die an der Kupplung erforderliche Wellenleistung  $P_{\text{Welle}} = P_{\text{hyd}} / \eta_P$ , über den Motorwirkungsgrad die elektrische Motorleistung  $P_{\text{Motor}} = P_{\text{Welle}} / \eta_{\text{Motor}}$ . Es handelt sich um einen Kennwertrechner ohne Kavitations- (NPSH) und ohne Festigkeitsnachweis;  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

## Zu diesem Muster

Alle Werte auf diesen Seiten stammen aus einer frei gewählten Beispielrechnung und gehören zu keinem realen Bauteil. Der gekaufte Export enthält dieselben Abschnitte mit Ihren Eingaben, Ihren Kopfdaten (Projekt, Bauteil, Bearbeiter) und als durchsuchbaren Text. Preise und Umfang: [maschinenbaurechner.de/preise](https://maschinenbaurechner.de/preise)

Hinweis: Die Ergebnisse sind Auslegungs- und Orientierungshilfen. Sie ersetzen nicht die eigenverantwortliche Prüfung, Berechnung und Freigabe durch eine fachlich qualifizierte Person. Es gelten die Nutzungsbedingungen auf [maschinenbaurechner.de](https://maschinenbaurechner.de).