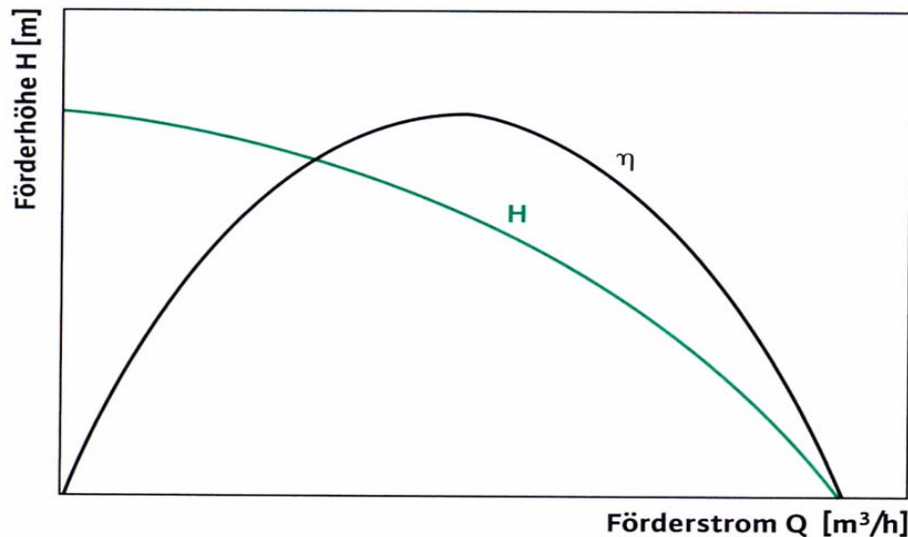


Name: Klasse:

Wirkungsgrad der Pumpe

Sehen Sie sich den Film „Wärmeverteilung durch Heizungsumwälzpumpen“ an, nutzen Sie zusätzliche Informationen aus Ihrem Fachbuch und bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben.



Der Wirkungsgrad jeder Maschine ist das Verhältnis der abgegebenen Leistung zur aufgenommenen Leistung. Dieses Verhältnis wird mit dem griechischen Buchstaben η (Eta) gekennzeichnet.

Weil es keine verlustlosen Antriebe gibt, ist η immer kleiner als 1 (100%).

Bei einer Heizungsumwälzpumpe setzt sich der Gesamtwirkungsgrad aus dem Motorwirkungsgrad η_M (elektrisch und mechanisch) und dem hydraulischen Wirkungsgrad η_P zusammen. Die Multiplikation dieser beiden Werte führt zum Gesamtwirkungsgrad η_{ges} .

Formel Gesamtwirkungsgrad:

$$\eta_{ges} = \eta_M \cdot \eta_P$$

Formel Pumpenwirkungsgrad:

$$P_{zu} = P_1 = \frac{P_{ab}}{\eta_M \cdot \eta_P} = \frac{P_{ab}}{\eta_{ges}}$$

In welchem Bereich arbeitet eine Umwälzpumpe am besten?

Der beste Gesamtwirkungsgrad der Heizungsumwälzpumpe liegt im mittleren Kennlinienfeld. In den Katalogen der Hersteller sind diese optimalen Arbeitspunkte bei jeder Pumpe besonders gekennzeichnet.