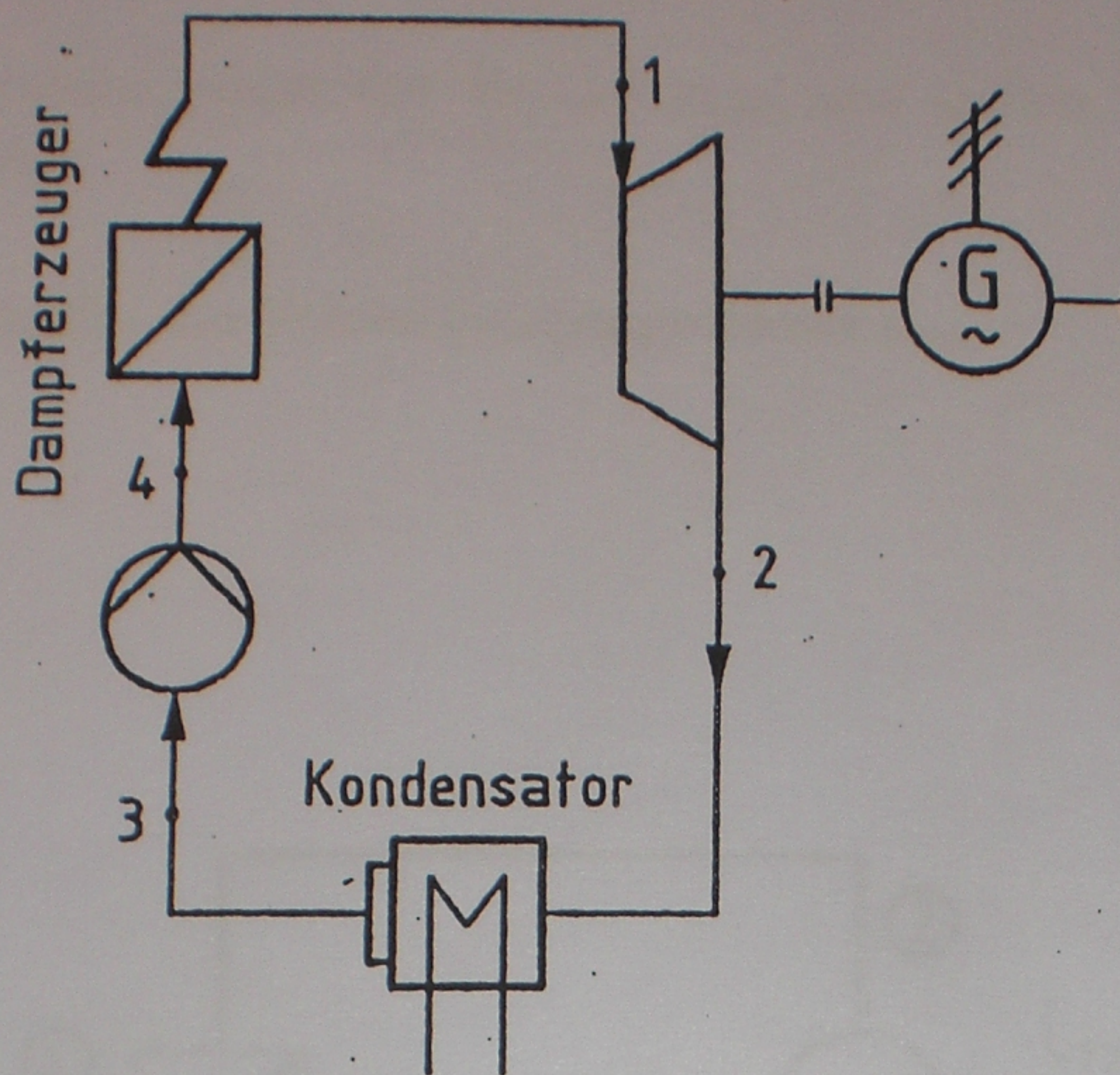


Aufgabe 8.4



Ein Dampfkraftwerk (siehe Skizze) arbeitet mit einem Frischdampfdruck von $p_1 = 100$ bar, einer Frischdampf Temperatur von $\vartheta_1 = 540^\circ\text{C}$ und einem Kondensatordruck von $p_2 = p_3 = 0,1$ bar. Der Dampf tritt aus der Turbine als Naßdampf mit einem Dampfgehalt von $x_2 = 0,85$ aus. Im Kondensator wird der Dampf verflüssigt und das entstehende Kondensat auf die Temperatur $\vartheta_3 = 40^\circ\text{C}$ zurückgekühlt. Beim Austritt aus der Speisewasserpumpe, die reibungsfrei arbeitet, beträgt der Druck $p_4 = p_1 = 100$ bar:

Voraussetzung: Wärmeverluste können in allen Kraftwerksteilen vernachlässigt werden. Änderungen der äußeren Energien sollen vernachlässigt werden. Reservoirtemperatur $T_R = T_u = 280$ K.

- Stellen Sie den Prozeßablauf in einem h,s -Diagramm für Wasserdampf dar.
- Wie groß sind die spezifischen Arbeiten von Turbine $l_{t,12}$ und Speisewasserpumpe $l_{t,34}$?
- Welche spez. Wärmemenge q_{41} wird im Dampferzeuger an das Arbeitsmedium übertragen?
- Wie groß ist die spez. Wärmemenge q_{23} , die vom Kondensator an die Umgebung abgeführt wird?
- Wie groß ist der spezifische Exergieverlust in der Turbine $\epsilon_{v,12}$; im Kondensator $\epsilon_{v,23}$ und in der Speisewasserpumpe $\epsilon_{v,34}$?

Verwenden Sie zur Lösung das h,s -Diagramm.

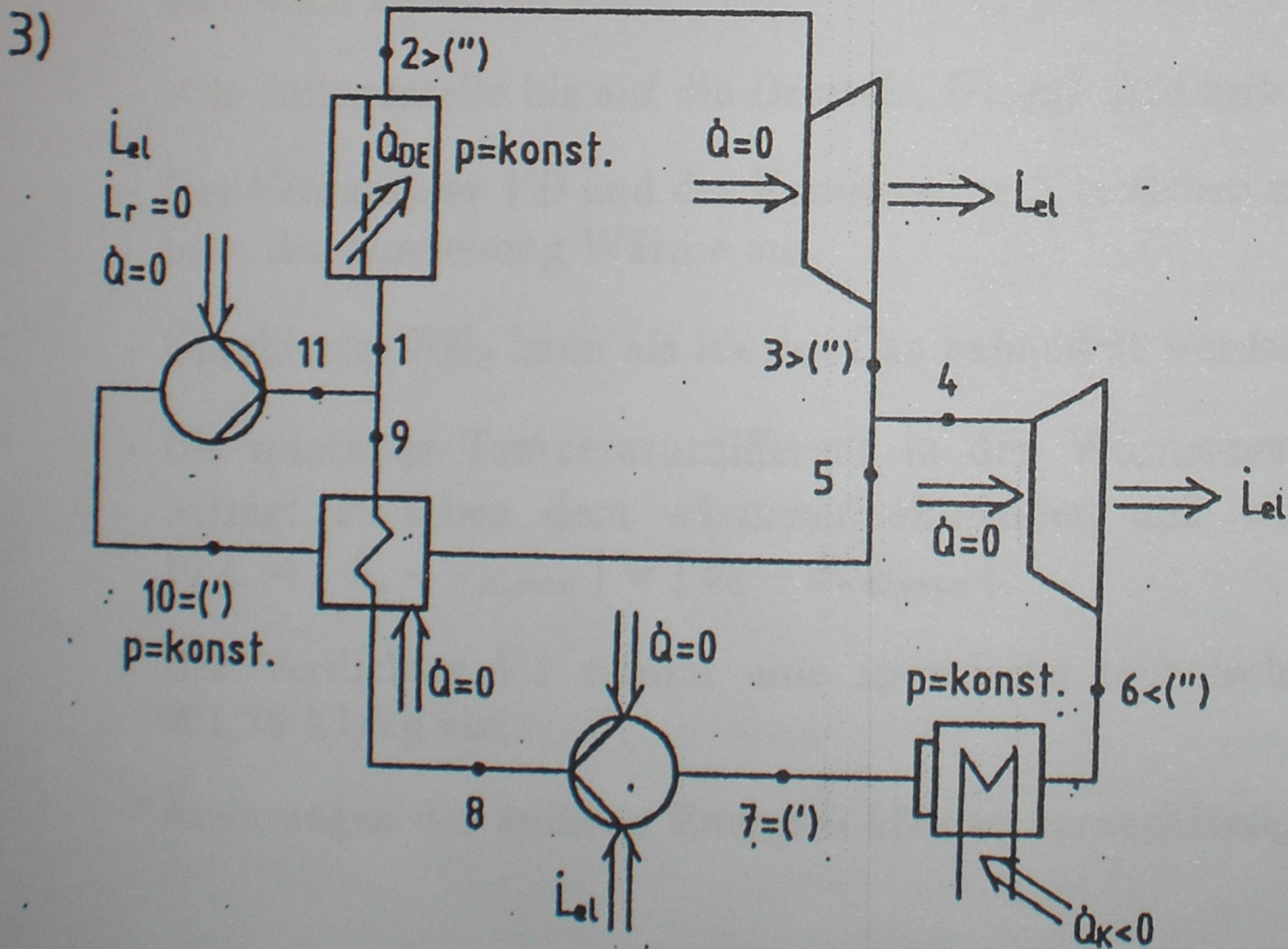
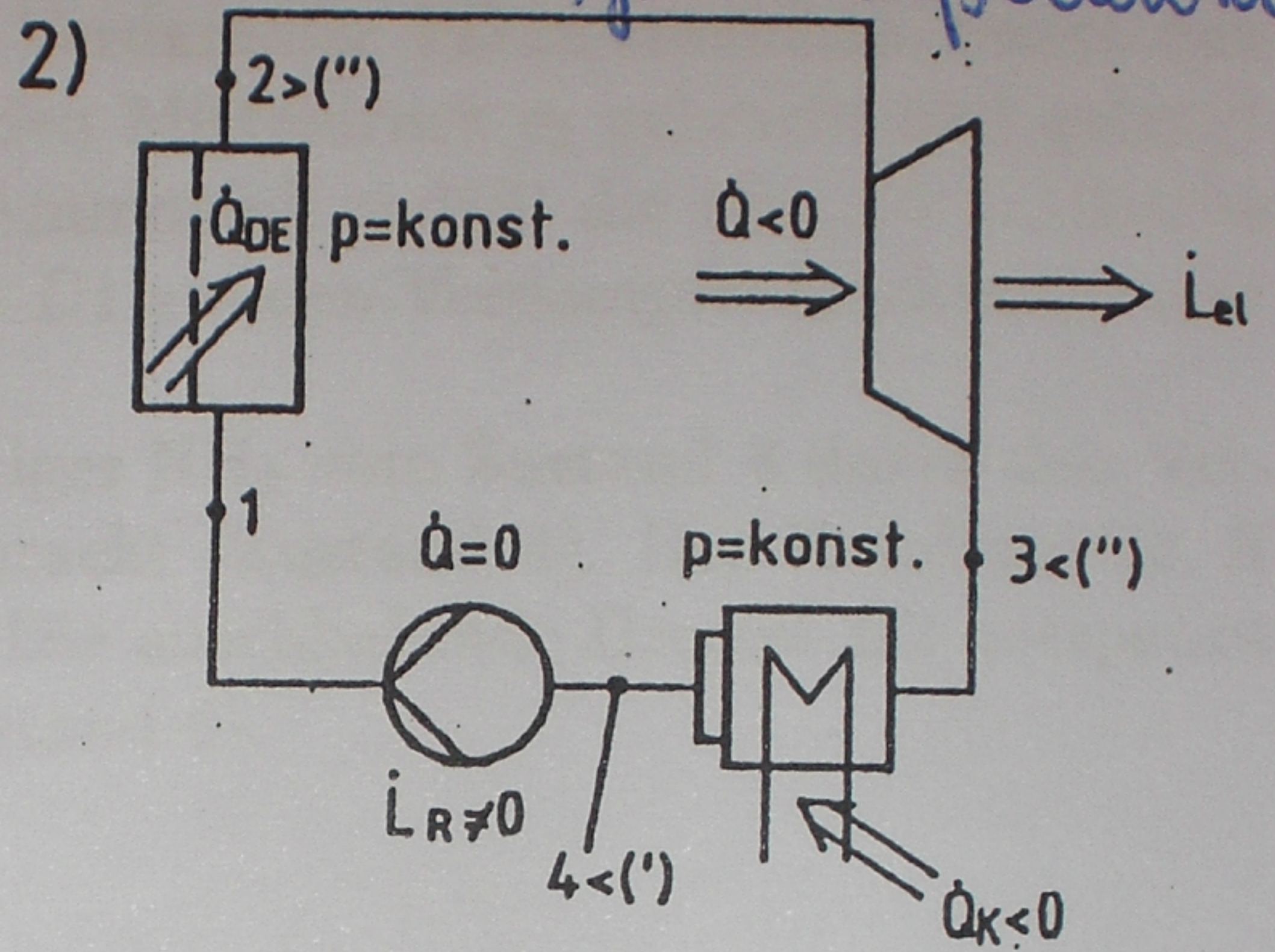
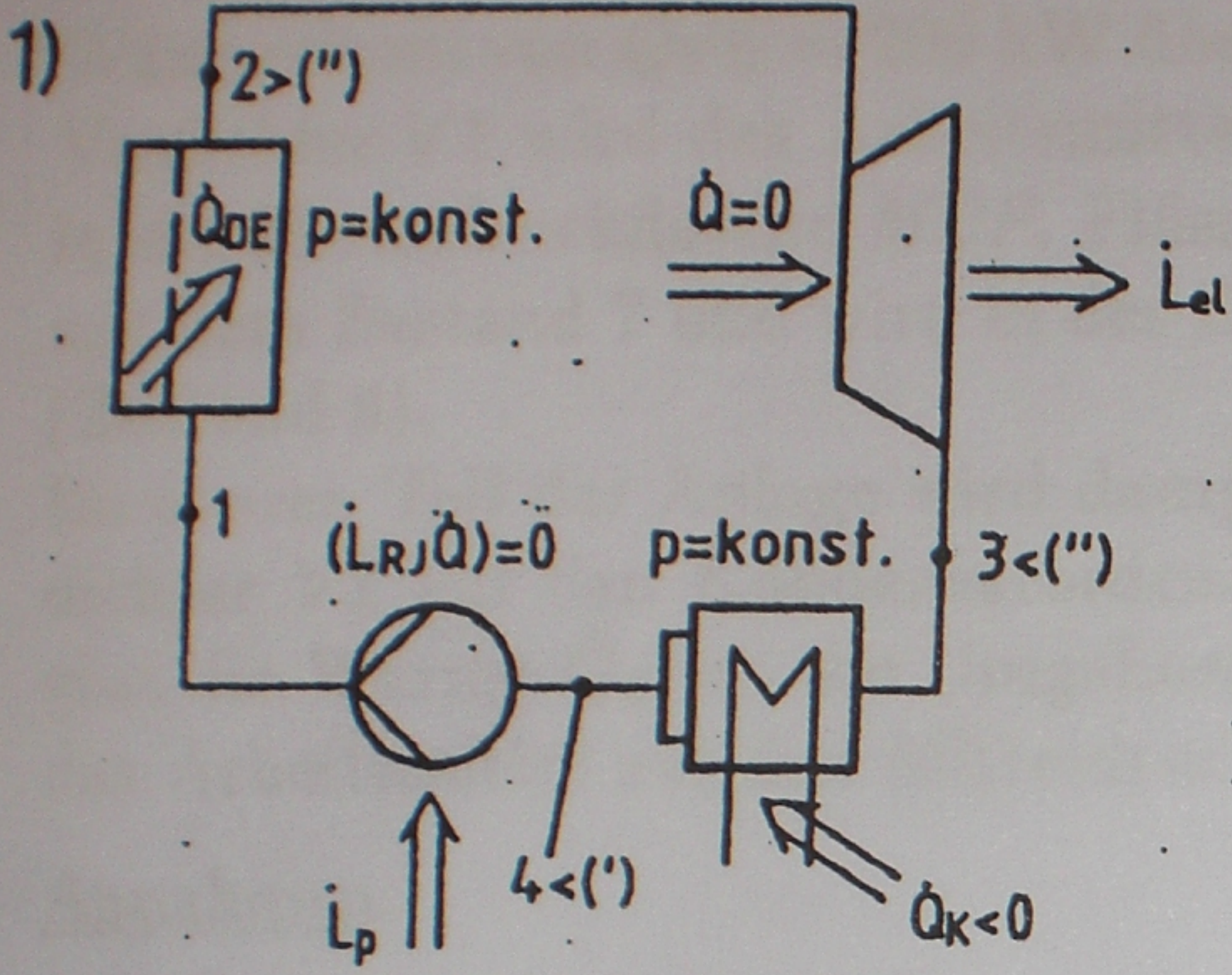
Sie können jeweils den nächstliegenden Tabellenwert heranziehen.

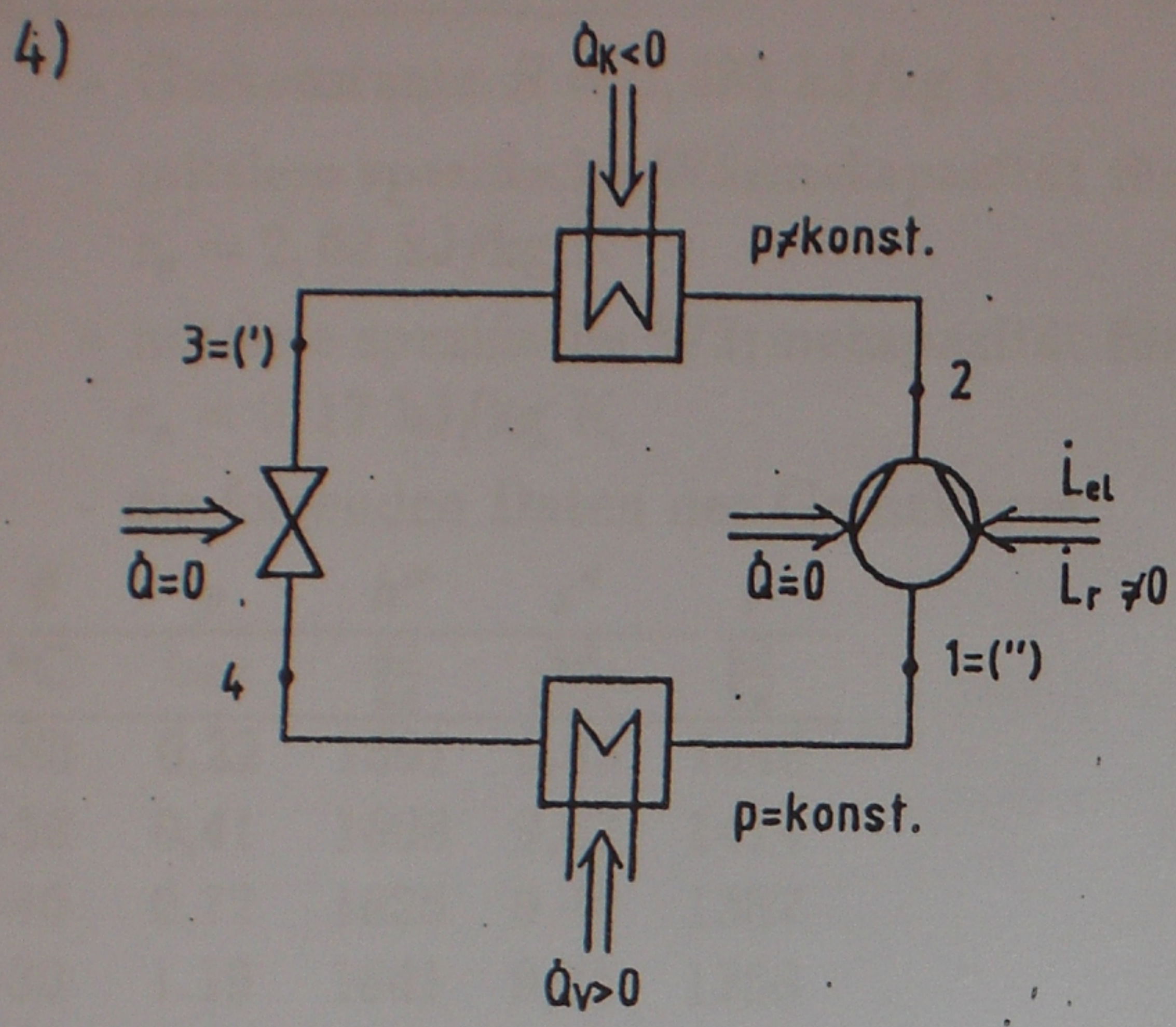
Aufgabe 8.11

Skizzieren Sie die zugehörigen h, s -Diagramme.

Nach den 1. + ggf. 2. Teil für Komponenten

a) Kreisprozesse mit Wasser/Wasserdampf als Arbeitsfluid:





b) Kreisprozesse mit Helium als Arbeitsfluid, Helium als ideales Gas betrachtet:

