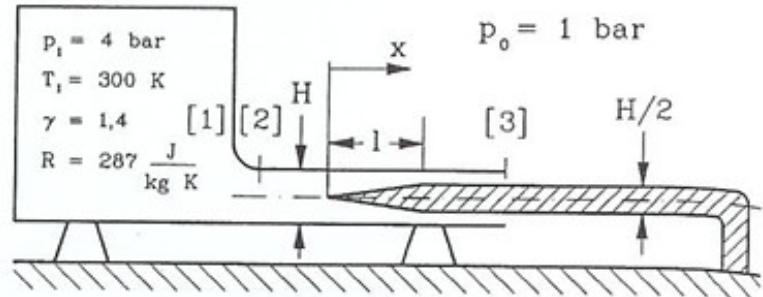


## Gasdynamik Aufgabe 2

Aus einem großen Behälter [1] strömt Luft (als ideales Gas zu betrachten) durch ein Rohr mit dem Rechteckquerschnitt  $b \times H$ , in welches eine angespitzte, ebene Platte (Querschnitt  $b \times H/2$ ) hineinragt, in die Atmosphäre aus.

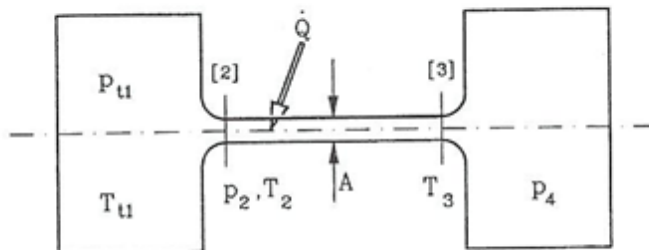
Die Plattenhalterung ist weit vom Punkt [3] entfernt befestigt. Die Strömung zwischen [1] und [3] sei isentrop und das Druckverhältnis  $p_1/p_0 = 4$ .



- Wie groß ist die Austrittsgeschwindigkeit  $u_3$  des Gases und welcher Druck  $p_3$  herrscht dort?
- Man ermittle  $p_2$ ,  $u_2$  und  $M_2$ .

Geg.:  $p_1 = 4 \text{ bar}$ ,  $T_1 = 300 \text{ K}$ ,  $\gamma = 1,4$ ,  $R = 287 \text{ J/(kg K)}$

## Gasdynamik Aufgabe 3



Aus einem großen Behälter ( $p_{t1}$ ,  $T_{t1}$ ) strömt stationär und isentrop Luft. An der Stelle [2] sind  $p_2$  und  $T_2$  bekannt. Im Kanal zwischen [2] und [3] (Querschnitt  $A$ ) wird gerade soviel Wärme

zugeführt, daß die Temperatur bei [3] doppelt so hoch ist wie die bei [2]. Anschließend strömt die Luft in einen zweiten großen Behälter ( $p_4$ ). Die Luft kann als thermisch und kalorisch ideales Gas angesehen werden.

- Wie groß sind Geschwindigkeit, Dichte und Massenstrom an der Stelle [2]?
- Man berechne die Zustandsgrößen bei [3]

Geg.:  $\gamma$ ,  $R$ ,  $c_p$ ,  $p_{t1}$ ,  $T_{t1}$ ,  $p_2$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ,  $A$ ,  $p_4$