

- 1) Zeigen Sie mit Hilfe der Gleichung für den geostrophischen Wind, der Gasgleichung und der hydrostatischen Grundgleichung, dass im z-System für den thermischen Wind gilt:

$$f \frac{\partial \vec{V}_g}{\partial z} = \frac{g}{T} \frac{\partial T}{\partial x} + \frac{f \vec{V}_g}{T} \frac{\partial T}{\partial z}$$

- 2) An einer Bodenmessstation in München wurde eine Temperatur von 8°C gemessen. An einer weiteren Bodenmessstation 120 km östlich von München wurde eine Temperatur von 12°C registriert. Berechnen Sie die Änderung des geostrophischen Windes mit der Höhe ($f=10^{-4}$).
- 3) Berechnen Sie die Komponenten des thermischen Windvektors unter der Angabe, dass die Schichtdicke zwischen dem 1000 hPa und 700 hPa Niveau in einem Ort 2.9 km und 500 km östlich davon 3.0 km beträgt
- 4) Welchen Unterschied gibt es zwischen einer barotropen, einer äquivalent-barotropen und einer baroklinen Atmosphäre. In welcher Richtung bläst dann jeweils der thermische Wind?