

Wetter

Felix Kurtz

31. Dezember 2015

1 Wettersvorhersage

2 Lokales Wetter

3 Relation Druck und Höhe

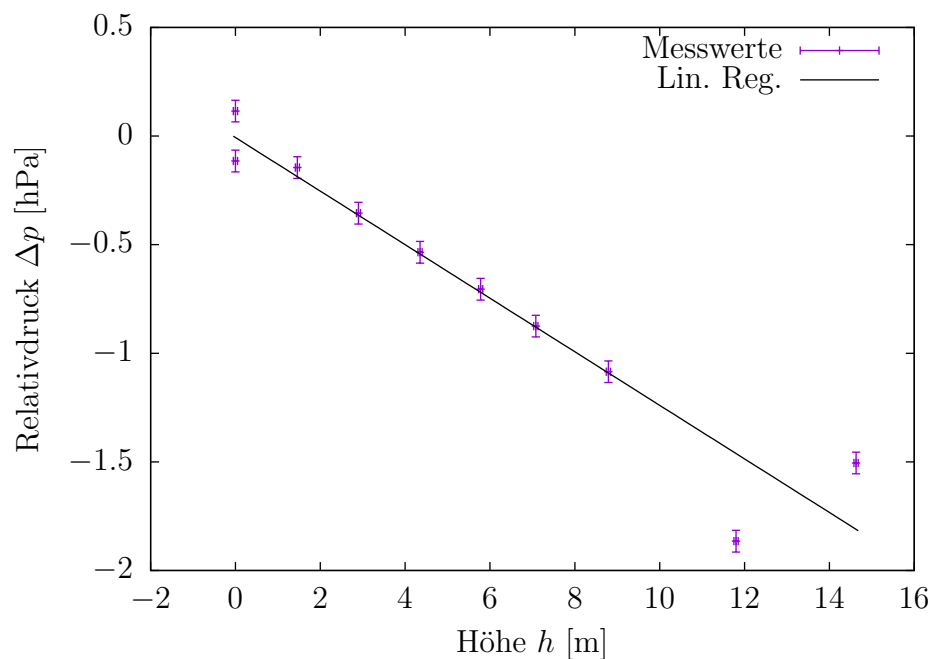


Abbildung 1: Steigung $m = (-0.123 \pm 0.013) \text{ hPa m}^{-1}$

Dies bedeutet, dass der Druck etwa um 10 hPa auf 8 Metern abnimmt. Das ist der in der Vorlesung angegebene Wert.

4 Tornadoexperiment

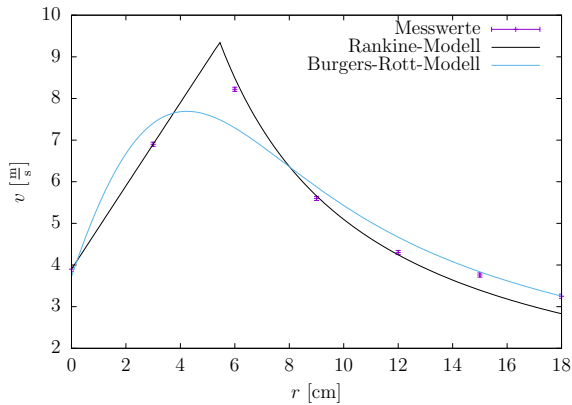
Ein Tornado ist ein Luftwirbel mit fast senkrechter Drehachse, der durch Scherwinde entsteht. Dies wird in diesem Experiment nachgestellt, indem aus zwei diagonal angeordneten Düsen Luft in entgegengesetzte Richtung ausströmt.

Es gibt verschiedene Modelle, die die Windgeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Abstand zur Drehachse beschreiben. Ein Modell ist der **Rankine-Wirbel**. Man geht davon aus, dass in der Mitte ein fester Kern mit Radius R ist, der sich mit konstanter Winkelgeschwindigkeit ω dreht. Für größere Abstände kann man den Wirbel als Potenzialwirbel beschreiben: Die Windgeschwindigkeit fällt mit r^{-1} ab.

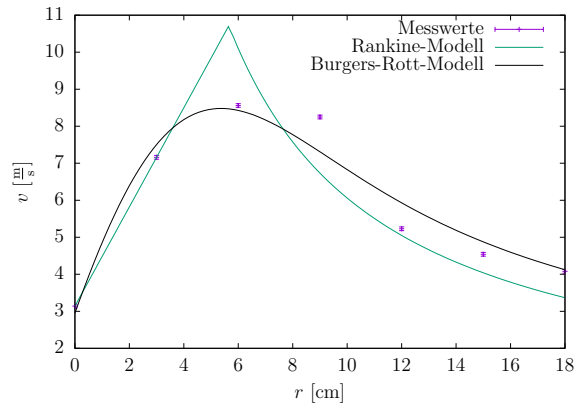
$$v(r) = \begin{cases} \omega r & \text{falls } r \leq R \\ \omega \frac{R^2}{r} & \text{falls } r > R \end{cases} \quad (1)$$

Diese Funktion ist zwar stetig, aber bei $r = R$ nicht differenzierbar. Um diese Burgers-Rott-Modell

$$v(r) = \frac{\Gamma}{2\pi r} [1 - \exp(-ar^2)] \quad (2)$$



20 cm



30 cm