

Aufgabenblock W Wahlaufgaben

Schätzt der Fotograf die Breite des Flusses falsch ein und ist der Fluss an dieser Stelle tatsächlich 45 m breit, erhält man folgenden Abstand:

$$\frac{x}{0,58} = \frac{\frac{2}{3} \cdot 45}{0,02} \Leftrightarrow x \approx 870$$

Fazit: Will man die Abweichung der mit dieser Methode geschätzten Entfernungen von der tatsächlichen um nur 10% nach oben oder unten beschränken, muss man den Abstand zwischen Auge und Daumen schon ziemlich genau einhalten und die zum Vergleich herangezogenen Längen in der Landschaft entweder kennen oder sehr gut abschätzen.

Aufgabe W3:

Der mittlere Luftdruck beträgt auf Meereshöhe ca. 1013,25 hPa (Hektopascal) und nimmt in der Höhe ab, und zwar ca. 1,24% pro 100 m Höhe.

Aufgabe W3.1:

Welcher Luftdruck herrscht in 300 m Höhe?

Lösung: $1013,25 \text{ hPa} \cdot 0,9876^3 \approx 976 \text{ hPa}$

Aufgabe W3.2:

Gib einen Term an, der den Luftdruck in Abhängigkeit von der Höhe beschreibt.

Lösung: $1013,25 \text{ hPa} \cdot 0,9876^{\frac{n}{100}}$ Dabei ist n die Höhe in Metern.

Aufgabe W3.3:

Der Bergsteiger Reinhold Messner sagte: „Ab 8000 m Höhe beginnt die Todeszone.“ Der Luftdruck ist in dieser Höhe so gering, dass man daran sterben kann. Trotzdem bestieg er den mit 8848 m höchsten Berg der Erde, den Mount Everest. Welchem Luftdruck setzte er sich am Gipfel aus?

Lösung: $1013,25 \text{ hPa} \cdot 0,9876^{\frac{8848}{100}} \approx 336 \text{ hPa}$

Aufgabe W3.4:

Ab Meereshöhe nimmt der Druck in den ersten 100 m um 12,6 hPa ab. Angenommen, der Luftdruck nehme nicht exponentiell, sondern linear ab. Welchen Luftdruck hätte Reinhold Messner auf dem 8042 m hohen Südgipfel des Berges „Nanga Parbat“ dann vorfinden können, als er diesen Berg im Jahr 1978 bestieg?

Lösung: $1013,25 \text{ hPa} - 80,42 \cdot 12,6 \text{ hPa} \approx 0 \text{ hPa}$