

Überlagerung von Bewegungen (AP 03/II)

- 2.0 Ein Flugzeug hat eine Eigengeschwindigkeit \vec{v}_E vom Betrag $v_E = 720 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Mit dieser Geschwindigkeit fliegt es bei Windstille relativ zum Erdboden. Das Flugzeug soll – auch bei Wind – genau in Richtung Osten fliegen. Dabei passiert es die Punkte A und B, die 480 km voneinander entfernt sind.
- 2.1 Während des Fluges weht ständig ein Gegenwind mit konstanter Geschwindigkeit. Das Flugzeug legt die Strecke [AB] in 45 Minuten zurück. Berechnen Sie den Betrag v_W der Windgeschwindigkeit. (3 BE)
- 2.2 Bei einem anderen Flug ist die Windgeschwindigkeit von Nord nach Süd gerichtet und beträgt $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Berechnen Sie mit Hilfe einer Skizze für die Geschwindigkeitsvektoren den Winkel α , den die Eigengeschwindigkeit \vec{v}_E des Flugzeuges mit der Strecke [AB] einschließen muss, damit das Flugzeug geradlinig von A nach B fliegt. (5 BE)

Lösung:

2.1 $v = v_E - v_W$ und $s = v \cdot t = (v_E - v_W) \cdot t \Leftrightarrow v_W = v_E - \frac{s}{t} = 80 \text{ kmh}^{-1}$.

2.2 Es gilt: $\sin(\alpha) = \frac{v_W}{v_E} = \frac{80 \text{ kmh}^{-1}}{720 \text{ kmh}^{-1}} \Rightarrow \alpha = \sin^{-1}\left(\frac{1}{9}\right) \approx 6,4^\circ$

