|  |  |
| --- | --- |
| Physik, Klasse 10 | **Geschwindigkeit als Vektor IV** |
| Name: | Datum: |



Foto: Adrian Kaminski

Der Heidelberger Triathlon ***HeidelbergMan*** beginnt mit dem Schwimmen im Neckar. Dieser hat eine Fließgeschwindigkeit von ca. 10 cm/s. Ein guter Schwimmer schwimmt mit einer Geschwindigkeit von 1,5 m/s.

Die Rolle der Zusatzgeschwindigkeit hat im Folgenden die Geschwindigkeit des Schwimmers.

1. Berechne die resultierenden Geschwindigkeiten einmal mit und einmal gegen die Strömungsrichtung.
2. Veranschauliche die Geschwindigkeitsaddition mithilfe der Vektorpfeile.

Der Sieger des HeidelbergMan 2012 benötigte für die 1600 m lange Strecke in Strömungsrichtung eine Zeit von 0:18:01.

1. Bestimme die Eigengeschwindigkeit des Schwimmers.

Ein Schwimmer möchte nun den Neckar an einer 150 m breiten Stelle durchqueren. Dabei startet er in Position A (siehe Abbildung) mit konstanter Geschwindigkeit von 0,60 m/s orthogonal zur Flussrichtung.

**X**

**A**

**B**

**X**

**C**

**X**

**vFl**

1. Begründe, weshalb der Schwimmer nicht in B ankommt.
2. Bestimme den Abstand des Ankunftspunktes C zu Position B.
3. Bestimme den Betrag der resultierenden Geschwindigkeit mittels Vektoraddition.
4. **Berechne** den Geschwindigkeitsbetrag mithilfe des Vektordiagramms.

**Zusatz:** Bestimme den Winkel zur Richtung AB, unter welchem der Schwimmer schwimmen müsste, damit er in Position B ankommt.

Hinweis: Für die Zusatzaufgabe liegen am Pult gestufte Hilfen bereit!

*a) vmit=1,6 m/s; vohne=1,4 m/s*

*c) v=1,38 m/s*

*e) Δs≈25m*

*f)+g) vres≈0,61 m/s*