

## Übungsaufgaben zur Darstellung von Bewegungsabläufen durch Diagramme

Bei allen Aufgaben ist es sinnvoll, die gegebenen Daten in einer anschaulichen Skizze zu notieren. Die Lösung der Aufgaben ist mit und ohne Verwendung von t-x- und/oder t-v-Diagrammen möglich.

Aufgabe 1)

Die Züge Z1 und Z2 fahren mit den konstanten Geschwindigkeiten von  $v_1 = 90 \text{ kmh}^{-1}$  und  $v_2 = 120 \text{ kmh}^{-1}$ . Zug Z1 passiert dabei um 1.00 Uhr die Stadt A, Zug Z2 verlässt Stadt B um 1.20 Uhr in Richtung Stadt A. Die Wegstrecke von Stadt A zu Stadt B beträgt hierbei 80 km. Wo und wann begegnen sich die beiden Züge?

Lösen Sie die Aufgabe mit und ohne Diagramm!



Aufgabe 2)

Zwei Städte A und B liegen an einem Fluß, dessen Wasser mit  $1,0 \text{ ms}^{-1}$  fließt. Die Wegstrecke von A nach B beträgt 6,0 km. Um 1.00 Uhr fährt in Stadt A ein Schiff S1 flußabwärts in Richtung Stadt B ab. Um 12.45 Uhr setzt sich ein Schiff S2 von Stadt B in Richtung Stadt A in Bewegung. Wo und wann begegnen sich die Schiffe, wenn sich beide relativ zum Wasser mit der Geschwindigkeit  $3,0 \text{ ms}^{-1}$  bewegen?

Lösen Sie die Aufgabe rechnerisch mit einem geeigneten Diagramm !

Aufgabe 3) (Nur für Experten!)

Hans will einen 100m breiten Fluß so durchschwimmen, dass er sich immer genau senkrecht zum Ufer bewegt. Die Geschwindigkeit des Flusswassers beträgt  $0,50 \text{ ms}^{-1}$ , Hans schwimmt relativ zum Wasser mit der konstanten Geschwindigkeit von  $1,0 \text{ ms}^{-1}$ .

Wie lange braucht Hans für die Überquerung?

Aufgabe 4)

Auto 1 fährt 10 Sekunden lang mit der konstanten Geschwindigkeit von  $20 \text{ ms}^{-1}$ , Auto 2 dagegen startet aus der Ruhe und erhöht in 10 Sekunden seine Geschwindigkeit ganz gleichmäßig von  $0 \text{ ms}^{-1}$  auf  $20 \text{ ms}^{-1}$ . Welchen Weg legen die beiden Autos jeweils zurück.

Zeichnen Sie jeweils ein t-v-Diagramm!

