

# Überlagerung von Bewegungen

## 1

Ein Jongleur steht am Rande des Daches eines 100m hohen Hochhauses. Von dort wirft er gleichzeitig:

- einen grünen Ball mit  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  senkrecht nach oben
- einen roten Ball mit  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  senkrecht nach unten
- einen blauen Ball mit  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  horizontal
- und lässt einen gelben Ball einfach fallen

### Aufgaben:

1. Wann trifft der gelbe (rote/grüne/blau) Ball am Boden auf?
2. Wie hoch sind die anderen Bälle noch in der Luft, wenn der erste auf dem Boden auftrifft?
3. Welcher Ball hat beim Auftreffen die niedrigste Geschwindigkeit?
4. Wie weit vom Hochhaus entfernt trifft der blaue Ball auf den Boden?
5. Mit was für eine Art von Bewegung bewegen sich die anderen Bälle vom gelben Ball aus gesehen?

## 2

Zwei Autos fahren hintereinander auf einer Straße, das erste mit  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , das zweite mit  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . In dem Moment, als das zweite Auto das erste gerade überholt, beginnt der Fahrer des zweiten Autos mit  $0,2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  Bremsbeschleunigung zu bremsen, der Fahrer des ersten Autos beschleunigt dagegen mit  $0,3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .

### Aufgaben:

1. Zeichne ein v-t-Diagramm.
2. Zu welchem Zeitpunkt haben beide Autos die gleiche Geschwindigkeit?
3. Wie lange dauert es, bis das erste Auto wieder aufgeholt hat?
4. Wie weit vom ersten Überholvorgang entfernt ist die zweite Überholstelle?
5. Wer kommt zuerst am gemeinsamen Ziel an, wenn beide Fahrer in dem Augenblick, als sie wieder nebeneinander fahren, aufhören zu beschleunigen oder zu bremsen?