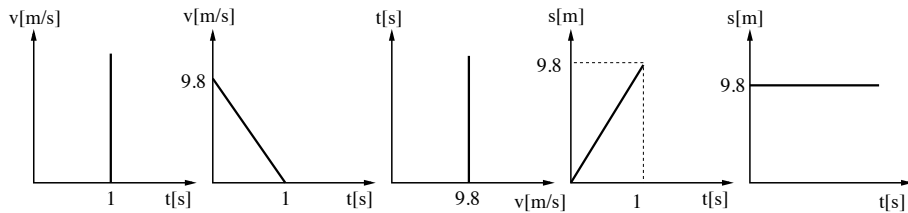


## Übungsserie - Würfe 1

- Du wirfst einen Ball mit Anfangsgeschwindigkeit 30 m/s senkrecht nach oben. Zeichne ein  $v(t)$ -Diagramm für die gesamte Bewegung. Nach wie viel Zeit ist der Ball am höchsten Punkt seiner Flugbahn? Wie hoch ist er? Nach welcher Zeit fällt der Ball wieder auf den Boden? (3.1 s, 46 m, 6.1 s)
- Am 26. November 2002 sprühte der Ätna zum wiederholten Mal Lava aus dem Erdinneren. Das Lavagestein, das senkrecht nach oben katapultiert wurde, erreichte eine Höhe von 300 m. Mit welcher Mindestgeschwindigkeit verliess dieses Gestein den Krater? Nach wieviel Zeit fiel das Gestein wieder am Boden? (76.7 m/s, 15.6 s)

- Ein Objekt wird senkrecht nach oben mit Anfangsgeschwindigkeit  $v_0 = 9.81$  m/s geworfen. Welche der folgenden Diagramme entspricht seiner Bewegung? Begründe deine Antwort!



- Ein Ball wird vom Dach eines Gebäudes mit Geschwindigkeit  $v = 14.7$  m/s nach oben geworfen. Wenn er zurückfällt, verpasst er knapp das Dach und fällt weiter senkrecht nach unten Richtung Boden. Finde:
  - Die Zeit, die der Ball braucht um den höchsten Punkt zu erreichen und dessen Höhe.
  - Der Ort und die momentane Geschwindigkeit nach exakt 5 s nach dem Wurf. (1.50 s, 11.0 m, -49.1 m, -34.4 m/s)

- Ein Blumentopf fällt bei einem Hochhaus vom Fenstersims. Bei der Familie Huber rast er mit 10.5 m/s am Fenster vorbei. Drei Etagen weiter unten bei der Familie Meierhaus ist seine Geschwindigkeit bereits auf 16.6 m/s angestiegen. Wie hoch ist eine Etage? Aus welchem Stock ist der Topf gefallen? (2.81 m, 2)

- Zwei Kugeln werden mit der Geschwindigkeit  $v_0$  bzw.  $v_0/2$  senkrecht nach oben geworfen. Um welchen Faktor unterscheiden sich ihre Wurfhöhen? (4)

- Ein Stein wird von einem Hochhaus mit 2.0 m/s in die Tiefe geworfen.
  - Nach welcher Zeit trifft er auf dem Boden in 88 m Tiefe und welche Geschwindigkeit hat er dort? (4.0 s; 42 m/s)
  - Um welchen Betrag nimmt in der 3. Sekunde die Geschwindigkeit zu? (9.8 m/s)
  - In welcher Höhe über dem Boden besitzt der Stein die halbe Geschwindigkeit? (66 m)

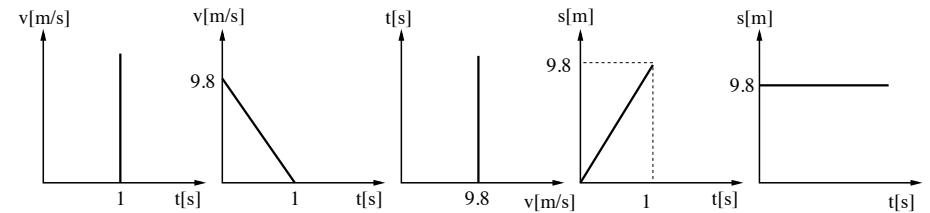
- Zusatzaufgabe** Ein Tennisball wird aus 1.60 m fallen lassen. Am Boden wird der Ball bei jedem Aufprall reflektiert und springt mit 3/4 der Geschwindigkeit zurück, die er unmittelbar vor dem Aufprall auf dem Boden besass.

- Mit welcher Geschwindigkeit prallt der Ball bei ersten Mal auf den Boden auf?
- Wann wird der Ball zum ersten mal reflektiert?
- Welche maximale Höhe erreicht der Ball nach der ersten reflexion?
- Welche Zeit verstreicht zwischen dem 1° und dem 2° Aufprall?
- Zeichne ein qualitatives  $v(t)$ -Diagramm der Bewegung bis zum dritten Aufprall

## Übungsserie - Würfe 1

- Du wirfst einen Ball mit Anfangsgeschwindigkeit 30 m/s senkrecht nach oben. Zeichne ein  $v(t)$ -Diagramm für die gesamte Bewegung. Nach wie viel Zeit ist der Ball am höchsten Punkt seiner Flugbahn? Wie hoch ist er? Nach welcher Zeit fällt der Ball wieder auf den Boden? (3.1 s, 46 m, 6.1 s)
- Am 26. November 2002 sprühte der Ätna zum wiederholten Mal Lava aus dem Erdinneren. Das Lavagestein, das senkrecht nach oben katapultiert wurde, erreichte eine Höhe von 300 m. Mit welcher Mindestgeschwindigkeit verliess dieses Gestein den Krater? Nach wieviel Zeit fiel das Gestein wieder am Boden? (76.7 m/s, 15.6 s)

- Ein Objekt wird senkrecht nach oben mit Anfangsgeschwindigkeit  $v_0 = 9.81$  m/s geworfen. Welche der folgenden Diagramme entspricht seiner Bewegung? Begründe deine Antwort!



- Ein Ball wird vom Dach eines Gebäudes mit Geschwindigkeit  $v = 14.7$  m/s nach oben geworfen. Wenn er zurückfällt, verpasst er knapp das Dach und fällt weiter senkrecht nach unten Richtung Boden. Finde:
  - Die Zeit, die der Ball braucht um den höchsten Punkt zu erreichen und dessen Höhe.
  - Der Ort und die momentane Geschwindigkeit nach exakt 5 s nach dem Wurf. (1.50 s, 11.0 m, -49.1 m, -34.4 m/s)

- Ein Blumentopf fällt bei einem Hochhaus vom Fenstersims. Bei der Familie Huber rast er mit 10.5 m/s am Fenster vorbei. Drei Etagen weiter unten bei der Familie Meierhaus ist seine Geschwindigkeit bereits auf 16.6 m/s angestiegen. Wie hoch ist eine Etage? Aus welchem Stock ist der Topf gefallen? (2.81 m, 2)

- Zwei Kugeln werden mit der Geschwindigkeit  $v_0$  bzw.  $v_0/2$  senkrecht nach oben geworfen. Um welchen Faktor unterscheiden sich ihre Wurfhöhen? (4)

- Ein Stein wird von einem Hochhaus mit 2.0 m/s in die Tiefe geworfen.
  - Nach welcher Zeit trifft er auf dem Boden in 88 m Tiefe und welche Geschwindigkeit hat er dort? (4.0 s; 42 m/s)
  - Um welchen Betrag nimmt in der 3. Sekunde die Geschwindigkeit zu? (9.8 m/s)
  - In welcher Höhe über dem Boden besitzt der Stein die halbe Geschwindigkeit? (66 m)

- Zusatzaufgabe** Ein Tennisball wird aus 1.60 m fallen lassen. Am Boden wird der Ball bei jedem Aufprall reflektiert und springt mit 3/4 der Geschwindigkeit zurück, die er unmittelbar vor dem Aufprall auf dem Boden besass.

- Mit welcher Geschwindigkeit prallt der Ball bei ersten Mal auf den Boden auf?
- Wann wird der Ball zum ersten mal reflektiert?
- Welche maximale Höhe erreicht der Ball nach der ersten reflexion?
- Welche Zeit verstreicht zwischen dem 1° und dem 2° Aufprall?
- Zeichne ein qualitatives  $v(t)$ -Diagramm der Bewegung bis zum dritten Aufprall