

**Übungen zur Vorlesung**  
**"Einführung in die klassische Mechanik und Wärmelehre"**

Blatt 2

(Abgabe: 05.11.2012 vor Beginn der Übung)

Aufgabe 4: (3 Punkte)

Ein Raumschiff bewegt sich mit einer konstanten Beschleunigung von  $9.8 \text{ m/s}^2$ , die den Insassen während des Fluges das Gefühl normaler Schwerkraftbedingungen vermittelt.

- Wie lange braucht das Raumschiff, um von Null auf eine Geschwindigkeit zu kommen, die 1% der Lichtgeschwindigkeit von  $3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$  entspricht?
- Welche Entfernung legt es dabei zurück?

Aufgabe 5: (3 Punkte)

Die Bremsen eines Autos liefern eine maximale Verzögerung von  $5.2 \text{ m/s}^2$ .

- Sie fahren mit  $137 \text{ km/h}$  und erblicken plötzlich eine Geschwindigkeitsbegrenzung. Wie lange brauchen Sie mindestens, um Ihren Wagen unter die maximal erlaubte Geschwindigkeit von  $90 \text{ km/h}$  zu bringen?
- Tragen Sie für eine solche Verzögerung  $x$  und  $v$  in Abhängigkeit von  $t$  auf.

Aufgabe 6: (3 Punkte)

Die Länge eines Stabes wird einhundert Mal in einem mm-Raster bestimmt und ergibt folgende Resultate für die gemessene Länge in cm (Häufigkeit bei der Messung):

18.9 cm (1 mal)	19.7	(8)	20.5	(3)
19.0 (0)	19.8	(9)	20.6	(2)
19.1 (1)	19.9	(9)	20.7	(2)
19.2 (2)	20.0	(10)	20.8	(2)
19.3 (1)	20.1	(7)	20.9	(2)
19.4 (4)	20.2	(8)	21.0	(4)
19.5 (3)	20.3	(8)	21.1	(0)
19.6 (7)	20.4	(6)	21.2	(1)

Man bestimme den Mittelwert sowie die Standardabweichung und zeichne ein Histogramm der Messwerte. Welcher Prozentsatz der Daten liegt innerhalb der doppelten Standardabweichung?