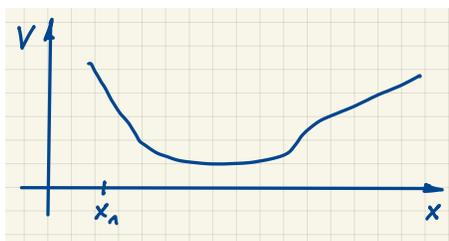


Universität Bielefeld Fakultät für Physik Sommersemester	Einführung in die klassische Mechanik und Elektrodynamik 2024	Prof. Dr. Jürgen Schnack jschnack@uni-bielefeld.de 6193, E5-120
--	---	---

Aufgabenblatt 15

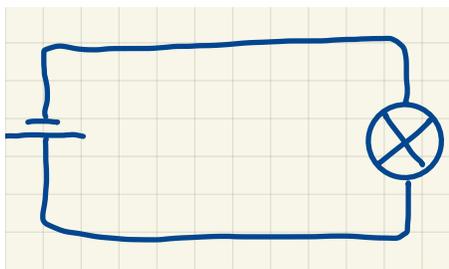
15.1 Zusatzaufgabe: Eindimensionale Bewegung (5 P. oder ein Kreuz)

Eine Masse m bewege sich reibungsfrei auf der x -Achse unter dem eingezeichneten Potential. Zur Zeit $t = 0$ starte die Bewegung aus der Ruhe im Punkt x_1 . Beschreiben und begründen Sie die sich ergebende Bewegung. Übernehmen Sie dazu die Skizze und vervollständigen Sie diese.



15.2 Zusatzaufgabe: Energiestromdichte im einfachen Stromkreis (5 P. oder ein Kreuz)

Übernehmen Sie die angegebene Skizze und zeichnen Sie qualitativ die Felder und insbesondere die Energiestromdichte ein. Schreiben Sie zu jedem Feld eine kurze Begründung. Wir nehmen an, dass die elektrischen Leitungen (Kabel) keinen elektrischen Widerstand haben.



Sie könnten jetzt noch die folgenden beiden Präzisierungen vornehmen.

- Wie ändern sich die Felder, wenn der Draht einen kleinen Widerstand hat?

- b. Sie können noch etwas genauer sagen, wie hoch die Energiestromdichte im Stromkreis ist, wenn Sie für die magnetische Induktion die des geraden Leiters verwenden. Wie lautet diese? Wo ist deshalb die Energiestromdichte vom Betrage her eher größer und wo eher kleiner?
- c. Was passiert in einem Wechselstromkreis?

15.3 Zusatzaufgabe: Schallausbreitung in Luft (5 P. oder ein Kreuz)

Die Ausbreitung des Schalls in Luft ist ein gutes Analogon für das (falsche) Modell der Lichtausbreitung im Äther.

Die Schallgeschwindigkeit in Luft beträgt $343,2 \text{ m/s}$ (1236 km/h) bei 20° C .

- a. Ein Maserati Ghibli Trofeo steht $a = 686,4 \text{ m}$ hinter einem Maserati Quattroporte Trofeo, um das Hupzeichen zur Abfahrt zu geben. Nach welcher Zeit erreicht das Signal den vorderen Maserati Quattroporte Trofeo?
- b. Zu einer späteren Zeit, zu der die beiden mit 309 km/h im selben Abstand hintereinander auf der Autobahn fahren, hupt der hintere wieder, weil er mal eine Pause machen möchte. Nach welcher Zeit erreicht das Signal den vorderen Maserati?
- c. **Ohne Bewertung:** In den neuen Rahmenrichtlinien ist vorgesehen, dass die Schüler auch zu gesellschaftlich relevanten Fragen Stellung nehmen, deshalb: Begründen Sie, warum es zwar unglaublich viel Spaß machen kann, Maserati zu fahren, warum das aber doch eine Sünde ist.
- d. **Ohne Bewertung:** Bilden Sie sich eine eigene Meinung: Sollte man Antworten auf moralische Fragen als Teil von Physik Klausuren benoten?

