

Übungen zur Theoretischen Physik A WS 02/03

PROF. P. WÖLFLE

DR. M. GREITER

Blatt 8**09.12.02**

Die **1. Klausur** findet am **Dienstag, den 17.12.02, von 17:30–19:30** im Hörsaal im Forum A und B (Gebäude 30.95) statt. Zugelassene Hilfsmittel: mathematische Formelsammlung (keine eigenen Aufzeichnungen, keine Taschenrechner). Bitte bringen Sie Ihren Studentenausweis und Ihr eigenes Papier mit. Bitte haben Sie Ihre Übungsgruppennummer parat.

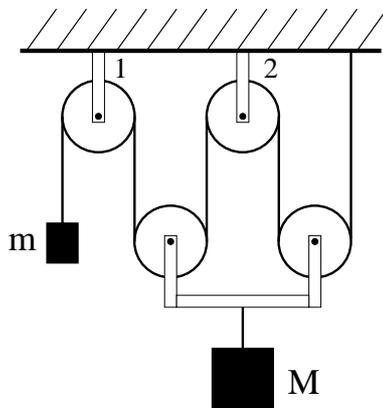
Die korrigierten Klausuren werden in den Übungen am Freitag, den 20.12.02, zurückgegeben und besprochen. Für mögliche Rückfragen bezüglich der Korrektur sind die Tutoren der jeweiligen Gruppen zuständig. Klausuren, die ohne Gruppennummer abgegeben werden oder die der angegebenen Gruppe nicht zugeordnet werden können, werden von Dr. Philip Howell in der Fragestunde am Donnerstag, den 09.01.03, zurückgegeben.

In der Klausurwoche findet die **Fragestunde** nicht am Donnerstag, sondern schon am **Montag, den 16.12.02, von 15:30–18:30** im Café Physik statt.

Die **Tutorien** am **Freitag, den 13.12.02** dienen in erster Linie der Wiederholung und Besprechung von Aufgaben, die in den vergangenen Tutorien nicht oder nicht hinreichend besprochen wurden.

1. Flaschenzug

Zwei Gewichte der Massen m und M hängen in skizzierter Anordnung an einem Flaschenzug mit 4 Umlaufrollen. Vernachlässigen Sie die Massen des Seils, der Rollen, der Aufhängungen und der Querverbindung.



- (a) Wie gross muss das Massenverhältnis m/M sein, damit sich das System im statischen Gleichgewicht befindet?

Wir nehmen nun ein beliebiges Massenverhältnis m/M an.

- (b) Zunächst sei die Rolle 1 festgehalten, so dass sich das Seil nicht bewegen kann. Berechnen Sie die Kräfte auf die Verankerungspunkte der Rollen 1 und 2.
- (c) Die Rolle kann sich nun reibungsfrei drehen. Mit welcher Beschleunigung bewegt sich m nach unten (oben)? Berechnen Sie diese Beschleunigung
- (i) durch Aufstellen des Kräftegleichgewichts.
 - (ii) mit Hilfe des Energiesatzes.
- (d) Wie groß sind nun die Kräfte auf die Verankerungspunkte der Rollen 1 und 2 ?