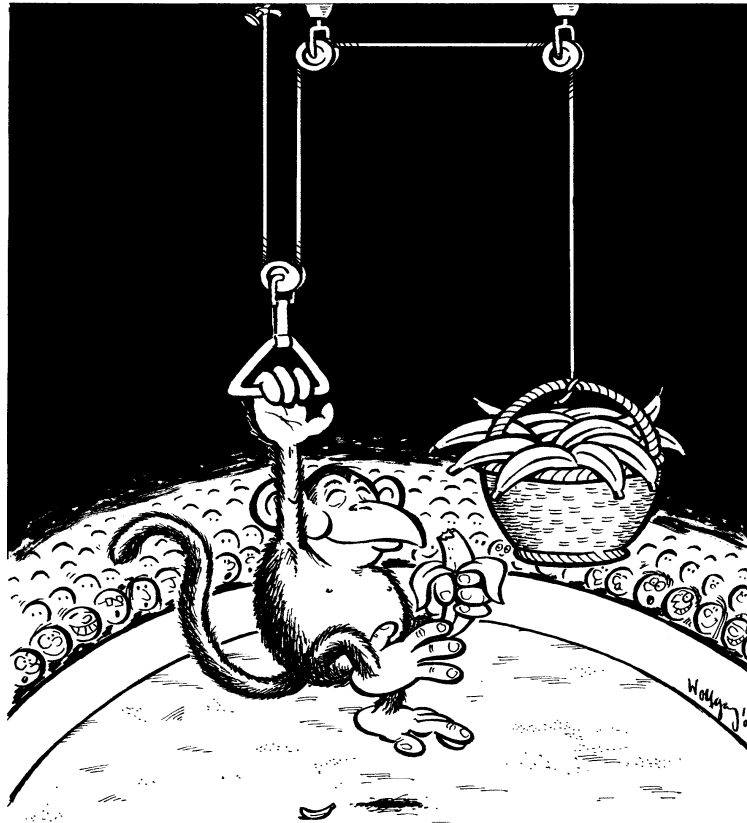


# 11. BUNDESWEITER WETTBEWERB PHYSIK 2004 SEKUNDARSTUFE I

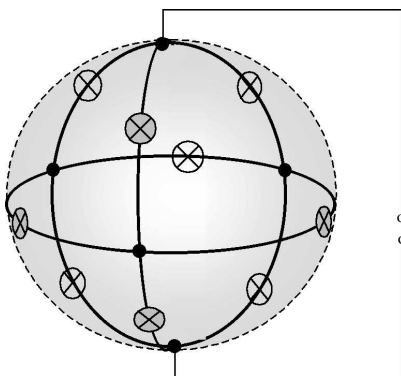
Fortgeschrittene

## Aufgabe 1: Das Affenproblem

Ein Affe (30 kg) hängt, wie auf dem Bild zu sehen, an einer losen Rolle, die über zwei feste Rollen mit einem Korb voller Bananen verbunden ist. Es herrscht Gleichgewicht. Der Affe nimmt nun eine Banane (150 g) aus dem Korb, die ihm allerdings dann herunterfällt. Als der Korb beginnt, sich nach oben zu bewegen, hält der Affe ihn fest und nimmt sich noch eine Banane. Diesmal gelingt es ihm, sie zu essen. Mit welcher Kraft muss der Affe den Korb jetzt festhalten?



## Aufgabe 2: Die Globuslampe



Neun gleiche Lampen sind über einen Globus verteilt und wie in der Skizze angegeben verdrahtet. Die Pole sind an eine Batterie angeschlossen.

- Vergleiche die Helligkeiten der neun Lampen!
- Wie wirkt es sich auf die Helligkeiten der übrigen Lampen aus, wenn eine Lampe durchbrennt?

Begründe jeweils deine Beobachtungen.

## Aufgabe 3: Die Öltröpfchenlinse

Wenn man kleine Öltröpfchen vorsichtig auf eine Wasseroberfläche gibt, so bilden sie linsenartige Formen. Untersuche, wie die Brennweiten solcher Öl-Linsen aus Tropfen möglichst gleicher Masse vom Durchmesser der Linse abhängen. Verwende ein möglichst zähes Öl wie z.B. Rhizinus- oder Olivenöl.

### Teilnahmehinweise:

Die Lösungen bitte bis zum 1.2.2005 an Dr. Klaus Henning, Steinburger Str. 33a, 22527 Hamburg senden.

### Nicht vergessen:

Name, Privat- und Schulanschrift, Klasse und die betreuende Lehrerin bzw. den betreuenden Lehrer.