

Name:  
Matr.-Nr:

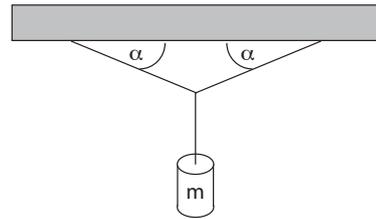
Übungsgruppenleiter:  
Studiengang:

Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologischen Wissenschaften,  
Informatik, Mathematik und Pharmazie

## 1. Großübung

### A. Kräfteaddition

Ein Gewicht der Masse  $m = 1 \text{ kg}$  hängt in der gezeigten Weise an Fäden, die bei einer Zugkraft von mehr als  $16 \text{ N}$  reißen. Für welche Winkel  $\alpha$  bleibt das Gewicht hängen, für welche fällt es wegen gerissener Fäden herunter?



### B. Hindernis

Der Fahrer eines mit  $70 \text{ km/h}$  fahrendes Pkw bemerkt in  $40 \text{ m}$  Entfernung ein Hindernis auf der Straße, woraufhin er den Wagen so schnell wie möglich abbremst (Verzögerung  $5 \text{ m/s}^2$ ).

- Wieviele Sekunden nach Einsetzen der Bremsvorganges und wieviele Meter vor dem Hindernis kommt der Wagen zum Stehen?
- Mit welcher Geschwindigkeit prallt der Wagen dagegen, wenn er zuvor  $80 \text{ km/h}$  fuhr?
- Um wieviel Meter vergrößert sich der Bremsweg, wenn die Reaktionszeit des Fahrers von  $t_r = 0,8 \text{ s}$  mit berücksichtigt wird?

### C. Stein

Ein Stein wird unter einem Winkel  $\alpha$  zur Erdoberfläche mit der Anfangsgeschwindigkeit  $v_0 = 24 \text{ m/s}$  geworfen.

- Wie lautet seine Bahnkurve  $s(t) = \begin{pmatrix} s_x(t) \\ s_y(t) \end{pmatrix}$ ?
- Bei welchem Winkel wird die Wurfweite maximal? Welche Wurfweite kann erzielt werden?