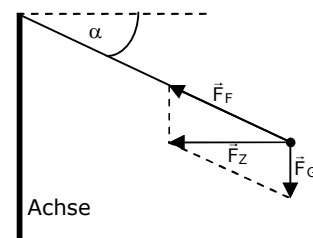


Arbeitsblatt: Kreisbewegungen (2)

- 1) Ein Körper mit der Masse $m=0,25\text{kg}$ wird an einem Faden um eine vertikale Achse auf einem Kreis herumgeschleudert (vgl. Abb.). Der Kreis liegt in einer horizontalen Ebene, sein Radius beträgt $r=1\text{m}$. In der Zeit $t=10\text{s}$ führt der Körper $n=20$ Umläufe aus.



- a) Wie groß ist die erforderliche Zentripetalkraft F_Z ?
 b) Wie groß ist die Kraft F_F , mit der der Faden an dem kreisenden Körper zieht?
 c) Welchen Winkel α bildet der Faden mit der Horizontalen?
- 2) Astronauten werden beim Training in einer an einem Schwenkarm aufgehängten Kabine auf einem Kreis mit dem Radius $r=15\text{m}$ horizontal herumgeschleudert. Sie sollen dabei so an die Wand gedrückt werden, wie sie es bei einem Raketenstart mit der zehnfachen Fallbeschleunigung empfinden. Wie oft muss die Kabine dafür pro Minute auf dem Kreis herumlaufen?



- 3) Bei einer Kurvenfahrt mit dem Auto wird die notwendige Zentripetalkraft durch die Reibungskräfte der Gummireifen auf der Straßenoberfläche erzeugt. Diese Reibungskraft beträgt bei trockener Straße maximal ca. 55% der Gewichtskraft des Fahrzeugs. Ein Fahrzeug mit einer Masse von $m=1200\text{kg}$ fährt durch eine kreisbogenförmige Kurve mit dem Radius $r=120\text{m}$. Mit welcher Geschwindigkeit darf das Fahrzeug höchstens fahren, damit es nicht aus der Kurve schleudert?

