

Masse und Gewichtskraft 2

1. Zwei Quader Q_1 und Q_2 haben die gleiche Masse.
 - a) Unter welcher Voraussetzung haben die beiden Quader auch die gleiche Gewichtskraft ?
 - b) Nenne Beispiele für den Fall, dass die Quader nicht die gleiche Gewichtskraft aufweisen.

2. Ein Astronaut im Astronautenanzug hat auf der Erde die Gewichtskraft $F_{G,E} = 980 \text{ N}$.
 - a) Berechne die Masse m des Astronauten ! (Ortsfaktor: $g_{\text{Erde}} = 9,81 \text{ N/kg}$)
 - b) Welche Masse hat der gleiche Astronaut auf dem Mond ?
 - c) Welche Gewichtskraft $F_{G,M}$ hat der Astronaut auf dem Mond ? (Ortsfaktor: $g_{\text{Mond}} = 1,6 \text{ N/kg}$)

3. Ein Schraubwerkzeug für Astronauten auf der Mondoberfläche hat die Masse $m_1 = 22 \text{ kg}$.
 Welche Masse m_2 müsste ein Übungswerkzeug auf der Erde haben, damit die Astronautenanwärter bei Übungen auf der Erde mit der gleichen Werkzeug-Gewichtskraft $F_{G,E}$ belastet werden ?
 (Ortsfaktor auf dem Mond $g_M = 1,62 \text{ N/kg}$, auf der Erde $g_E = 9,81 \text{ N/kg}$)

4. Jupiter ist der größte Planet im Sonnensystem. Eine Raumsonde würde in der Nähe seiner (nicht festen) Oberfläche etwa 2,5 mal so stark angezogen werden wie auf der Erdoberfläche. (Ortsfaktor Erdoberfläche $g_E = 9,81 \text{ N/kg}$)
 - a) Berechne den Ortsfaktor g_J der Jupiteroberfläche !
 - b) Eine Raumsonde hat die Masse $m = 1250 \text{ kg}$.
 Berechne die Anziehungskraft $F_{G,J}$, die der Jupiter auf die Raumsonde in der Nähe der Jupiteroberfläche ausübt !

5. Für eine Forschungsstation auf dem Südpol der Erde (Ortsfaktor: $g_S = 9,83 \text{ N/kg}$) wird in Nürnberg (Ortsfaktor: $g_N = 9,81 \text{ N/kg}$) ein Fahrzeug gebaut. Die Masse des Fahrzeugs ist $m = 10\,600 \text{ kg}$.
 Berechne die Gewichtskraftzunahme, die sich ergibt, wenn das Fahrzeug beim Transport von Nürnberg zum Südpol transportiert wird !

6. Am Äquator der Erde ist der Ortsfaktor $g_{\text{Ä}} = 9,78 \text{ N/kg}$, am Nordpol $g_N = 9,83 \text{ N/kg}$. Ein Stein unbekannter Masse wird vom Äquator zum Nordpol transportiert.
 Berechne, um wieviel Prozent der Stein am Nordpol schwerer ist als am Äquator !