

## 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 !