

**Gleitreibung - Rechenaufgaben**

1. In einem Gleitlager wirkt die Kraft 2250N zwischen den gleitenden Flächen. Bei guter Schmierung ist die Gleitreibungszahl 0,01, bei schlechter Schmierung 0,03. *Berechne die Gleitreibungen  $F_{GR,g}$  und  $F_{GR,s}$ , die bei guter bzw. bei schlechter Schmierung auftreten.* [22,5N ; 67,5N]
2. Nach einer Hangfahrt fährt ein Skifahrer in ein waagerechtes Schneefeld ein. Seine gesamte Gewichtskraft einschließlich Ausrüstung beträgt 930N, Die Gleitreibungszahl zwischen Ski und Schnee ist 0,105. **a)** *Berechne die Masse  $m$  des Skifahrers. (Ortsfaktor 9,81N/kg)* [95kg] **b)** *Berechne die Gleitreibung  $F_{GR}$ , mit welcher der Skifahrer auf dem waagerechten Schneefeld gebremst wird.* [98N]
3. Auf einer geneigten Ebene mit Holzoberfläche gleitet ein Marmorquader der Masse 190 g herab. Die Normalkraft, mit welcher der Marmorquader auf die geneigte Ebene gepresst wird, beträgt ein Drittel seiner Gewichtskraft. Die Gleitreibungszahl zwischen Marmor und Holz ist 0,3. **a)** *Berechne die Gewichtskraft  $F_G$  des Marmorquaders (Ortsfaktor 9,81n/kg).* [1,86N] **b)** *Berechne die Normalkraft  $F_N$ .* [0,62N] **c)** *Berechne die Gleitreibung  $F_{GR}$ .* [0,19N]
4. Zur Bestimmung der Gleitreibungszahl zwischen Holz und Resopal wird eine Holzplatte einmal ohne und dann zweimal mit aufgesetzten Gewichtsstücken mit konstanter Geschwindigkeit über eine Resopal-Tischplatte gezogen. Es wird jeweils die gesamte Gewichtskraft  $F_G$  und die Gleitreibung  $F_{GR}$  gemessen. Die Messergebnisse sind  $F_{G,1} = 1,20N$  und  $F_{GR,1} = 0,22N$ ,  $F_{G,2} = 2,20N$  und  $F_{GR,2} = 0,40N$  sowie  $F_{G,3} = 5,20N$  und  $F_{GR,3} = 0,94N$ . *Berechne jeweils die Gleitreibungszahl  $\mu_G$  und bilde den arithmetischen Mittelwert aus den drei Ergebnissen.* [0,182]
5. Auf einem Holzbrett, das mit der Horizontalen den Winkel  $45^\circ$  bildet, gleitet ein Holzklotz herab. Der Holzklotz hat die Masse 2,2kg. Die Gleitreibungszahl zwischen Holz und Holz ist 0,4. Durch die Neigung des Holzbrettes beträgt die Normalkraft nur noch 71% der Gewichtskraft. **a)** *Berechne die Gewichtskraft  $F_G$  des Holzklotzes (Ortsfaktor 9,81N/kg).* [21,58N] **b)** *Berechne die Normalkraft  $F_N$ , mit welcher der Holzklotz auf das Holzbrett gepresst wird.* [15,32N] **c)** *Berechne die Gleitreibung  $F_{GR}$ .* [6,13N]
6. Auf einer waagerechten Unterlage soll ein Klotz mit konstanter Geschwindigkeit gezogen werden. Wir denken uns dieses Experiment zunächst auf der Erde (Ortsfaktor 9,81N/kg) und dann mit der gleichen Unterlage und dem gleichen Klotz auf dem Mond (Ortsfaktor 1,62N/kg) durchgeführt. *Berechne den Quotienten der beiden beim Ziehen des Klotzes zu überwindenden Gleitreibungen und formuliere dein Ergebnis in Worten.* [16,5% = 1,62/9,81]
7. Auf einer mit Resopal überzogenen Tischplatte liegt ein Holzklotz, an dem ein Kraftmesser befestigt ist. Der Holzklotz hat die Gewichtskraft 3,30N. Mit Hilfe des Kraftmessers zieht man parallel zur Tischoberfläche mit einer konstanten Kraft am Holzklotz. Die Gleitreibungszahl zwischen Resopal und Holz ist 0,18. **a)** *Berechne die Masse des Klotzes.* [0,336kg] **b)** *Berechne den Betrag der Gleitreibung.* [0,594N]