

Aufgabe 1: Der Traum des Seglers bei Flaute. Kann man ein Segelschiff bei Windstille in Bewegung setzen, wenn man sich auf dem Schiff befindet und gegen das Segel pustet (zumindest prinzipiell)?

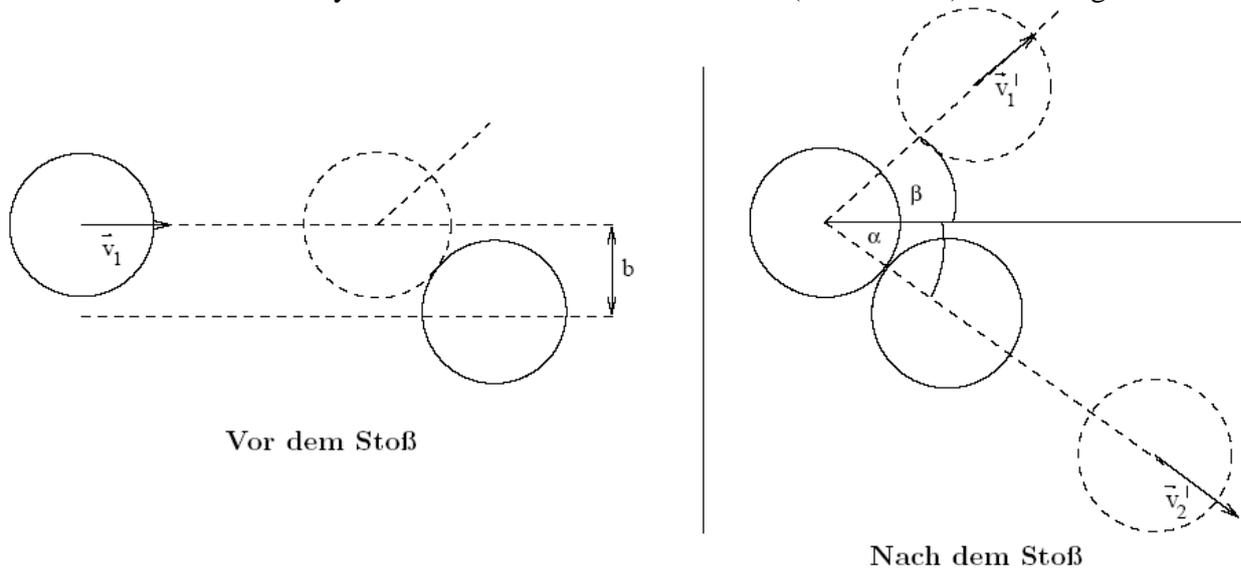
Aufgabe 2: Bestimmen Sie die Umlaufperiode eines Doppelsternsystems mit den Massen m und M . Abstand zwischen den Sternen sei r . Die Bahnen können als Kreise angenommen werden.

Aufgabe 3 (Zentrifugalregler): Eine Kugel mit der Masse m ist an einem Stab der Länge l befestigt. Das andere Ende des Stabes ist gelenkig mit einer Achse verbunden. Bestimmen Sie die Abhängigkeit des Winkels α zwischen dem Stab und Vertikale von der Winkelgeschwindigkeit ω und stellen Sie diese graphisch dar!



Aufgabe 4. Dezentraler Stoß

Beschreiben Sie im Laborsystem den dezentralen Stoß zweier (rutschender) Billardkugeln:



Beachten Sie, in welche Richtung (d.h. unter welchem Winkel α) die zweite, anfänglich ruhende Kugel sich bewegen wird (dies wird vom Abstand b , dem sog. Stoßparameter abhängen). Dies ist die vierte Information neben der zweidimensionalen Impulsbilanz und der Energiebilanz, die sie brauchen, um die beiden Geschwindigkeitsvektoren nach dem Stoß zu berechnen.

In welcher Beziehung stehen die Winkel α und β zueinander? (Das Ergebnis ist für Billardspieler wichtig.)

Wie sieht die Rechnung im Schwerpunktsystem aus?