

# Übungen zur Theoretischen Physik II Sommer 2025, Blatt 8

Abgabetermin: Mittwoch, 11.6.2025, spätestens 10:15 in der Vorlesung

---

**Aufgabe 1:** Molekülschwingungen (3 + 4 + 3 Punkte)

Aufgabe 5.10 im Skript

**Aufgabe 2:** Drehmatrizen (2 + 3 + 3 + 2 Punkte)

Aufgabe 6.1 im Skript

**Aufgabe 3:** Stabilität der freien Kreiselbewegung (3 + 4 + 3 Punkte)

Aufgabe 6.2 im Skript

Bemerkung: Hierzu sollten Sie zunächst im Skript den letzten Absatz in Abschnitt 6.7 lesen, in dem die Euler-Gleichungen eingeführt werden.

**Aufgabe 4:** Freier Kugelkreisel (3 + 4 + 3 Punkte)

Aufgabe 6.3 im Skript

Bemerkung zu Teil (b): Stellen Sie zunächst die Lagrange-Funktion

$$\mathcal{L} = \frac{1}{2}I (\omega_1'^2 + \omega_2'^2 + \omega_3'^2) \quad (1)$$

für die Rotationsbewegung des Kreisels auf, ausgedrückt durch die Euler-Winkel.