

# Übungen zur Kontinuumsmechanik

Sommersemester 2010

## Blatt 7

### 10.) Fallkörperviskosimeter

Berechnen Sie die konstante Endgeschwindigkeit, mit der eine Kugel mit Radius  $a$  unter dem Einfluss ihres um den Auftrieb verminderten Gewichts in einer Flüssigkeit der Dichte  $\rho$  und Zähigkeit  $\eta$  fällt oder steigt. Wie groß ist die Zähigkeit in Abhängigkeit von der Endgeschwindigkeit  $v_0$ ?

Hinweis: Verwenden Sie die Stokessche Widerstandskraft  $K = 6\pi\eta av$ .

### 11.) Rotierende Kugel in viskosem Medium

In einem Medium mit der Zähigkeit  $\eta$  erfährt eine gleichförmig um ihren Mittelpunkt rotierende Kugel mit Radius  $a$  und Winkelgeschwindigkeit  $\omega$  das bremsende Drehmoment  $M = 8\pi\eta a^3\omega$ .

Berechnen Sie die Abbremszeit aus der Anfangswinkelgeschwindigkeit  $\omega_0$ . Die Kugel möge das Trägheitsmoment  $\Theta$  um die Rotationsachse besitzen. Wie groß ist die dissipierte Energie?

**Abgabetermin:** 26.05.10 in der Vorlesung