

**Klassische Theoretische Physik III WS 2020/2021**

Prof. Dr. M. Garst

Blatt 1

Dr. B. Narozhny

Abgabe 06.11.2020, Besprechung 10-11.11.2020

---

**1. Coulomb-Kraft:**

(20 Punkte)

Berechnen Sie die Coulomb-Kraft zwischen zwei Elektronen im Abstand von  $r = 10^{-9}\text{m}$  im SI und im Gauß'schen System.

**2. Gauß'scher Satz:**

(30 Punkte)

Berechnen Sie mit Hilfe des Gauß'schen Satzes das elektrische Feld im Innen- und Außenraum der folgenden, kugelsymmetrischen Ladungsverteilungen (Gesamtladung  $Q$  und Radius  $R$ ). Skizzieren Sie jeweils den Feldverlauf sowohl im Innen- als auch im Außenraum.

- (a) leitende Kugel;
- (b) gleichmässig verteilte Ladung;
- (c) Ladungsdichte, die mit  $r^n$  variiert ( $n > -3$ , Skizze für  $n = \pm 2$ ).