

## Potentialtheorie–Übungen

### Übungsblatt 2, Abgabe 17.10.2012

Lesen Sie den Artikel von Plouff, welcher in Stine hochgeladen ist bis zum Beginn der Sektion Magnetism, sowie den Anhang, in welchem die Variablen alle noch einmal erklärt sind. Der Artikel von Li und Chouteau beinhaltet auch das Modell von Plouff, zudem aber noch weitere Modelle und er hilft vielleicht die Dinge etwas besser zu verstehen und einzuordnen.

Im nächsten Schritt ist ein Programm zu schreiben, welches die Schwerewirkung eines  $n$ -eckigen Polygons (Lösung der Gleichung 3 in Plouff) berechnet. Überprüfen sie die Korrektheit des Programms, indem Sie die Schwerewirkung einer Kugel, die aus  $k$   $n$ -eckigen Polygonen zusammengesetzt ist, berechnen. Die Kugel habe einen Radius von  $2m$  und der Mittelpunkt liegt  $4m$  tief unter der Erde. Als Dichteunterschied nehmen sie  $200\text{kg/m}^3$  an. Untersuchen sie wie sich die Lösung verbessert wenn die Anzahl der Polygone  $k$ , sowie die Anzahl der Ecken der Polygone  $n$  vergrößern. Vergleichen Sie dies mit der analytischen Lösung für die Schwerewirkung einer Kugel.

Hinweis, programmieren sie eine Funktion die nur die Gleichung 3 aus Plouff berechnet, der sie als Parameter die Koordinaten der Eckpunkte des Polygons übergeben. In einem Hauptprogramm berechnen Sie sich die entsprechenden Eckpunkte für die  $k$  Polygone die übereinandergestapelt sind.

Die funktionsfähige Funktion benötigen Sie auch für die Semesteranschlussaufgabe.