

## Übungsblatt 0

Abgabe bis 11. November 2020

### Organisatorisches:

- Für das Lösen der Übungsaufgaben habt ihr *zwei Wochen* Zeit. (Ausnahme ist *dieses* Übungsblatt, für das nur eine Woche vorgesehen ist.)
- Die Abgabe der Lösungen findet per Email an Emil statt: `emildohse@gmail.com`

### Aufgabe 1: *Mysteriöse Meteoriten*

5 Punkte

Letzte Nacht sind in der Osteuropäischen Ebene  $n$  Meteoriten eingeschlagen. Überraschenderweise sind alle resultierenden Krater perfekte Kreise mit dem exakt selben Radius. Aufgrund dessen möchte eine Forschergruppe den Ort des Geschehens absperren, um ihn ungestört untersuchen zu können. Sie möchten eine zusammenhängende Sperrzone errichten und dabei möglichst wenig Absperrband verbrauchen. Gebt einen möglichst *einfachen und effizienten* Algorithmus an, der für  $n$  gegebene Kreise mit Radius  $r$  die Sperrzone bestimmt. Argumentiert kurz warum euer Algorithmus korrekt ist.

### Aufgabe 2: *Luftaufnahmen*

5 Punkte

Ihr habt euch eine Kameradrohne gekauft und seid irgendwo in die Wildnis gefahren um ein paar schöne Fotos aufzunehmen. Leider (zum Glück?) darf in Naturschutzgebieten nicht mit Drohnen geflogen werden und da Naturschutzgebiete ganz schön unförmig sein können, möchtet ihr auf Nummer sicher gehen und genau prüfen, ob das Fliegen erlaubt ist.

Das für euren Standort (Punkt  $p$ ) eventuell in Frage kommende Naturschutzgebiet ist ein Polygon  $P = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ . Gib einen effizienten Algorithmus an, der Entscheidet ob ihr euch innerhalb, auf dem Rand oder außerhalb des Naturschutzgebietes befindest.

Hast du alle Sonderfälle beachtet?