

Übung 5.1

Lernziele

Die Studierenden...

- können Dilatationen und Erosionen auf Bilder anwenden
- **verstehen, dass Dilatationen und Erosionen nicht invers zueinander sind**
- **wissen, wie durch Kombinationen von Dilatationen und Erosionen Kantendetektionen, Porenschliessung und Beseitigung von grossen bzw. kleinen Objekten möglich ist**

Aufgaben

1. Lesen Sie das Bild «Herz.png» ein. **Dilatieren** Sie das Bild 6 mal und **erodieren** Sie das Bild 6 mal. Erodieren Sie anschliessend das **dilatierte Bild** 6 mal und dilatieren Sie das **erodierte Bild** 6 mal. Erhalten Sie das Original-Bild? Unterscheiden sich die Bilder voneinander?
2. Detektieren Sie die Kanten des Original-Bildes einmal mittels Dilatation und einmal mittels Erosion. Beachten Sie, dass verschiedene mathematische Operationen durchgeführt werden müssen.
3. Das Bild «Binary_mask_femur.png» ist eine binäre Segmentierungsmaske eines Femurs. Leider ist die Maske nicht perfekt. Neben Rauschen sind die beiden Knochen miteinander verbunden und bei der Hüfte sind Poren in der Maske vorhanden. Benutzen Sie die Operation «Opening», um Rauschen zu entfernen und die beiden Knochen voneinander zu trennen. Benutzen Sie anschliessend die Operation «Closing», um die Segmentierungsmaske der Hüfte zu vervollständigen.
4. In dem Bild «Bakterien.png» sollen Streptokokken (lila Kreise) untersucht werden. Dazu müssen sie isoliert werden. Benutzen Sie die Zylinderhut-Transformation, um eine binäre Segmentierungsmaske der Streptokokken zu erstellen. Benutzen Sie anschliessend die Segmentierungsmaske, um die Streptokokken aus dem Original-Bild auszuschneiden.