



## Aufgabenblatt 5

19.10.2020

### Aufgabe 7: Hough Transformation (3 Punkte)

Implementieren Sie die Hough-Transformation für Geraden. Dazu soll das Bild mit Canny-Edge vor-verarbeitet werden und das Ergebnis des Canny-Algorithmus als Eingabe für die Geraden-Detektion dienen (Aufgabe 6a ist also Voraussetzung für die Bearbeitung).

- a) Nutzen Sie die Geraden-Darstellung in HNF um eine Geradendetektion mit der Hough Transformation zu realisieren. Zeichnen Sie das Akkumulator-Array in ein zusätzliches Graustufen-Bild und codieren Sie den Wert der Zellen mit Helligkeiten.
- b) Implementieren Sie die verschiedenen vorgestellten Varianten wie das Akkumulator-Array ausgewertet werden kann und zeichnen Sie die Ergebnis-Geraden in das Ursprungsbild. Die verwendeten Schwellwerte sollen per GUI einstellbar sein.
- c) Erweitern Sie die Implementierung um die Nutzung der Kantenstärke und der Berücksichtigung der möglichen Länge einer Geraden.
- d) Erweitern Sie die Implementierung so, dass auch Geraden-Segmente erkannt werden können. Erweitern Sie dazu das Akkumulator-Array so, dass die Bounding-Box der Geraden beim Hochzählen der Einträge entsprechend angepasst wird.