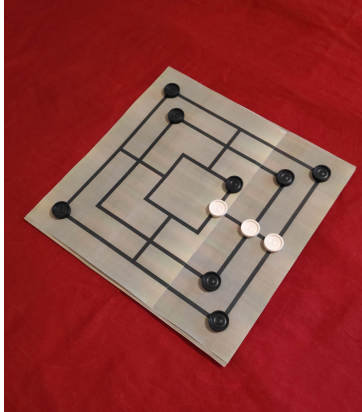
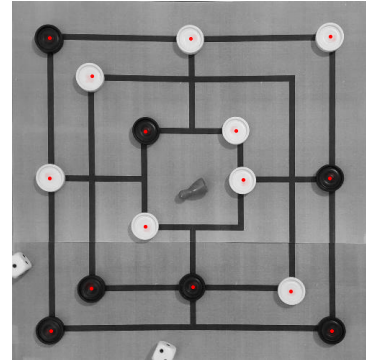


nine-mans-morris

Tobias Batik, Bougouma Fall, Yannic Ellhotka , Lisalotte Tscherteu, Simon Wesp



(a) Ein beispielhaftes Eingangsbild



(b) Das Spielrett nach der geometrischen Transformation mit markierten gefundenen Steinen

Projekt

Das Ziel des Projekts ist es den aktuellen Spielstand eines Mühlespiels zu erkennen und zu überprüfen ob das Spiel regelkonform gespielt wurde. Dafür wird eine Bildserie des Mühlespiels ausgelesen. Die Fotos werden von einer annähernden Vogelperspektive (+30 Grad) aufgenommen.

Vorgangsweise

1. Threshold
 - a. Input: rgb Bild des Spielfeldes
 - b. Output: Eckpunkte des Spielfelder, Binärbild
2. Geometrische Transformation
 - a. Input: rgb Bild des Spielfeldes und Koordinaten der Eckpunkte des Spielfeldes
 - b. Output: entzerrtes 500 x 500 Pixel rgb Bild
3. Canny
 - a. Input: entzerrtes 500 x 500 Pixel rgb Bild
 - b. Output: Kantenbild
4. Hough-Transformation
 - a. Input: Kanten-Bild des entzerrten Spielfeldes
 - b. Output: Koordinaten der Mittelpunkte der Spielsteine
5. Spielstand erkennung
 - a. Input: Koordinaten der Mittelpunkte der Spielsteine und rgb Bild des entzerrten Spielfeldes
 - b. Output: 3x3x3 Array das den aktuellen Spielstand repräsentiert
6. Algorithmus Zug Validieren
 - a. Input: Array des aktuellen Spielstands
 - b. Output: Konsolenoutput der Zuggültigkeit ausgibt

Ergebnisse

Die Spielfelder werden auf den meisten Bildern unseres Datensatzes korrekt eingelesen. Die Fehlerquote des Findens der Steine liegt bei 0.4%. Bei schweren Belichtungsverhältnissen kann es passieren, dass die Farbe nicht korrekt zugewiesen werden kann, das passiert aber nur bei 3% der Spielsteine in unserem Datensatz.

Der digitalisierte Spielvortschritt wird in einer txt-Datei gespeichert und in der Konsole wird die Gültigkeit der Spielzüge ausgegeben.