

Wege aus dem Irrgarten

Ziel: auf dem Bild eines Irrgartens soll der Weg eingezeichnet werden.



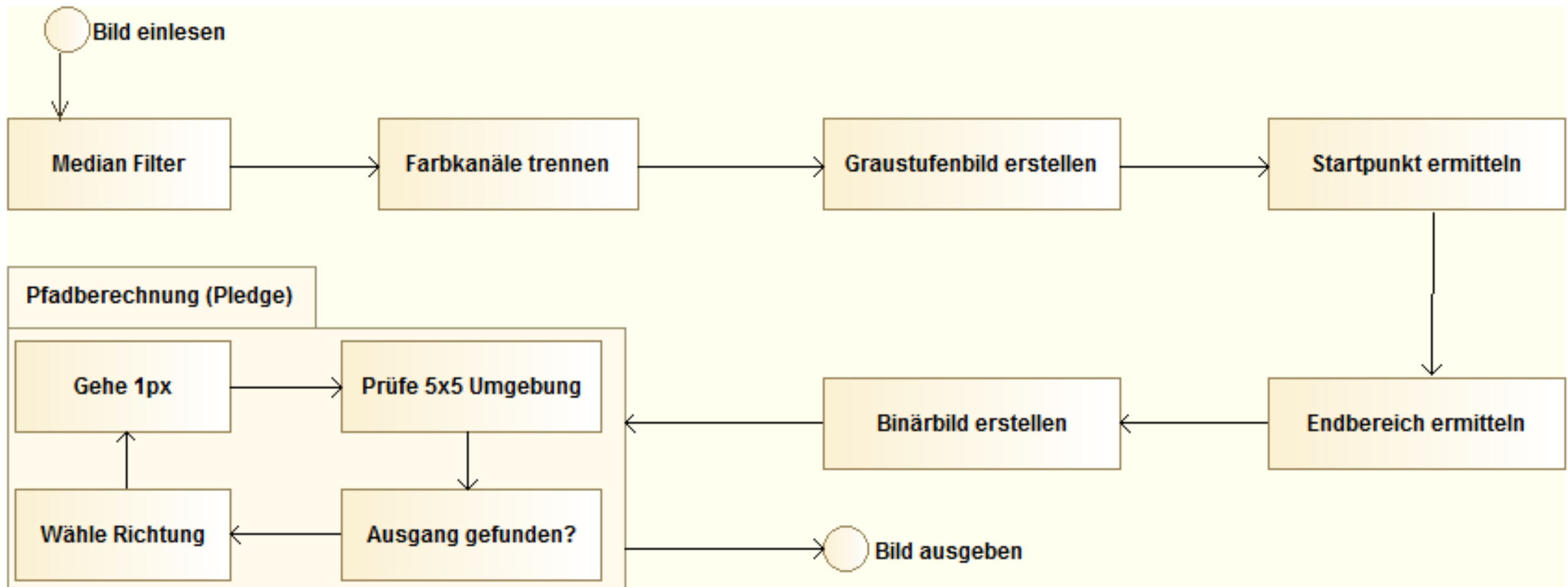
Gruppe A4

Lukas Gartlehner - Alexander Kuroll - Stefan Sietzen - Fabian Stiedl

Voraussetzungen

- Start- & Endpunkt eingezeichnet
- Lösbar
- Genau ein Ausgang
- Abstand zwischen den Wänden $> 5\text{px}$
- „Ausreichender“ Kontrast zwischen Wand und Gang

Methodik – Pipeline



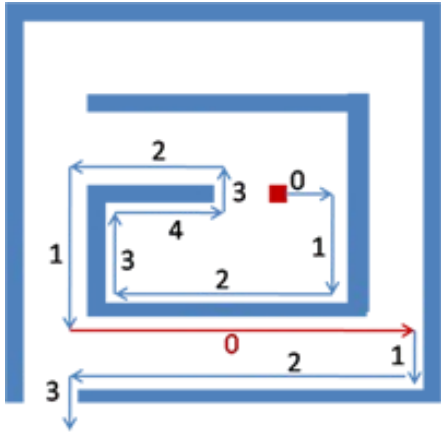
Startpunkt und Endbereich ermitteln:

- Erkennung v. Rot & Grün mittels Schwellwert \Rightarrow Binärbild
- Centroid-Funktion \Rightarrow Mittelpunkt
- Suche nach nicht-grünen Pixel in X- & Y-Richtung \Rightarrow Endbereich

Passender Schwellwert für Binärbild:

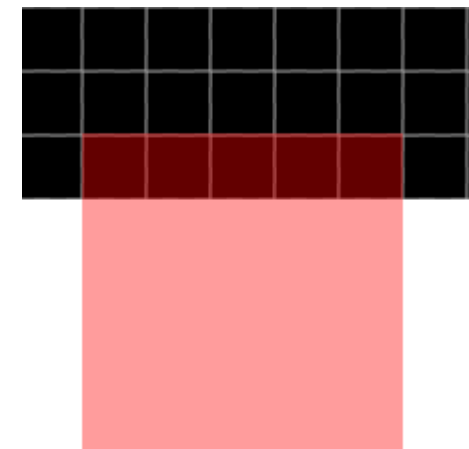
- Mittelwert über ganzes Bild: liegt zwischen Wand und Weg

Algorithmus von Pledge



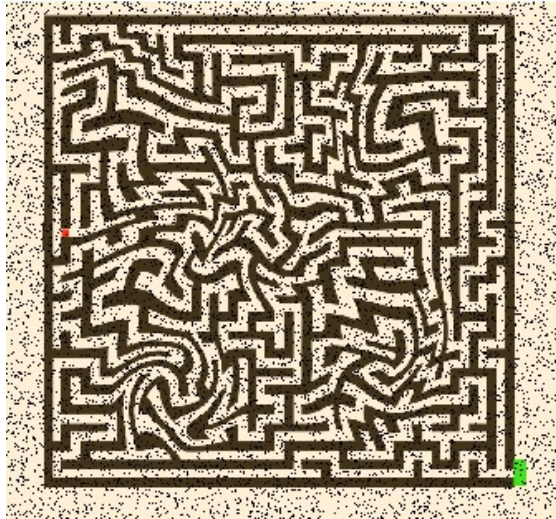
- „Linke Hand“-Algorithmus
- Counter für Abbiegen

- (5x5) Umgebung wird um je 1px bewegt
- Ziel erreicht
- Kollision mit Wand
- Wand endet

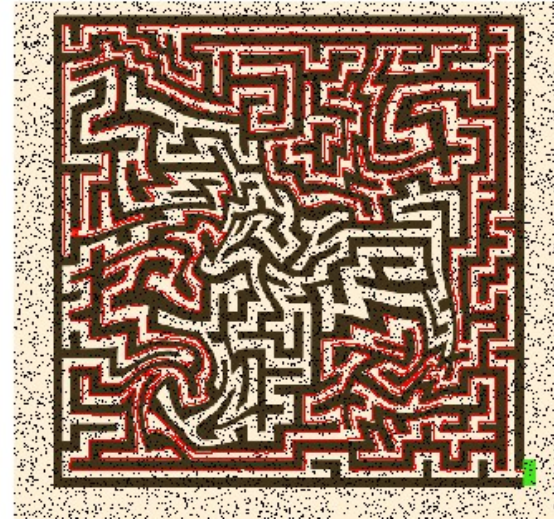


Datenbeispiele

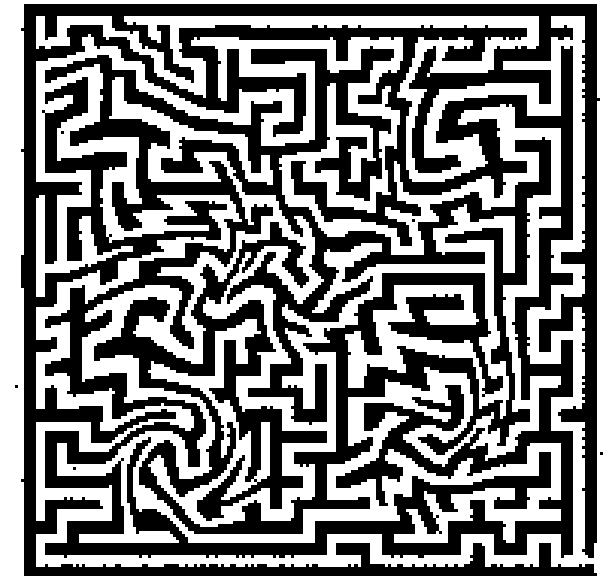
ORIGINAL



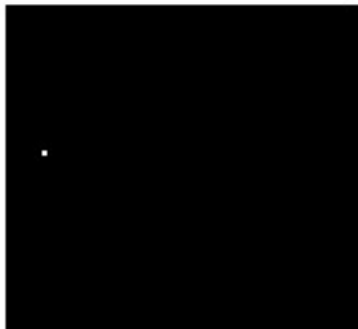
WITH PATH



imgBinary



imgRed



imgGreen



imgGrey



Abweichungen vom Erstkonzept:

- Auch nicht-eckige Labyrinth können erfolgreich gelöst werden
- Kein Sobel nötig
- Schwellwert statt Kanaltrennung
- Schwellwertfindung durch Mittelwert

Evaluierung:

- Der Algorithmus funktioniert besser als erwartet
- Rauschen macht Probleme (ausgenommen Salt&Pepper)
- Farbstiche und niedriger Kontrast sind kein Problem