

# Python Sudoku-Solver

## Projektidee

Mittels Bild und Zahlenerkennung soll erreicht werden, dass ein Sudoku in Bildform automatisiert gelöst wird. Für die Erkennung werden bewährte Konzepte der Artificial Intelligence Verwendung finden und die Lösung des Sudokus wird mit einem simplen optimierten Backtracking Algorithmus realisiert. Diese Komponenten sind dann mittels Python zusammenzuführen und aufeinander abzustimmen. Bei schnellem Projektverlauf wird zusätzlich ein GUI entwickelt und Realtime-Sudoku-Erkennung.

## Abgrenzung zu bestehenden Lösungen

Im direkten Vergleich zu bestehenden Lösungen, soll unsere Implementierung besonders bei komplexen Beispielen (seitliches Foto, Sudoku nicht in der Bildmitte, schlechte Belichtung, ... ) verlässlichere Ergebnisse liefern. Die Implementierung soll darüber hinaus performant genug arbeiten, um "in Echtzeit" Ergebnisse liefern zu können.

## Technologien

- Python ... \*-\*
- TensorFlow / OpenCV
- tkinter
- qt

## Kernfunktionalität

- 1. Erkennung des Spielfeldes (Vorverarbeitung z.B.: Entzerrung)**
- 2. Ziffern erkennen (gedruckt und handschriftlich)**
- 3. Transformation des Spielfeldes in ein digitales Modell**
- 4. Lösen des Sudoku (Backtracking)**

## Zusatzfunktionalität

1. Bereitstellen einer UI:
  - a. Auswahl eines Bildes
  - b. Anzeige des gelösten Sudokus
2. Überlagern des eingelesenen Bildes mit der Lösung
3. Realtime Sudoku-Solver mittels Web-Cam

## Dev-Team

- Julian Jany
- Gerald Mitterecker
- Michael Neuhold