

Nummernschilderkennung mit Python

Anne-Sophie Bollmann, Susanne Klöcker, Pia von Kolken, Christian Peters

19. Januar 2021

1. Einleitung
2. Extraktion des Nummernschildes
3. OpenCV
4. Tesseract

Einleitung

Hier kommt irgendwas fffff hin.

Hier kann man einfach was hinschreiben. Aufzählungen gehen natürlich auch:

- Dies
- und
- das

Extraktion des Nummernschildes

Convolutional Neural Networks

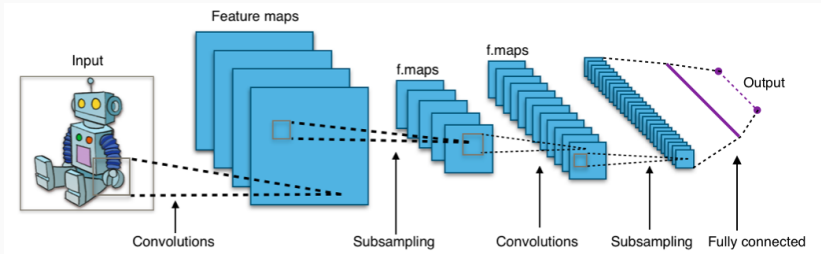


Abbildung 1: Convolutional Neural Network.¹

Input: Bild mit Auto \mapsto **Output:** Bounding Box

¹Bildquelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Convolutional_Neural_Network

Netzarchitektur:

- Inspiriert durch YOLO (You **O**nly Look **O**nce) [1]
- Kann sowohl Klassen als auch Bounding Boxes vorhersagen
 - Wir brauchen nur Bounding Boxes von Nummernschildern, also Vereinfachung nötig

Implementierung:

- Open Source Deep-Learning Bibliothek Keras
- Geschrieben in Python

OpenCV

Was ist OpenCV?

- OpenCV ist eine plattformübergreifende Bibliothek, für Echtzeit-Computer-Vision-Anwendungen
- beinhaltet Algorithmen für die Bildverarbeitung und im Rahmen von Computer Vision (CV) auch für maschinelles Lernen

Wofür nutzen wir OpenCV?

- Nutzung für die Verarbeitung des erkannten Nummernschildes (z.B. Thresholding), um die Zeichen besser zu erkennen und richtig auszulesen

Beispiel für die Anwendung von OpenCV

OpenCV wurde bereits auf Nummernschildverarbeitung verwendet:



Abbildung 2: Original



Abbildung 3: Graustufen



Abbildung 4: Tresholding



Abbildung 5: Konturen

Beispiel für die Anwendung von OpenCV



Abbildung 6: Aussortierung



Abbildung 7: Schwarze Schrift aufweissem Hintergrund

Auf das finale Bild (Abbildung 7) wird anschliessend Tesseract angewendet, das die Nummern und Buchstaben ausgibt

Tesseract

- freie Software zur Texterkennung
- häufig erprobt für eine Vielzahl von Problemen
- hier Bild hin?

Irgendwas zum Schluss



J. Redmon and A. Farhadi.

Yolov3: An incremental improvement.

arXiv, 2018.