

Pixelweise Klassifikation mit tiefen Neuronalen Netzwerken

Marvin Teichmann

Machine-Learning Karlsruhe

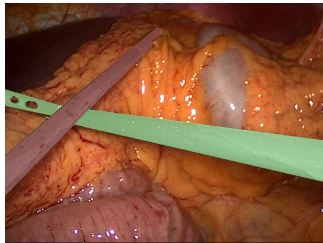
16. Juli 2015

Problemstellung & Anwendungen

Autonomes Fahren



Medizininformatik



Bildsegmentierung



Bildweise Klassifikation

MNIST



{5}

0.21% Test Error

ImageNET



{**Tiger Cat**}

6.65% Test Error

Sliding-Window Ansatz



Klassifikation Netz

Input: Ein $n \times n$ Pixel großer Bildausschnitt.

Output: 1, falls der mittlere Pixel Straße ist.

Input: 51×51

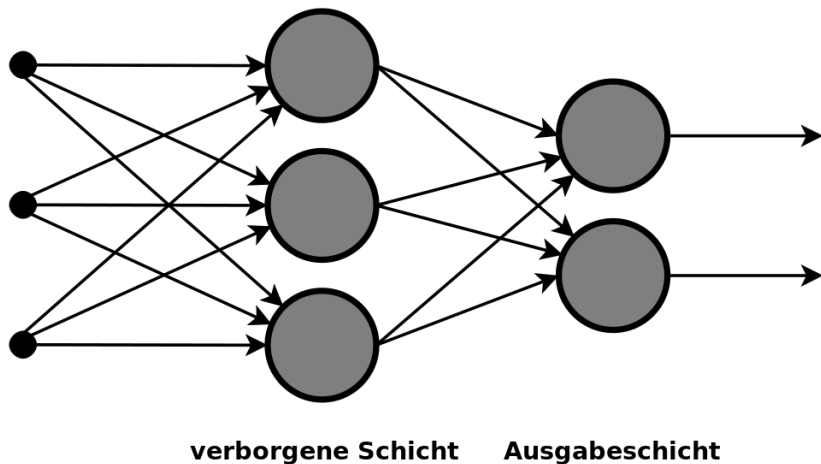


Output: 1×1

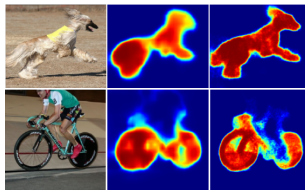
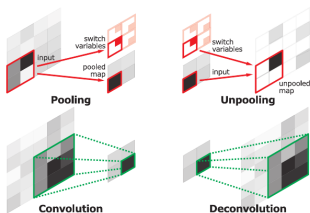


$\{0,1\}$

Sliding-Window im Netz

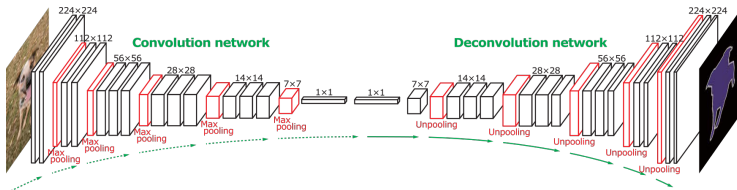


Deconvolution Netzwerke



Heatmap erzeugt durch Deconvolution

Funktionsweise eines Deconvolution Layers Netz



Aufbau eines Deconvolution Netzwerkes

Ziel

Verstehen von aktuellen Forschungsergebnissen im Bereich ML

Die Paper Discussion Group

Ziel

Verstehen von aktuellen Forschungsergebnissen im Bereich ML

Ablauf (Moderiert durch einen Experten)

- 1 Strukturiertes durchgehen des Papers und klären offener Fragen
- 2 Offene Diskussion
- 3 Planung der nächsten Sitzung

Die Paper Discussion Group

Ziel

Verstehen von aktuellen Forschungsergebnissen im Bereich ML

Ablauf (Moderiert durch einen Experten)

- 1 Strukturiertes durchgehen des Papers und klären offener Fragen
 - 2 Offene Diskussion
 - 3 Planung der nächsten Sitzung
- Vorkenntnisse Deep Learning & CNNs

Die Paper Discussion Group

Ziel

Verstehen von aktuellen Forschungsergebnissen im Bereich ML

Ablauf (Moderiert durch einen Experten)

- 1 Strukturiertes durchgehen des Papers und klären offener Fragen
- 2 Offene Diskussion
- 3 Planung der nächsten Sitzung

- Vorkenntnisse Deep Learning & CNNs
- Vorbereitung Paper im Vorfeld durcharbeiten
- Zeitaufwand 5-6 Stunden pro Sitzung
- Zyklus alle 2-3 Wochen

Die Paper Discussion Group

Ziel

Verstehen von aktuellen Forschungsergebnissen im Bereich ML

Ablauf (Moderiert durch einen Experten)

- 1 Strukturiertes durchgehen des Papers und klären offener Fragen
- 2 Offene Diskussion
- 3 Planung der nächsten Sitzung

- Vorkenntnisse Deep Learning & CNNs
- Vorbereitung Paper im Vorfeld durcharbeiten
- Zeitaufwand 5-6 Stunden pro Sitzung
- Zyklus alle 2-3 Wochen
- Ideale Größe: 3-6 Teilnehmer
- Scope relativ offen

erste Treffen

- Datum: Mittwoch. 11. November
- Zeit: 17:30 - 19:00 Uhr
- Thema: Hongsheng et. al [7] (Sliding Window im Netz)

Fragen?

marxxx.teichmxxx@gmail.com

weitere Informationen

<http://machine-learning.rocks/papers-scissors>

- 1 Fully Convolutional Networks for Semantic Segmentation; *Jon Long, Evan Shelhamer* (**CVPR 2015**)
- 2 Efficient Convolutional Neural Networks for Pixelwise Classification on Heterogeneous Hardware Systems; *Fabian Tschopp* (**ETH 2015**)
- 3 Deep Deconvolutional Networks for Scene Parsing; *R. Mohan* (**arXiv 2014**)
- 4 Pixel-wise Segmentation of Street with Neural Networks; *Martin Thoma, Marvin Teichmann, et. al* (**KIT 2015**)
- 5 Learning Deconvolution Network for Semantic Segmentation; *Hyeonwoo Noh, Seunghoon Hong, Bohyung Han* (**arXiv 2015**)
- 6 Highly Efficient Forward and Backward Propagation of Convolutional Neural Networks for Pixelwise Classification; *Hongsheng Li, Rui Zhao, Xiaogang Wang* (**arXiv 2014**)

- Learning Deconvolution Network for Semantic Segmentation,
Noh, Hong, Han

Thanks for Your Attention!

