

Thema Nr. 235

Aufgabenstellung für die Haupt-/Projektseminar

von Herrn/Frau ....

**Thema: Untersuchung der Nutzbarkeit von GANs zur Datensimulation für neuronale Netze**

Heutzutage spielt Deep Learning (tieflernende neuronale Netze, DL) eine sehr große Rolle im Bereich der Bildverarbeitung. DL-Anwendungen finden sich in verschiedenen Bereich der Bildverarbeitung (Objektdetektion oder semantische Segmentierung, Klassifikation) an. Ein großes Problem beim Einsatz ist die Verfügbarkeit und die Vorbereitung großer annotierter (vorklassifizierter) Datenbestände, die zur Belehrung erforderlich sind. Dies tritt insbesondere dann auf, wenn in der konkreten Anwendung nur begrenzte, zur Belehrung nutzbare Daten zur Verfügung stehen. Eine mögliche Lösung für dieses Problem ist die Datensimulation, bei dem ein Belehrungsdatensatz auf der Grundlage eines kleineren realen Datensatzes erzeugt wird.



GANs



Die Generative Adversarial Networks (GANs) stellen aktuell einen State-Of-The-Art-Ansatz zur Erzeugung generativer Modelle dar. GANs werden üblicherweise zur Bildrekonstruktion (siehe links) und Bildsynthese verwendet. Im Rahmen dieses Themas sollen diese zur Datensimulation verwendet werden. In dieser Arbeit erwarten wir Ihnen:

- Recherche zu Problem und Methoden der Datensimulation für DL-Netze
- Darstellung zum Prinzip der GANs
- Umsetzung von Datensimulationen mit Hilfe von GANs

**Literatur:** Wang, Ting-Chun, et al. "High-resolution image synthesis and semantic manipulation with conditional GANs." IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). Vol. 1. No. 3. 2018.

**Code:** <https://github.com/NVIDIA/pix2pixHD>

Ausgabedatum:

ab sofort

Verantwortlicher Hochschullehrer:

Prof. Dr. rer. nat. Gunther Notni

Betreuer an der TU Ilmenau:

Dr. Rico Nestler