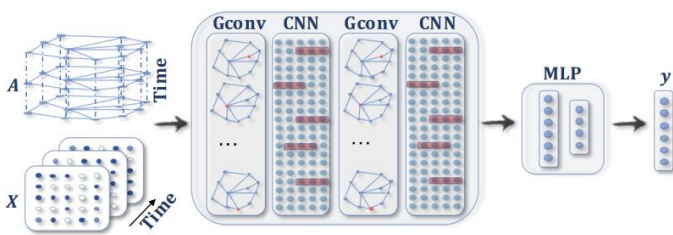


Hauptseminar

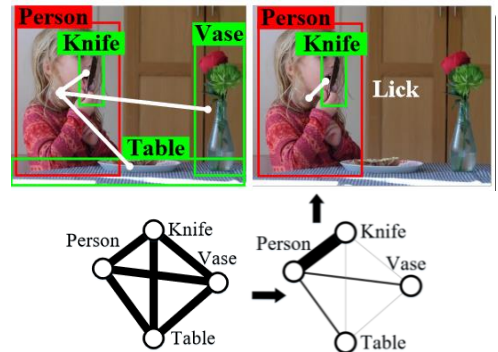
Thema: Deep Learning auf Graphen - Graph Neural Networks

Deep Learning wird inzwischen mit großem Erfolg auf einer Reihe von Machine-Learning-Aufgaben, wie beispielsweise Farbbild-, Tiefenbild- und Tonverarbeitung, angewendet. Die hierbei üblicherweise verwendeten CNNs lassen sich allerdings nicht ohne weiteres auf Problemstellungen übertragen, bei denen Eingabedaten als Graph vorliegen. Beispiele hierfür sind Aktionsanalyse, 3D-Objektverarbeitung, Mensch-Objekt-Interaktion und Szenenanalyse. In jüngster Zeit wurden erhebliche Forschungsanstrengungen unternommen, um Methoden des Deep Learnings auf Graphen anzuwenden, diese Methoden werden als Graph Neural Networks bezeichnet.

Ziel dieses Hauptseminars ist es die Grundlagen der Graph Neural Networks anhand der angegebenen Literatur [1-4] aufzuarbeiten und vorzustellen.



Eine GNN-Architektur zur Verarbeitung von Raum-Zeit-Daten
Bildquelle: [1]



Anwendungsbeispiel zur Mensch-Objekt-Interaktion
Bildquelle: [4]

Aufgabenstellung:

- Aufarbeitung der Literatur
- Vorstellung des Themas im Rahmen einer Abschlusspräsentation

Geeignet für:

- Bachelor- / Masterstudiengänge

Themengebiet / Schwerpunkte:

- Deep Learning, Machine Learning

Erforderliche Vorkenntnisse:

- guter Abschluss der Vorlesung „Neuroinformatik“

Zu verwendende Literatur:

- [1] Zhang et al.: [Deep Learning on Graphs: A Survey](#), arXiv, 2020.
- [2] Wu et al.: [A Comprehensive Survey on Graph Neural Networks](#), arXiv, 2019.
- [3] Zhou et al.: [Graph Neural Networks: A Review of Methods and Applications](#), arXiv, 2019.
- [4] <https://github.com/thunlp/GNNPapers#computer-vision>
 - IEEE Recherchesystem www.ieeeexplore.ieee.org (nur aus dem Uni-Netz bzw. via VPN)
 - Google Scholar scholar.google.com
 - Proceedings der relevanten Konferenzen (NIPS, ICML, ICLR, IJCNN, WCCI, ICANN, CVPR, ICCV, ECCV, BMVC, ICPR, ICIP, ...)

Betreuer: Dustin Aganian, M.Sc. (dustin.aganian@tu-ilmeneau.de)
Benedict Stephan, M.Sc. (benedict.stephan@tu-ilmeneau.de)
Betr. Hochschullehrer: Prof. Dr. H.M. Groß
Bearbeiter: offen