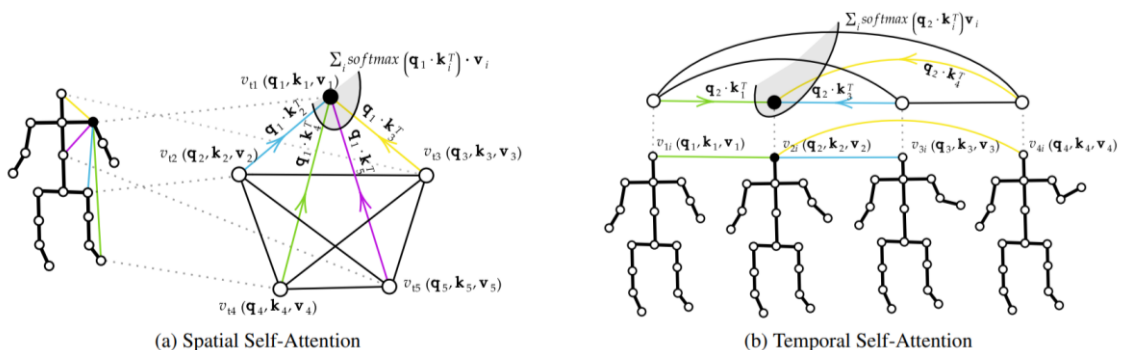


# Hauptseminar

## Thema: Skelettbasierte Aktionserkennung mittels Transformer

In der derzeitigen Forschung ist die Kollaboration von Mensch und Roboter ein immer wichtiger werdendes Aufgabenfeld. Der variantenreiche Montageprozess ist ein konkretes Anwendungsszenario in dem Projekt „Engineering for Smart Manufacturing“ (E4SM). Dabei soll ein Roboter den Menschen unterstützen, indem er Situationen erkennt und Folgeschritte prädiziert. Hierfür ist eine Aktionserkennung nötig. Die Aktionserkennung auf Farbbildern neigt bei wenig Trainingsdaten allerdings schnell zum Overfitting; daher soll im Projekt E4SM eine skelettbasierte Aktionserkennung verwendet werden.

Im Bereich der skelettbasierten Aktionserkennung gab es in den letzten Jahren eine Vielzahl von Entwicklungen [2], wobei viele verschiedene Architekturen zum Einsatz kamen. Die Transformer-Architektur ist eine hiervon, welche bereits in vielen verschiedenen anderen Einsatzgebieten sehr gute Ergebnisse erzielen konnte. Ziel dieses Hauptseminar ist es, den aktuellen State of the Art der Skelettbasierten Aktionserkennung mittels Transformer aufzuarbeiten und zwei relevante Verfahren zu präsentieren.



### Aufgabenstellung:

Transformer in der skelettbasierten Aktionserkennung – [1]

- Recherche und Aufarbeitung des State of the Art im Themenfeld ausgehend von der gegebenen der Literatur [2]
- Erstellen einer Übersicht des State of the Art
- Heraussuchen und aufarbeiten von zwei aktuellen und leistungsfähigen Verfahren
- Vorstellung des Themas im Rahmen einer Abschlusspräsentation

### Geeignet für:

- Bachelor- / Masterstudiengänge

### Themengebiet / Schwerpunkte:

- Deep Learning, Machine Learning

### Erforderliche Vorkenntnisse:

- guter Abschluss der Vorlesung „Neuroinformatik“
- guter Abschluss der Vorlesung „Deep Learning for Computer Vision“

### Zu verwendende Literatur:

- [1] Plizzari et al.: [Skeleton-based Action Recognition via Spatial and Temporal Transformer Networks](#) CVIU 2021
- [2] <https://paperswithcode.com/task/skeleton-based-action-recognition>
  - IEEE Recherchesystem [www.ieeeexplore.ieee.org](http://www.ieeeexplore.ieee.org) (nur aus dem Uni-Netz bzw. via VPN)
  - Google Scholar [scholar.google.com](http://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-ilmenau.de](mailto:dustin.aganian@tu-ilmenau.de))

**Betr. Hochschullehrer:** Prof. Dr. H.M. Groß

**Bearbeiter:** Reserviert