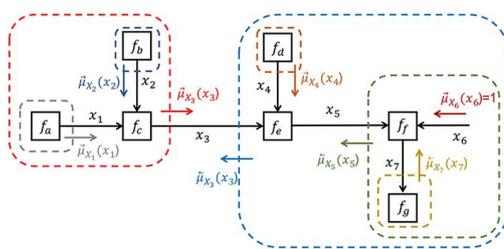


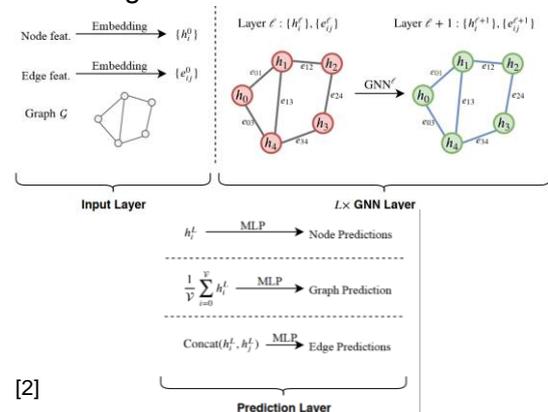
## Neural Message-passing zum Erlernen Optimaler Filterfunktionen für Energienetze

### Motivation

Mittels des Austauschs lokaler Größen können *message-passing*-Algorithmen dezentral zur Netzberechnung und Netzoptimierung eingesetzt werden. Vorteil dieser Algorithmen ist, dass auch ein Einsatz bei unvollständiger Datenlage möglich ist. Zusätzlich muss kein zentraler Algorithmus ausgeführt werden, sondern können Berechnungen auf verteilten Rechnerstrukturen ausgeführt werden.



[1]



[2]

In der vorliegenden Arbeit sollen mittels neuronaler Netze optimale Filterfunktionen zur Berechnung und Optimierung von Energienetzen erlernt werden. Die erlernten Methoden sollen anschließend mit klassischen dezentralen Algorithmen verglichen werden. Die entwickelten Filter sollen auf verschiedene Netztopologien und Energieträger (Strom, Gas, Wärme) übertragen werden.

### Voraussetzungen

- Strukturierte und eigenständige Arbeitsweise
- Interesse an energietechnischen Fragestellungen
- Grundkenntnisse im Programmieren mit Python sind von Vorteil
- Interesse an Themen der künstlichen Intelligenz und der Graphentheorie

### Interesse?

Gerne beantworte ich weitere Fragen persönlich oder per Mail. Beginn der Arbeit ist ab sofort möglich.

[1] de Vries Bert, Friston Karl J., „A Factor Graph Description of Deep Temporal Active Inference“, *Frontiers in Computational Neuroscience*, vol. 11, 2017, DOI=10.3389/fncom.2017.00095, ISSN=1662-5188

[2] Dwivedi Prakash Vijay et. al, 'Benchmarking Graph Neural Networks', arXiv, 2020, 2003.00982

