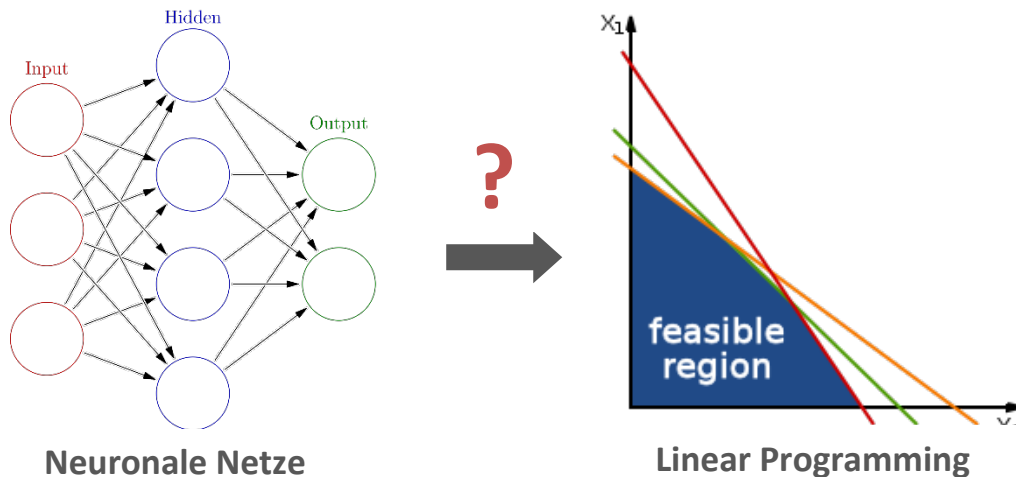


## Implementierung von Neuralen Netzen in Mixed Integer Linear Programming (MILP)



### Kurzbeschreibung:

Machine Learning Verfahren wie Neuronal Netze stellen leistungsfähige, nichtlineare datengetriebene Modellierungsmethoden dar. Sie können unter anderem verwendet werden, um komplexe Einzelkomponenten, wie zum Beispiel thermische Energiespeicher, von industriellen Prozessen mit Hilfe von Daten zu modellieren. Um diese Modelle in state-of-the-art Optimierungstools zu verwenden, müssen diese komplexen Modelle jedoch adaptiert bzw. linearisiert werden. Ziel dieser Arbeit ist die Implementation von Neuralen Netzen in Mixed-Integer-Linear-Programming (MILP) Optimierungsproblemen.

Die Diplomarbeit soll laufende Forschungen am Institut für Energietechnik und Thermodynamik unterstützen und kann sofort begonnen werden. Die Arbeit befasst sich mit einem interdisziplinären Gebiet und kann deshalb von Studierenden unterschiedlicher Studienrichtungen behandelt werden.

### Schwerpunkte:

- Auswahl einer passenden Neuronales-Netz Struktur für diese Anwendung
- Implementierung dieser in Mixed Integer Linear Programming (MILP) Algorithmen
- Validierung mittels bestehendem Modell eines thermischen Wärmespeichers

### Anforderungen:

- Studium Informatik, Mathematik, Technische Physik oder ähnliches, bzw. sehr gute Programmierkenntnisse erforderlich
- Grundkenntnisse Neuronale Netze & (Mixed Integer) Linear Programming
- Erfahrung mit MATLAB

### Kontakt:

Univ.Prof. DI Dr.techn. René Hofmann  
 Tel.: +43 1 58801 302327  
 rene.hofmann@tuwien.ac.at

Univ.Ass. DI. Verena Halmschlager  
 Tel.: +43 (1) 58801 302353  
 verena.halmschlager@tuwien.ac.at