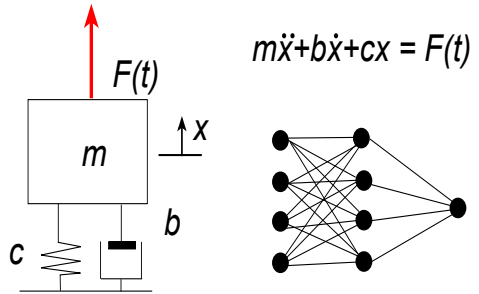


# Modellierung dynamischer Systeme mit Künstlichen Neuronalen Netzen (KNN)

## Ausrichtung: Theoretisch, Simulation

Das Institut für Thermofluiddynamik arbeitet in Zusammenarbeit mit Partnern aus der Industrie daran die Effizienz der thermischen Gebäudekonditionierung durch innovative Ansätze zu verbessern. Ein wichtiger Schritt ist dabei die instationäre Modellierung und Simulation ganzer Gebäude mit den entsprechenden Heizungs- und Klimatisierungsgeräten. Aktuell werden für diese Modellierung numerische Verfahren genutzt, welche die aufgestellten Differenzialgleichungen berechnen. Bei komplexeren Systemen werden diese Berechnungen oft schnell sehr umfangreich und damit rechenintensiv. Eine Möglichkeit diesen Rechenaufwand zu verringern, besteht darin ein KNN zu entwickeln, welches das Verhalten des Systems gut abbilden kann.



Aktuell werden für diese Modellierung numerische Verfahren genutzt, welche die aufgestellten Differenzialgleichungen berechnen. Bei komplexeren Systemen werden diese Berechnungen oft schnell sehr umfangreich und damit rechenintensiv. Eine Möglichkeit diesen Rechenaufwand zu verringern, besteht darin ein KNN zu entwickeln, welches das Verhalten des Systems gut abbilden kann.

**Ziel der Arbeit** ist es, in einem ersten Schritt eine Literaturrecherche veröffentlichter Ansätze zu erstellen. Aus dieser Erkenntnis sollen erste eigene transiente Modelle mittels KNNs nachgebildet und mit dem klassischen Ansatz der numerischen Lösungen verglichen werden.

**Vorkenntnisse:** in Python oder Matlab von Vorteil.

Interessenten melden sich bitte bei  
Prof. Dr.-Ing. Matthias Stripf, Gebäude M, Zi. 108  
Toni Maier, Gebäude LI, Zi. 122