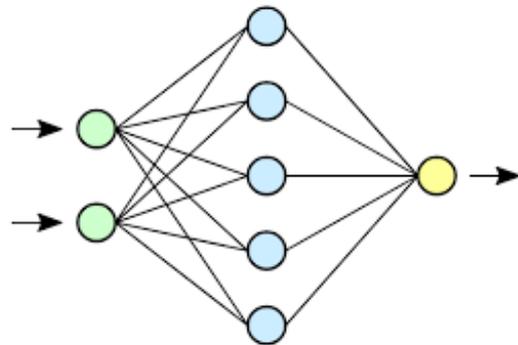


Bachelorarbeit

Identifikationswahrende Personendetektion mit Hilfe von Maschinellen Lernen

In der zukünftigen Entwicklung des Energiemanagements von Gebäuden wird eine entscheidende Rolle spielen, wie Gebäude situativ beheizt, gekühlt und beleuchtet werden. Eine effiziente Methode besteht darin, die Heizung nur dann zu aktivieren, wenn sich Personen im Raum befinden. Hierbei sind zuverlässige Sensoren zur Personenerkennung von entscheidender Bedeutung. Besonders vielversprechend ist die Integration von künstlicher Intelligenz in die Verarbeitung der Sensordaten.

Die Hauptaufgabe dieser Arbeit besteht darin, eine fortschrittliche Personenerkennung durch den Einsatz von Maschinellen Lernen zu entwickeln. Dazu werden zunächst Infrarot-Sensordaten mit Hilfe eines Mikrocontrollers ausgelesen und geeignete Trainings- und Testdaten aufgenommen. Das zentrale Element dieser Arbeit ist der Aufbau und das Training eines neuronalen Netzes in MATLAB. Dieses wird mit den aufgenommenen Daten trainiert und anschließend getestet. Im Verlauf der Arbeit werden dann die Hyperparameter des Netzes fortlaufend angepasst, um die Genauigkeit der Personenerkennung zu maximieren.



In dieser Arbeit erwerben Sie Know-how und Handlungskompetenzen in folgenden Gebieten: Datenanalyse und -management, Neuronale Netzwerke, Programmierung in MATLAB.

Arbeitsplan:

- Einlesen von Sensordaten
- Aufnahme von Trainings- und Testdaten
- Aufbau eines neuronalen Netzes in MATLAB
- Trainieren des Netzes
- Anpassung der Hyperparameter des Netzes
- Beurteilung der Qualität der Personenerkennung

Betreuer:

Niklas Krug, Tel.: 7278, E-Mail: Niklas.krug@uni-bayreuth.de