

# Bachelor- / Masterarbeit

## Einsatz von KI-Methoden in der Pflege

### Motivation

Bei den meisten Menschen im hohen Alter stellen sich Bewegungseinschränkungen schleichend ein. Oft wird dabei über entsprechende Hilfestellungen (durch z.B. Gehhilfen oder ambulante Pflege) zu spät nachgedacht: Die Patient\*innen fallen und verletzen sich dabei möglicherweise schwer. Folgende Krankenhausbehandlungen verschlimmern häufig das Problem durch lange Liegezeiten und weiteren Muskelabbau. Eine frühzeitige Erkennung von Personen, die potenziell gefährdet sind zu stürzen, würde entsprechende Verletzungen hinauszögern und somit ein längeres, selbstbestimmtes Leben ermöglichen. Die benötigte Technik muss dabei möglichst unauffällig und unkompliziert in den Alltag integrierbar sein, daher kommt eine komplexe Umrüstung der Wohnung oder das Tragen diverser smarter Wearables nicht in Frage. Hauptgrund ist hier die Ablehnung moderner Technik durch die Zielgruppe. 3D Beschleunigungsdaten sind verhältnismäßig leicht aufzunehmen und sollen hier als Grundlage zur Klassifizierung von Personen in „potenziell fallgefährdet“ und „nicht fallgefährdet“ dienen. Mittelfristig soll der so entstandene Klassifikator im Reallabor Geriatrie des CareTech OWL an der FH Bielefeld erprobt werden.

### Ziele

Im Rahmen der Arbeit wird ein offener Datensatz von 3D Beschleunigungsdaten von Patient\*innen im gehobenen Alter (65-87 Jahre) genutzt, um statistische Analysen und neuronale Netze zur Klassifikation aufzusetzen. Hauptziel ist eine robuste Bestimmung, ob ein Patient potentiell fallgefährdet ist, mittels eines effizienten Algorithmus, der potentiell im Endgerät ausgeführt werden kann. Teilziele sind

- Filterung und Vorverarbeitung der Daten
- Klassische Algorithmen zur Klassifizierung
- Machine Learning Methoden zur Klassifizierung (Time-Convolution, LSTM Netzwerke, ...)
- Vergleich der verschiedenen Herangehensweisen und Analyse der Komplexität der Modelle



### Anforderungen

- Erfahrung im Programmieren in Python
- Erfahrung im Umgang mit (großen) Datensätzen
- Wünschenswert: Erste Erfahrungen mit Deep-Learning Methoden

