

## Bachelor-Abschlussarbeit

**Thema:** Evaluierung der Gangparameter nach Bewegungsanalyse mit künstlicher Intelligenz von monokularen Videoaufnahmen

Zusammenfassung:

Die Beurteilung des Ganges im klinischen Kontext ist von großer Bedeutung. Sie liefert wichtige Informationen über Pathologien, kann zur Beobachtung von Krankheitsverläufen genutzt werden und ermöglicht die Entwicklung von Therapieansätzen auf Basis der gewonnenen Daten. Gegenwärtig erfolgt die Ganganalyse meist durch ein optoelektrisches System, das anhand von an den Probanden angebrachten Markern Gangparameter wie Segmentlängen, Segmentwinkel sowie zeitliche Parameter berechnen kann. MediaPipe, eine von Google Research entwickelte Software, kann 3D-Positionen von Gelenken in monokularen Videoaufnahmen schätzen. Wenn mithilfe dieser Parameter gängige Gangparameter berechnet werden könnten, würde dies die Durchführung einer Ganganalyse erheblich vereinfachen. Diese Arbeit untersucht die Genauigkeit der MediaPipe-Software durch einen Vergleich mit dem optoelektrischen System GaitLab. Die Ergebnisse zeigen, dass die Bestimmung der Segmentlängen und Gelenkwinkel durch MediaPipe derzeit noch unzuverlässig ist. Die Bestimmung zeitlicher Parameter wie der Doppelschrittdauer, Schrittdauer und Schrittfrequenz sowie die Ermittlung der Anzahl an Doppelschritten und Schritten hingegen funktioniert zuverlässig. Die Bestimmung der Standdauer, Schwungdauer und des Asymmetrieindex weist geringfügige Unterschiede zwischen den beiden Systemen auf. Insgesamt lässt sich feststellen, dass MediaPipe momentan noch nicht für eine vollständige Ganganalyse im klinischen Kontext geeignet ist. Für die Bestimmung zeitlicher Parameter könnte die Software jedoch bereits sinnvoll eingesetzt werden.