

## Bewertung der Gangvariabilität auf der Grundlage unterschiedlicher Abtastraten

Im Gegensatz zu kamerabasierten Analysesystemen ermöglichen Inertialsensoren die Registrierung von temporospatialen Gang- und Gangvariabilitätskennwerten mit reduzierten zeitlichen und finanziellen Kosten. Aus diesem Grund eignen sich für den klinischen Einsatz insbesondere inertialsensorbasierte Messverfahren. Inwieweit die Messfrequenz die Gangvariabilitätskennwerte beeinflusst, ist bisher unzureichend gesichert und wird deshalb in der vorliegenden Studie geprüft. Die Gangkinematik von elf gesunden Probanden (8 Männer, 3 Frauen; Alter  $28,5 \pm 4,6$  Jahre) wurde mit einem auf dem Fußrücken applizierten Inertialsensor (Xbus Kit, Xsens Technologies B.V.) während kontinuierlichem Gehen auf normalem Untergrund registriert. Die Berechnung der Variabilitätskennwerte (Doppelschrittlänge, Zeit für einen Doppelschritt, Ganggeschwindigkeit und Kadenz) erfolgte auf der Basis der Rohdaten (512 Hz) und der heruntergetakteten (Downsampling) Zeitreihen (256 Hz, 128 Hz, 75 Hz) mithilfe eines evaluierten Algorithmus (Hamacher et al., 2014). Zur Bewertung des zufälligen Messfehlers wurden die Rohdaten (512 Hz) als beste Schätzung der Gangvariabilitätskennwerte zugrunde gelegt und der auf den Messwert der Gangvariabilität bezogene relative Messfehler [%] bestimmt. Die Ergebnisse zeigen eine kontinuierliche Reduktion des Messfehlers bei allen Gangvariabilitätskennwerten mit zunehmender Messfrequenz. Bei einer Aufnahmefrequenz von 75 Hz (vs. 512 Hz) liegt der relative Fehler zwischen 6,0 % und 33,3 %, für 128 Hz zwischen 2,9 % und 13,9 % und für 256 Hz zwischen 0,4 % und 2,7 %. Aufgrund eines relativen Messfehlers von  $<5$  %, wird zur Erfassung von Gangvariabilitätskennwerten mittels Inertialsensoren eine Messfrequenz von mindestens 256 Hz empfohlen.

› Zum Forschungsportal Sachsen-Anhalt... (<http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/index.php3?option=projektanzeige&pid=18368>)

Publikationen:

<i>Projektleiter</i>	<i>Prof. Dr. Lutz Schega</i>
<i>Projektmitarbeiter</i>	<i>Dr. Daniel Hamacher M.Sc. Dennis Hamacher Martin Krowicki</i>
<i>Laufzeit</i>	<i>01.01.2013-31.12.2015</i>
<i>Mittelgeber</i>	<i>Fördergeber</i>
<i>Kooperationspartner</i>	<i>ETH Zürich</i>

