

Ausschreibung einer Bachelor- oder Masterabschlussarbeit zum Thema

## **Varianz biomechanischer Parameter im Laufen. Eine Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis.**

ausgeschrieben durch Dr. Stefan Kratzenstein

### **Ausschreibung**

Die Datenbanken der Sportwissenschaft sind reichlich gefüllt mit Bewegungsanalysen im Laufen. Becker und Borgia (2020) untersuchten zum Beispiel in einer Laboruntersuchung den Effekt unterschiedlich gedämpfter Schuhe auf die Kinematik des Laufens. Sie vergleichen minimal, konservativ und maximal gedämpfte Schuhe untereinander. Im Vergleich zu maximal gedämpften Schuhen stellten sie unter anderem eine erhöhte Dorsalflexion von  $2^\circ$  beim Laufen von minimal gedämpften Schuhen und eine Erhöhung von  $1,8^\circ$  im Vergleich zu konservativ gedämpften Schuhen fest. Ihre Schlussfolgerung lautete, dass anhand dieser Ergebnisse nun die Verletzungsmechanismen von Läufern besser verstanden werden können.

In einer weiteren Studie detektierten Willwacher, Sanno und Brüggemann (2020) u.a. ermüdungsinduzierten Veränderungen in der Hüftadduktion von  $3,5^\circ - 5^\circ$  während eines 10km Laufes auf dem Laufband. Auch sie schlussfolgern, dass diese Erkenntnisse bei der Interpretation von Laufverletzungen berücksichtigt werden müssen.

Solche Untersuchungen sind unbedingt notwendig, um die grundlegenden Mechanismen des Laufens unter kontrollierten Bedingungen zu verstehen. In der Praxis ist es jedoch ebenso wichtig zu verstehen, wie diese Ergebnisse in reale Laufumgebungen wie der Laufbahn, der Straße oder dem Gelände einzuordnen sind. Diese Einordnung soll Gegenstand dieser Studie sein.

Erwartet wird die Entwicklung eines Untersuchungsaufbaus, welches die Analyse der Varianz von biomechanischen Parametern in einer realen Laufumgebung ermöglicht. Ausgehend von einer Literaturrecherche zu diesem Thema, ist es denkbar, dass dazu eine angemessene Anzahl von Läufer\*innen nach einem Lauf auf dem Laufband, ebenfalls auf der Straße (z.B. entlang der Kiellinie), dem Gelände und auf der Laufbahn analysiert werden. Herausfordernd ist es sicherlich, dabei eine Vergleichbarkeit der Laufbelastung herzustellen, aber hier wird die

Literaturrecherche sicherlich eine tatkräftige Unterstützerin sein. Die Wahl der biomechanischen Parameter ist durch die Möglichkeiten im Labor auf die Bewegungsdaten und Muskelaktivitätsdaten beschränkt.

Das Thema kann gern auch mehrfach oder im Team bearbeitet werden. Durch die Anpassung des Umfangs und der Analyse der Parameter ist die Arbeit gleichermaßen für Bachelor- und Masterarbeiten geeignet.

Interessierte setzen sich bitte mit Dr. Stefan Kratzenstein ([stefan.kratzenstein@email.unikiel.de](mailto:stefan.kratzenstein@email.unikiel.de)) in Verbindung.

Seid neugierig!

## **Literatur**

- Becker, J., & Borgia, B. (2020). Kinematics and muscle activity when running in partial minimalist, traditional, and maximalist shoes. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 50, 102379. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2019.102379>
- Willwacher, S., Sanno, M., & Brüggemann, G.-P. (2020). Fatigue matters: An intense 10 km run alters frontal and transverse plane joint kinematics in competitive and recreational adult runners. *Gait & Posture*, 76, 277–283. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.11.016>