

## Projektbeschreibung Else Kröner Promotionskolleg Schritt 2026

### Bewegungsmuster nach osteosynthetischer Stabilisierung von Frakturen der unteren Extremitäten

#### Einrichtung:

Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie in Kooperation mit dem Institut für Sportwissenschaften

#### Verantwortliche/r Wissenschaftler/in:

Prof. Sven Märdian und Prof. Dagmar-Christiane Fischer  
Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie  
Universitätsmedizin Rostock  
Schillingallee 69a  
18057 Rostock  
+49-381- 494 6051

[sven.maerdian@med.uni-rostock.de](mailto:sven.maerdian@med.uni-rostock.de); [dagmar-christiane.fischer@med.uni-rostock.de](mailto:dagmar-christiane.fischer@med.uni-rostock.de)

#### Rationale des Projektes:

Bewegungsmuster verändern sich in der postoperativen Heilungsphase insbesondere bei geriatrischem Patienten signifikant, wobei gerade in dieser Patientenkohorte eine schnelle und effektive Mobilisierung essenziell für ein gutes klinisches Ergebnis ohne Komplikation ist. Der Therapieerfolg und die spätere Mobilität hängen von vielen Faktoren (Alter, Komorbiditäten, Frakturentität und Stabilisierungsoption, Schmerzen) aber auch von der Qualität der Rehabilitation ab. Bisher gibt es keine Analysen, welche die Entwicklung spezifischer Bewegungsmuster in Abhängigkeit der Fraktur- und Rekonstruktionsvariante (Osteosynthese vs. endoprothetischer Ersatz) sowie der Form der Rehabilitation (Physiotherapie vs. orthopädische Rehabilitation vs. geriatrische Rehabilitation) analysiert. Diese Lücke soll nun geschlossen werden, um basierend darauf eine für die jeweilige Frakturentität optimierte Rehabilitationsmaßnahme patientenspezifisch (personalized medicine) zu entwickeln.

#### Arbeitshypothesen:

- Es lassen sich für jede Fraktur und jede Rekonstruktionsoption spezifische Bewegungsmuster im zeitlichen Verlauf darstellen
- Je distaler die Verletzung, umso ausgeprägter sind die Veränderungen des Bewegungsmusters

Wichtigste Methoden zur Beantwortung der Hypothesen:

- PROMS (patient reported outcome measurements) zur Selbsteinschätzung der Mobilität (retrospektiv in der letzten Woche vor der Fraktur, bei Entlassung / Verlegung in die Reha-Einrichtung sowie bei Entlassung aus der Reha und 6 Monate postoperativ)
- "einfache Ganganalyse" (Loadsol) während der stationären Behandlung (Mobilisation durch Physiotherapie) und vor Übergang zur Reha incl. Timed-Up and Go Test
- Ganganalyse am GRAIL vor Entlassung aus stationärer Akutbehandlung (wenn möglich), nach Entlassung aus der Reha und 6 Monate postoperativ (Komfortgeschwindigkeit, Maximalgeschwindigkeit, Steigung, Neigung)

Wichtigste Veröffentlichungen im Zusammenhang mit dem Projekt:

1. Gahr P, Mittlmeier T, Grau A, Herlyn PKE, Rahn A and Fischer DC (2023). Functional assessment and outcome following surgical treatment of displaced tibial plateau fractures: A retrospective analysis. Eur J Trauma Emerg Surg 49(6): 2373-2379.
2. Feldhege F, Richter K, Bruhn S, Fischer DC and Mittlmeier T (2021). Matlab-based tools for automated processing of motion tracking data provided by the grail. Gait Posture 90: 422-426.
3. Steffen CJ, Herlyn PKE, Cornelius N, Mittlmeier T and Fischer DC (2020). Evaluation of fetuin-a as a predictor of outcome after surgery for osteoporotic fracture of the proximal femur. Arch Orthop Trauma Surg 140(10): 1359-1366.