

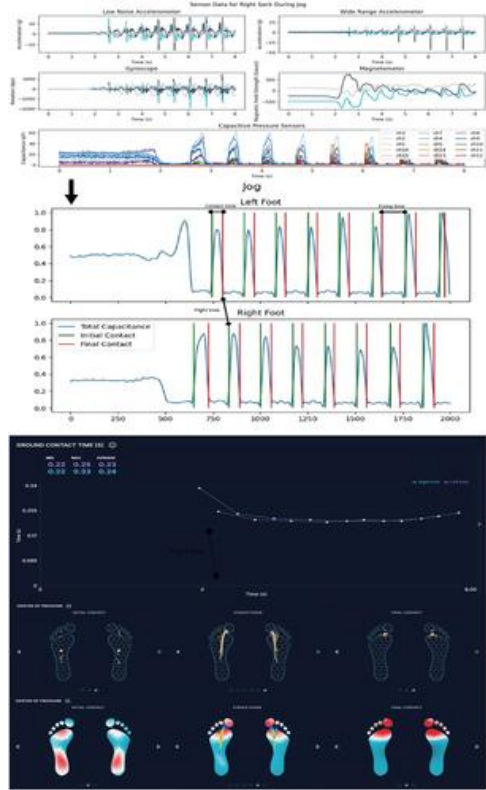
Magnetoelectric Sensors: From Composite Materials to Biomagnetic Diagnostics

Magnetoelectric Sensors for (Bio-) Medical Applications

Overview of the proposal

Title	System for B9
Required money	9.000 Euro
Project	B9
PI for correspondence	Walter Maetzler (zusammen mit Clint Hansen und Gerhard Schmidt)
Short description	Die Smartsocks verbessern die Messung von spatiotemporalen Gangparametern (relevant für Parkinson und andere neurologische Erkrankungen) durch die Integration von Druckmessdaten direkt am Fuß. Diese dynamischen Informationen ergänzen die kinematischen Daten der ME- Sensoren, was die gesamte Ganganalyse auf ein neues Niveau hebt. Wir versprechen uns hieraus weitere relevante Biomarker (Merkmale bei Ganganalysen) zu identifizieren, welche die Vorteile einer ME Sensorik gegenüber konventionellen (IMU-basierten) Ansätzen zum Vorschein bringen. Die Drucksensoren liefern detaillierte Bodenreaktionskräfte und Druckverteilungsmuster. Diese Daten sind entscheidend für die robuste Bestimmung kritischer Ganganalyse-Ereignisse (z. B. Fußaufsatz, Abstoß) und ermöglichen eine präzisere Erfassung von Markern wie der Schrittbreite und deren Variabilität – Schlüsselindikatoren für mediolaterale Stabilität und Sturzrisiko. Die Kombination von Kinematik (Bewegung) und Dynamik (Kraft) ermöglicht die Erstellung eines realistischeren und umfassenderen Digital Twin. Dieser modelliert nicht nur die Bewegung, sondern auch die Belastungssituation und die zugrundeliegende motorische Kontrolle des Patienten. Die Kombination beider Systeme erlaubt den Einsatz außerhalb des Labors. Dadurch können Alltagsdaten generiert werden, die den Digital Twin unter realen Bedingungen validieren und den klinischen Nutzen durch eine Bewertung der Mobilität unter natürlichen Umgebungsbedingungen maximieren.

Lumpsum Proposal – Complementary Sensors



Analysis software



Sensor
socks