

MotionCare



PROJEKTIDEE

MotionCare ist ein effizientes und kostengünstiges System zur Messung des Kniegelenksbewegungsumfangs. Es hilft im Bereich der Sportmedizin und der Rehabilitation, Verletzungen vorzubeugen oder bestehende Läsionen und Pathologien zu diagnostizieren und den Therapieerfolg zu überwachen.



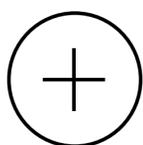
Radda



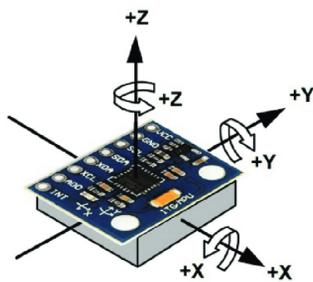
FUNKTIONSWEISE

1. Ein Messsensor wird unterhalb des Kniegelenks angebracht
2. Nach Start der Sensordatenaufnahme führt der Patient eine Streckung und Beugung des Beins durch
3. Der Winkel des Kniegelenks wird kontinuierlich gemessen, aufgezeichnet und analysiert
4. Ein 3DModell des Beins veranschaulicht die Kniebewegung
5. Ein Algorithmus berechnet signifikante Kennwerte

Sensorhalterung



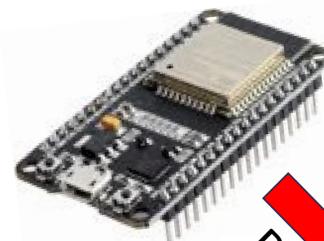
MPU9250
(IMU Sensor)



I2C



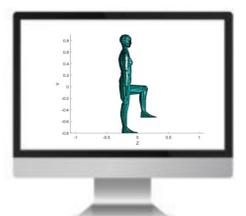
Mikrocontroller
ESP32



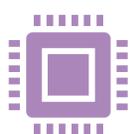
Bluetooth

Pilz

PC



Desktop-App



TECH-FACTS

Der IMU Sensor MPU9250 erfasst die Bewegung des Kniegelenks. Die Daten werden über I2C an einen Mikrocontroller ESP32 übermittelt. Dieser führt eine Vorverarbeitung der Daten durch und sendet diese über Bluetooth an eine Matlab Desktop-App. In der App erfolgt über verschiedene Algorithmen eine Berechnung signifikanter Kennwerte, sowie deren Darstellung. Anhand einer 3DAnimation des menschlichen Körpers wird die durchgeführte Beinbewegung visualisiert.

ESP32



Visual Studio Code



Pilz David, Radda Nikolaus
Dipl.-Ing. Dr. Velik Rosemarie
Diplomarbeit, 5AHBG 2023/24

