

Exoskelett

Biedermann Marian

Gsodam Lukas

Vester Tobias

ProjektbetreuerInnen

DI Stüttler Christoph



Ausgangslage

Körperliche Überforderungen stellen z.B. in der Bauwirtschaft ein großes Problem dar, die Folgen davon sind körperliche Schädigungen und Beeinträchtigungen. Diesen sollten mithilfe eines Exoskeletts durch Verhindern von körperlicher Überbeanspruchung vorgebeugt werden.

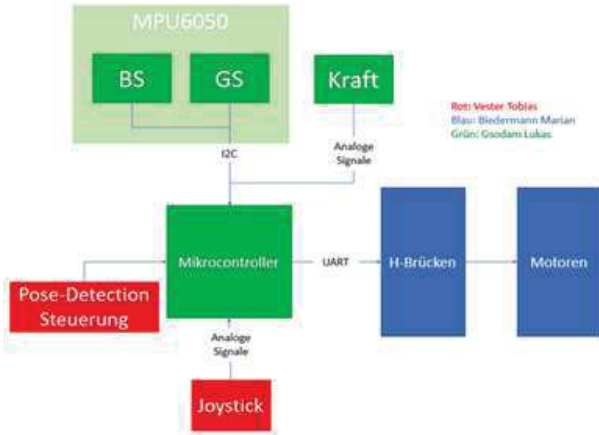
Umsetzung

Damit das Exoskelett in Bewegung gesetzt werden kann, muss eine Ansteuerungsmöglichkeit entwickelt werden. Neben der Steuereinheit wird zusätzlich eine Hardware entwickelt, die zur Kommunikation zwischen den Motoren und den Steuerungen dient. Damit die aktuelle Position des Skeletts ausgewertet werden kann, werden Beschleunigungs- und Gyrosensoren verwendet. Die Ansteuerung wird über drei verschiedene Varianten entwickelt. Diese beinhalten eine Steuerung über Kraftsensoren, eine Joystick-Steuerung und eine Pose-Detection Steuerung.

Ergebnis

Als Motoren wurden sechs Gleichstrommotoren verwendet. Diese sind direkt am Exoskelett verbaut. Die Steuerungen des Exoskeletts sowie das Auslesen der Sensoren werden mit einem Arduino Due-Mikrokontroller in der Programmiersprache C realisiert. Die Kommunikation zwischen den Steuereinheiten und der Hardware wird mittels UART realisiert. Für die Pose-Detection-Steuerung wird Pycharm und die Programmiersprache Python verwendet.

Allgemeines Blockschaltbild



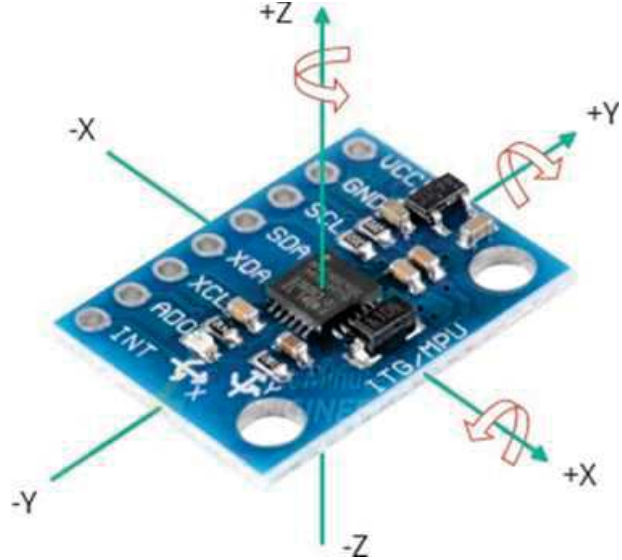
Print



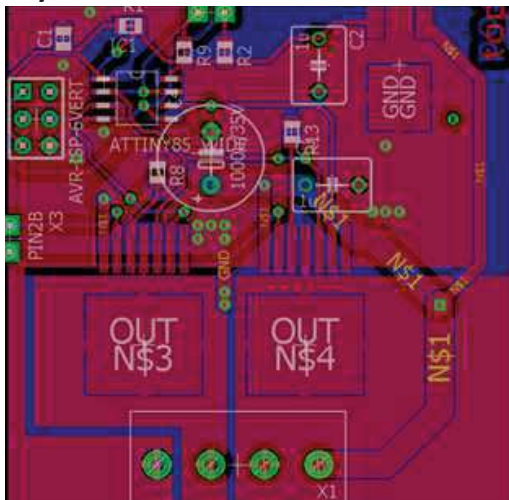
Kraftsensoren



MPU6050



Layout der Hardware



Joystick

