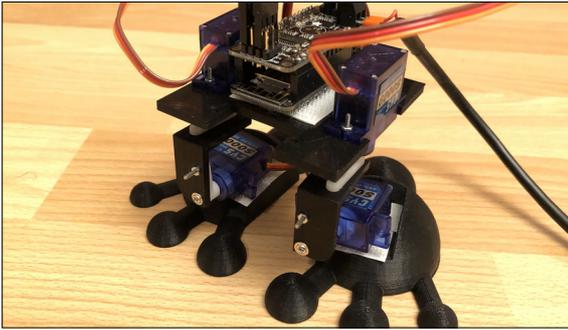




Bharath Arun

Diplomand	Bharath Arun
Examinator	Prof. Dr. Felix Nyffenegger
Experte	Marco Egli, Inteliact AG, Zürich, ZH
Themengebiet	Produktentwicklung

Entwicklung einer generischen Laufsystem-Software



Funktionsfähiger Versuchsaufbau mit Gehäuse, Microcontroller, Motortreiber und Servomotoren.

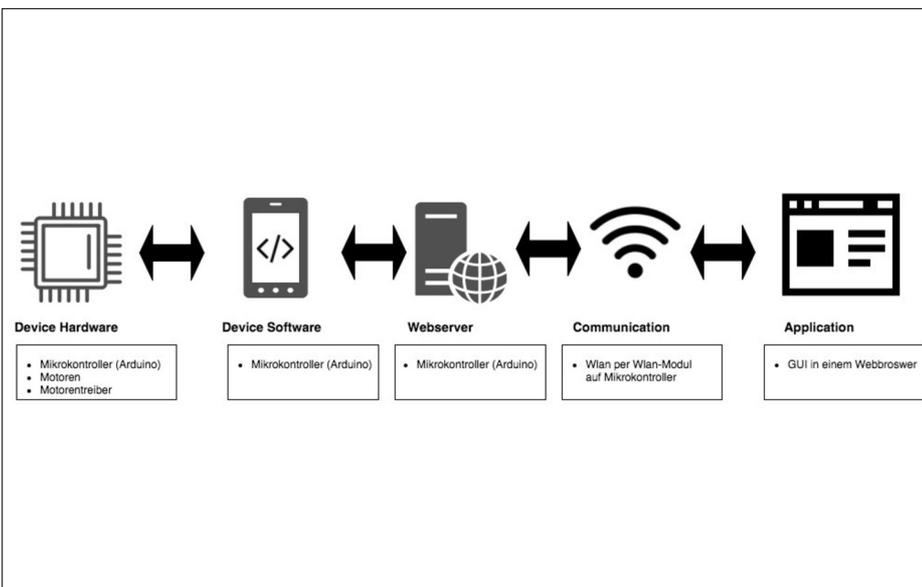
Ausgangslage: An der HSR und im Lifecycle Lab des IPEKs werden verschiedene Laufroboter-Systeme getestet. Bei solchen Systemen stellt die synchrone Koordination verschiedener Aktuatoren in einem bestimmten sich wiederholenden Muster eine zentrale Herausforderung dar. Verschiedene Gangarten erfordern mit denselben Aktuatoren unterschiedliche Muster. Diese Laufmuster müssen experimentell bestimmt werden, damit diese dann mit dem Gesamtsystem im Einklang (bezüglich Gewichtsverteilung, Resonanzverhalten usw.) sind.

Aufgabenstellung: Für die Vereinfachung beim Ermitteln von Laufmustern soll eine Software entwickelt werden, damit eine beliebige Kombination von Aktuatoren nach einem vorgegebenen Muster synchron bewegt werden kann. Das Muster soll per App (am PC) definiert und übergeben werden können. Dies soll auf einer Arduino-Plattform entwickelt werden.

Ergebnis: Am Ende der Arbeit entstand ein funktionsfähiger Versuchsaufbau, welcher auf einer Arduino-Plattform läuft. Der Mikrocontroller (Adafruit) setzt einen eigenen Webserver auf, welcher dann mit der Web-App kommuniziert. Es ist nun möglich, über den Webbrowser das Laufmuster und die Geschwindigkeit dem Mikrocontroller zu übergeben und die Bewegungen des Laufroboters zu kontrollieren. Mit der momentanen Hardware sind maximal 8 Motoren synchron kontrollierbar. In der Web-App können drei verschiedene Laufmuster abgespeichert werden. Die eingegebenen Parameter werden im Browser abgespeichert, damit beim Neuöffnen der Web-App keine Neukonfigurationen vorgenommen werden müssen.



GUI für die Eingabe des Laufmusters durch Verschieben der Datenpunkte.



Technology Stack.