

Liegestütz-Wettkampf

Leonard Bardtke und Lasse Rosenow

Gliederung

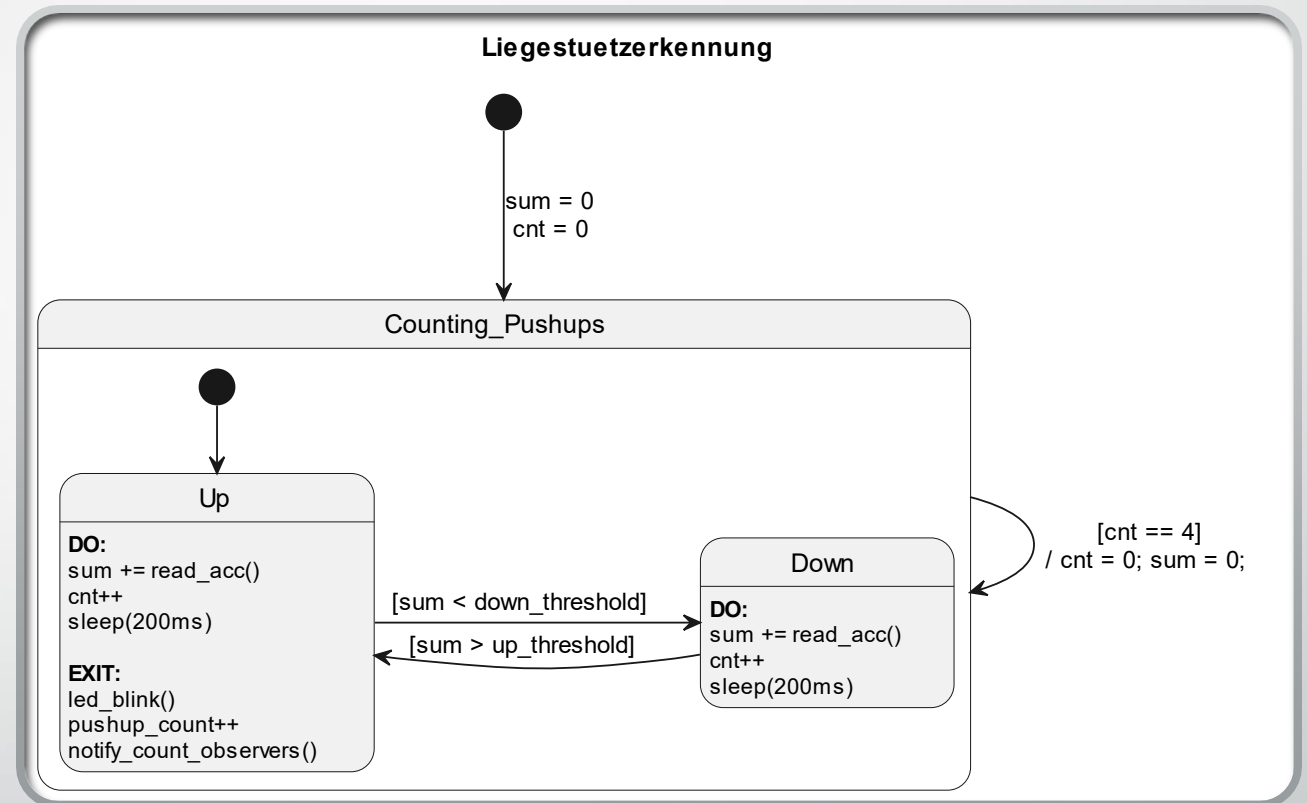
- Projekt
- Erkennung einer Liegestütze
- Benutzerinterface
- Kommunikation
- Ausblick

Projekt

- Idee: Wer schneller 10 Liegestütze schafft
- Aufbau:
 - Ein Schiedsrichter auf dem Raspberry Pi (in Python)
 - Zwei Spieler
 - Jeweils ein phyNODE Board in Batteriebetrieb
 - Resource Directory
 - Für das Auffinden der Spieler
 - Kommunikation über CoAP

Erkennung einer Liegestütze

- Erkennung mit Accelerometer
 - Liefert Beschleunigungswerte
 - Verwenden der Z-Achse

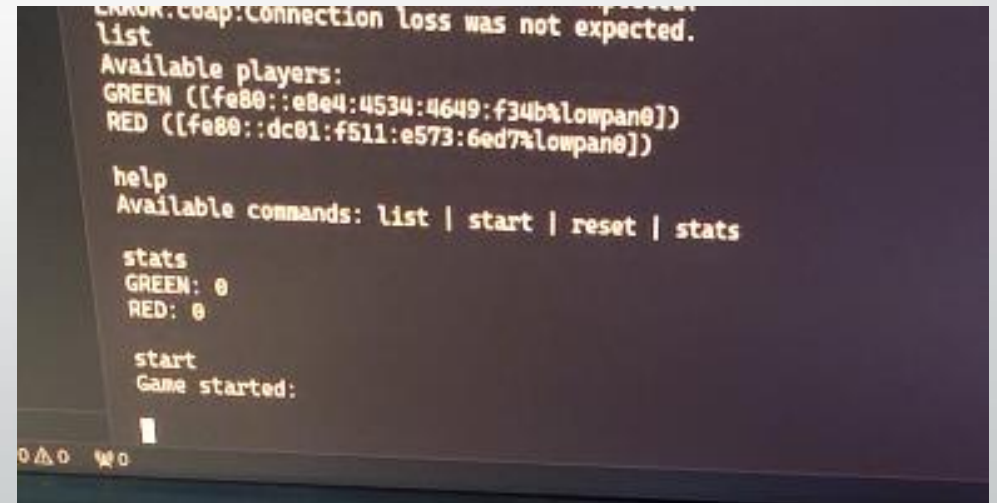


Benutzerinterface

Command Line Interface

- Befehle:
 - help (Listet Befehle auf)
 - list (Zeigt Spieler)
 - stats (Zeigt die Wiederholungen der Spieler)
 - start (Startet den Wettkampf)
 - reset (Setzt den Wettkampf zurück)

Vorschau



```
ERROR: Coap: Connection loss was not expected.  
list  
Available players:  
GREEN ([fe80::e8e4:4534:4649:f34b%lowpan0])  
RED ([fe80::dc01:f511:e573:6ed7%lowpan0])  
  
help  
Available commands: list | start | reset | stats  
  
stats  
GREEN: 0  
RED: 0  
  
start  
Game started:  
█  
0 A 0 W 0
```

Kommunikation

Spieler

- Passiv + Aktiv
- Registriert sich am Resource Directory
- Wartet auf Anweisungen des Schiedsrichters
- CoAP API
 - PUT assign_color
 - POST start
 - GET count
 - POST set_to_winner
 - POST set_to_looser

Resource Directory

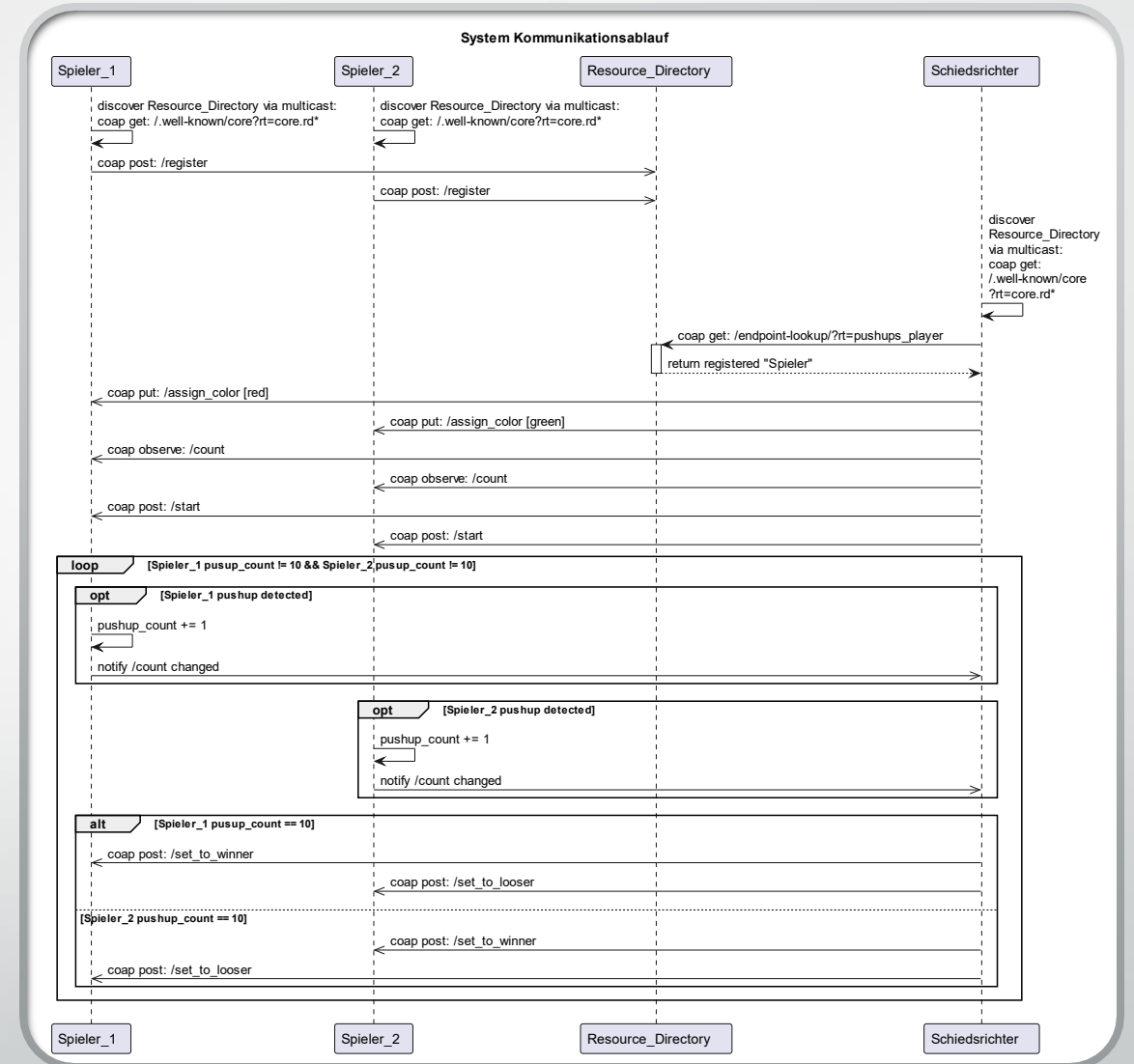
- Passiv
- Verzeichnis zum Auffinden der Spieler
- CoAP API
 - GET endpoint-lookup
 - GET resource-lookup

Schiedsrichter

- Aktiv
- Ruft aktiv die CoAP APIs des Resource Directory und der Spieler auf, um den Wettkampf durchzuführen

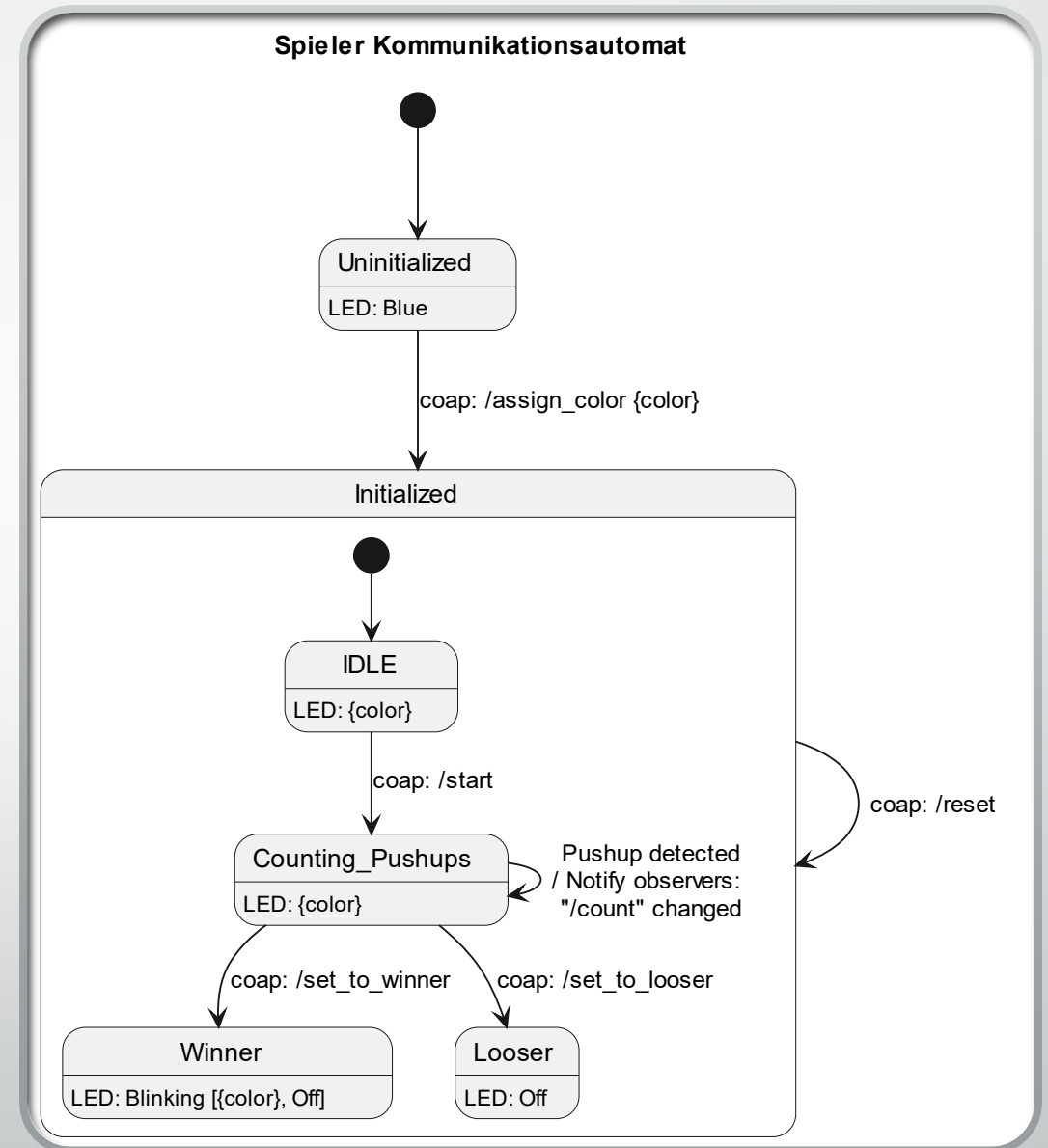
Kommunikation: System

- Spieler registrieren sich im RD
- Schiedsrichter findet Spieler im RD
- Schiedsrichter vergibt Team-Farben
- Schiedsrichter beobachtet den Liegestütz-Counter der Spieler
- Schiedsrichter startet den Wettkampf
- Schiedsrichter legt Gewinner fest



Kommunikation: Spieler

- Im uninitialisierten Zustand ist die LED blau
- Bei der Initialisierung bekommt die LED eine feste Farbe zugewiesen
- Durch den /start CoAP request fängt der Spieler an Liegestütze zu zählen
- Bei jeder gezählten Liegestütze werden alle Observer benachrichtigt
- Hat ein Spieler genügend Liegestütze, wird er über CoAP benachrichtigt und geht in den Gewinnerzustand
- Alle anderen Spieler gehen in den Verliererzustand



Ausblick

- Verbesserung der Erkennung
 - Bewegungsdistanz mit Accelerometer Berechnung
 - Gyroskop verwenden
- Unterstützung von beliebig vielen Spieler
 - Mehr Farben auf dem Board unterstützen durch PWM
- Benutzerinterface für den Schiedsrichter
- Visualisierung des Scoreboards
- Verschiedene Modi:
 - Wer hat zuerst x Liegestütze?
 - Wer hat am meisten Liegestütze nach Zeitraum y?
- Andere Übungen
 - Sit-Ups
 - Squats
 - ...
- Motivierungssystem für den momentan schwächeren Spieler