

FHNW – CAS Embedded System

# Objekterkennung und Tracking

Spezifikation & Planung

Gruppe 5

1.6.2018

# 1 Projektbeschreibung

Das Ziel dieses Projekts ist, dass mit Hilfe einer Kamera ein Tischtennisball erkannt, mit Hilfe zweier Servos verfolgt und durch Luftdruck abgelenkt werden kann. Die Servos decken die Pan- und Tilt-Achse ab.

In einem ersten Schritt soll der Ball in einem statischen Zustand vor der Kamera liegend erkannt und durch manuelles Auslösen der Auslösemechanik abgelenkt werden.

In einem zweiten Schritt soll der Ball langsam über eine Fläche rollend mit Hilfe der Kamera verfolgt werden. Sobald er sich in einem bestimmten Bildausschnitt befindet, soll die Ablenkung automatisch ausgelöst werden.

Je nachdem wie das dynamische Verhalten des Aufbaus ist, soll der letzte Schritt ein Wurf im Bildbereich der Kamera sein.

## Einsatzgebiet:

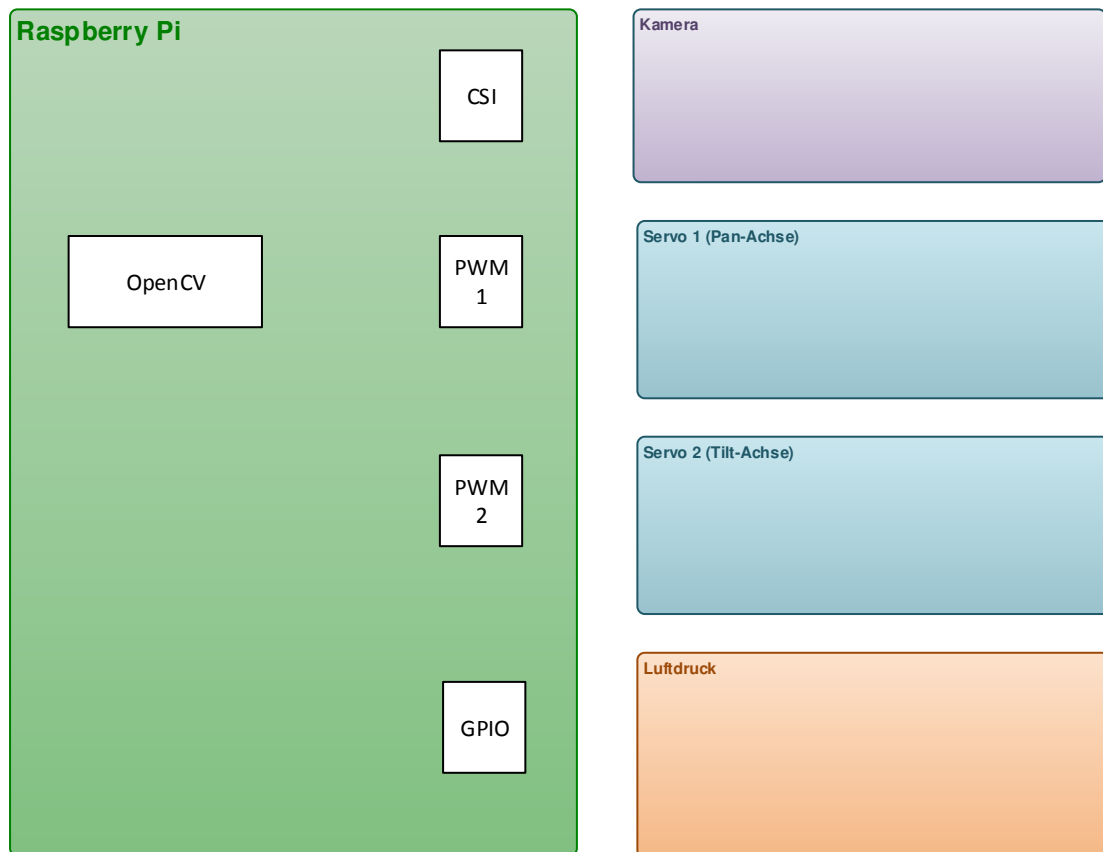
In der Industrie werden ähnliche Systeme für die Qualitätsprüfung eingesetzt:

<https://youtu.be/EeUpr3eBQlw?t=6m28s>

## Optionale Ziele:

- Webserver über welcher die Kamera gesteuert werden kann
- Einsatz eines Joystick um die Kamera zu steuern

## 1.1 Blockschaltbild



## 1.2 Repository:

<https://github.com/AlexFireBirds/CAS-Embedded-System-2018---Object-Tracking>

## 1.3 Toolchain





- Betriebssystem: Raspian, Release Date 18.04.2018
- Eclipse 3.8
- OpenCV 3.4.1



## 1.4 Hardware

- Raspberry PI 3 Model B+ (Farnell Bestellnummer: 2842228)
- Raspberry PI Kameramodul (Farnell Bestellnummer: 2510728)
- Servo (Typ: HS-55, Feather)

## 2 Zeitplan

Im unten aufgeführten Zeitplan sind die einzelnen Arbeitspakete des Projekts aufgeschlüsselt, einer verantwortlichen Person zugeordnet und zeitlich eingeplant.

<b>Objekterkennung und Tracking</b> <b>Zeitplan</b> CAS Embedded Systems  <b>Fachhochschule Nordwestschweiz</b>		18. Mai 2018	1. Juni 2018	2. Juni 2018	8. Juni 2018	9. Juni 2018	15. Juni 2018	16. Juni 2018	22. Juni 2018
<b>Organisatorisches</b>									
Gruppeneinteilung									
Abgabe Spezifikation und Planung									
Präsentation und Abgabe Mini-Dokumentation									
<b>Hardware</b>									
Aufsetzen Raspberry Pi & Entwicklungsumgebung (Heimsch, Schmid)									
GPIO (Ackermann)									
PWM (Heimsch, Ackermann)									
Ablenkungsvorrichtung (Schmid)									
Servoeinheit (Heimsch)									
<b>Software</b>									
Inbetriebnahme OpenCV (Heimsch)									
Objekterkennung (Schmid, Gruppe 5)									
Steuerung Servos (Ackermann)									
Businesslogik (Heimsch, Gruppe 5)									
<b>Dokumentation</b>									
Dokumentation führen									
Dokumentation abschliessen									
Vortrag vorbereiten									

 Meilensteine  
 Geplante Arbeitsblöcke

### 3 Teammitglieder

**Alexander Schmid**

alexander.schmid@students.fhnw.ch

**Gunnar Heimsch**

gunnar.heimsch@students.fhnw.ch

**Valentin Ackermann**

valentin.ackermann@students.fhnw.ch