NTB

Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs  
Systemtechnikprojekt 2018  
Team 10, Campus Chur

KLaus

Team 10

Inhalt:

[Kurzfassung 2](#_Toc511743163)

[Einleitung 3](#_Toc511743164)

[Platzhalter Teamvorstellung/Struktur 4](#_Toc511743165)

[Konzeptentscheid 5](#_Toc511743166)

[Teilfunktionen 6](#_Toc511743167)

[Übersicht 6](#_Toc511743168)

[Mechanik 7](#_Toc511743169)

[Elektronik 8](#_Toc511743170)

[Spannungsversorgung 8](#_Toc511743171)

[MPC 8](#_Toc511743172)

[Sensorik 8](#_Toc511743173)

[Wlan 8](#_Toc511743174)

[Schalter 8](#_Toc511743175)

[Probleme und Lösungen 8](#_Toc511743176)

[Informatik 9](#_Toc511743177)

[Programmablauf 9](#_Toc511743178)

[Kommunikationskonzept 9](#_Toc511743179)

[Programmaufbau 9](#_Toc511743180)

[Schnittstellen 9](#_Toc511743181)

[Probleme und Lösungen 9](#_Toc511743182)

[Schlussfolgerung 10](#_Toc511743183)

# Kurzfassung

Uns wurde uns die einmalige Gelegenheit geboten in den ersten beiden Semestern des Studiums einen Roboter zu bauen. Aus allen Standorten der NTB wurden Teams gebildet, deren Auftrag es war einen Roboter zu bauen um dann mit einem Partnerroboter aus einem anderen Team einen Turm zu bauen.

Die Bausteine des Turm sind Duplos, welche der Roboter aus den Spendern Vorne auf dem Spielfeld entnimmt und dann aufeinander aufstapelt um die Basis eines Leuchtturms zu bilden.

Unserer Roboter heisst Klaus und besteht aus unterschiedlichen Systemen die miteinander agieren.

# Einleitung

Als Team 10 aus Chur, haben wir im Rahmen des Systemtechnikprojektes 2017/2018 die Aufgabe einen Roboter zu entwickeln und mit Hilfe dessen eine interdisziplinäre, technische Problemstellung zu lösen. Es soll ein Leuchtturm aufgebaut werden, wozu 2 kooperierende Roboter genutzt werden. Team 2 und Team 3 in Buchs entwickeln je einen Partnerroboter. Das Zeitlimit, bis der Turm eigenständig in der geforderten Höhe und mit Leuchtturmspitze steht, beträgt drei Minuten. Zu erkennen ist die Dauer der zur Verfügung gestellten Zeit daran, dass die Turmspitze zu Beginn kurz aufblinkt und am Ende zu leuchten beginnt. Es muss jeweils eine Kommunikation zwischen den beiden Partnerrobotern stattfinden, um die Arbeitsschritte der autonom arbeitenden Roboter aufeinander abzustimmen. Jedem Team steht ein Budget in der Höhe von CHF 800.- zur Verfügung. Das Budget kann durch private Mittel bzw. allfällige Sponsoren erhöht werden. Das Systemtechnikprojekt unterliegt einem festgelegten Zeitfenster. Es müssen verschiedene Meilensteine eingehalten werden. Bis zum 26.06.2018 muss das Projekt endgültig abgeschlossen sein und einer Fachjury, sowie dem öffentlichen Publikum präsentiert werden. Um den Erfolg zu gewährleisten muss das Wort «Team» grossgeschrieben werden. Doch eine gute Zusammenarbeit gelingt nur, wenn jedes einzelne Teammitglied Eigenverantwortung und Eigeninitiative wahrnimmt.

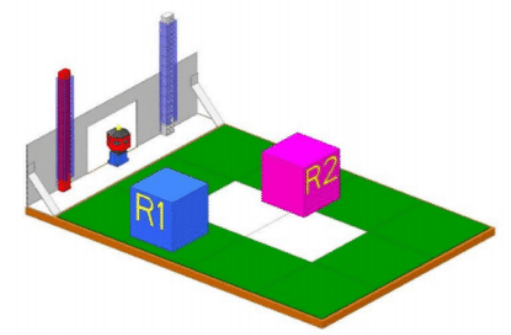


Abbildung Spielfeld

## Platzhalter Teamvorstellung/Struktur

# Konzeptentscheid

Wiso haben wir uns für dieses Konzept entscheidet

* Möglichst unkompliziert

Was für Vorstellungen hatten wir

* Drohne, Dampfantrieb, Gabelstapler

Treffen mit Partnerteams beeinflussung des Entscheids und Aufteilung der Aufgaben des Roboters.

* Spielfeld Bereich
* Funktionsaufteilung der Roboter

Entwicklungsverlauf des Konzepts.

* Ideensammlungsphase
* Skizzenphase (Bilder)
* Aufteilen der Teilaufgaben
* Beginn der Ideen Analyse auf Möglichkeiten und Durchführung
* Überarbeiten der Ideen -> neue Ideenfindung
* Entgültige übereinstellung der Konzepte
* Konzeptentscheid

# Teilfunktionen

## Übersicht

Img -> bild funktionsüberischt -> bewegungen des Roboters

//Auf detaills wird in den nächsten kapitel eingegangen.

## Mechanik

### Fortbewegung

Wie bewegt er sich fort

### Roboterarm

Funktion des arms

Bewegungsmechanismen

Achsen

### Aufnahme abgabe Duplo

Wie funktioniert die aufnahme/abgabe

### Probleme/ Lösungen

Kein Konstrukteur im Team

Verlust von Zeichner

Schienen System anpassen an lineare schienen

Platzprobrobleme

Materialwahl -> Aluminium anstelle von Plastik

Motorenbestimmungen -> Falsche Getriebe Übersetzung

Platz Übersetung

Falsche Teilbestellung von Zahnrädern

## Elektronik

Einleitung

Img -> Die beiden Boards

### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über ein Lithium-Polymer-Akkumulator (11.1 V / 1300 mAh)

(Foto)

Detailierte Beschreibung Michael

### MPC

Der MPC 555 ist das Herzstück und das Gehirn des Roboters. Von ihm aus werden sämtliche Ansteuerungen für Motoren, Sensoren, LEDs, etc. getätigt.

Foto/Schema

### Sensorik

Was für sensoren

Wiso diese verwendet welches von mechanischen auf ir.

### Wlan

Anbindung des wlans -> funktion des wlans

### Schalter

Was für schalter am print -> funktion

### Probleme und Lösungen

Kein experte zu CAD Program im Team

Ursprünglich keine Ahnung von altium design

Falscher footprint hat sich eingeschlichen. -> einlöten von Drähten

IR-Sensoren gaben falsche daten aus. -> Falsche Widerstände auf dem Board.

## Informatik

Kleine Einführung in die Funktion der Informatik

### Programmablauf

Was für Zustände

Wie ist man auf diesem Ablauf gekommen mit den Partnerteams

Img -> zustandsdiagramm

### Kommunikationskonzept

Ausarbeitung mit dem Partnerteam

Info Austausch

Img -> kommunikationskonzept

### Programmaufbau

Beschrieb Klassendiagramm

Img -> Klassendiagramm

Erläuterung Klassendiagramm

Img -> Codeausschnitt der Klassen

### Schnittstellen

Was sind schnittstellen…

#### Ansteuerung von Motoren

Img -> codeschnipsel aus ansteuerung motor

Beschrieb codeschnipsel

#### Grenzwerte für Sensoren

Img -> codeauschnitt Grenzwerte

Beschrieb codeschnipsel

### Probleme und Lösungen

Probleme mit klassen -> alle neu erstellen

Problem motortreiber -> wie gelöst -> Fehler task initialiserung

Wlan Verbindung funktioniert nicht->

# Schlussfolgerung

Was haben wir gelernt

Was nehmen wir mit für die Zukunft

Wie fühlen wir uns als Team (Hochs und Tiefs)