Gliederung der schriftlichen Arbeit

1. Einleitung
   1. Aufgabestellung und Rahmenbedingung
   2. Motivation
2. Grundlagen
   1. Raspberry Pi
      1. Datenblatt: Raspberry Pi Modell B
      2. GPIO-Pins
      3. Konnektivität
   2. Android Smartphone
      1. Android Betriebssystem
      2. Konnektivität
   3. Android Applikation
      1. Android Manifest
      2. Android Activity
      3. Android Ressource
      4. Android Layout
      5. Android View
   4. Lösungsansätze
      1. Aufbau App
      2. Übertragung Schnittstelle
      3. Signalempfang und Auswertung
      4. Ausführung der Übertragene Signal
3. Vorbereitung
   1. Raspberry Pi
      1. Inbetriebnahme und Vorbereitung
      2. Werkzeugen
      3. Installation des Webservers
      4. Einrichtung des Webservers
   2. App Entwicklungsumgebung
      1. Anlegen des Projekts
      2. Einbindung Externe Library
      3. Einstellung der Version Kontrollsystem
4. Implementierung
   1. Raspberry Pi Software
      1. Kommunikation Komponente
      2. Interpreter Komponente
   2. Android App (Pi$Control)
      1. Oberfläche
      2. Kommunikation Komponente
5. Test
6. Schlussbetrachtung
   1. Erreichter Stand und Ausblick
   2. Fazit & Ausblick
7. Weiterentwicklung
8. Quellenverszeichnis
9. Anhang

# Einleitung

Dank Forschung in der Informationstechnik, haben sich Computer in den letzten Jahren zehnte stark entwickelt. Die Ersten Computer waren so groß wie ein Raum und deren Leistung war sehr gering. Die heutigen sind nicht nur kleiner und Leistungsstärker sondern auch robuster und mehr ausgerüstet; sie befinden Anwendung in fast alle Bereiche unser Leben. Diese Entwicklung wurde durch Erhöhung der Komplexität integrierter Schaltkreise ermöglicht. Diese Erhöhung wurde schon von 1965 vom Physik und Chemie Doktor Gordon Earle Moore vorhergesagt. Das Moore’sche Gesetzt besagt, dass sich die Rechenleistung der Aktuelle Computer sich etwa alle zwei Jahre verdoppelt. Dank diese Evolution finden Computer heutzutage Anwendung in verschiedene Bereiche. Wir können unter anderen den eingebetteten Bereich nennen.

Ein eingebettetes System ist ein autonomes System mit einem Computer als Kern. Der Computer übernimmt die Steuerung und die Verwaltung ein solches System. Bei der Auswahl der Kern werden Mikrocomputer, wegen Ihre Größe und Ihre geringe Energie verbraucht bevorzugt. Die Entwicklung der Mikrocomputer ist in den letzten Jahren zehnte Stark geworden. Musste man hingegen vor Jahren zehnten hohe Summe Geld für Computer bezahlen, kann man heutzutage programmierbare Mikrocomputer zu einem günstigen Preis erwerben. Massenproduktionen und die Marktvielfalt mit dem verbundenen Wettbewerb hat tragen zu den geringen Preisen bei.

Damit ist es für Kinder, Studenten, Ingenieur und alle Interessierten möglich, Ihre Eigene Projekte alleine oder gemeinsam zu realisieren. Hilfe findet man fast immer auf Internet Forum.

Ein eingebettetes System erfordert in den meistens Fällen ein Steuerungssystem. Letztgenannt bildet eine Brücke zwischen das System und der Nutzer. Die Vielfalt von Eingebettet Systeme zwing die Entwickler bei jedem Projekt das Steuerungssystem neu zu implementieren.

Die Hochschule für Technik und Wirtschaft braucht für seine auf Raspberry Pi basierte eingebetteten Projekte eine Universale, modular und anpassbare Steuerungssystem. Das System besteht aus einer Android App und Bibliotheken für den Raspberry Pi und sollte durch anpassen eins Moduls von einem Projekt zu einem anderen leicht übertragen oder für anderen Zwecken verwenden werden.

Diese Bachelorarbeit beschreibt den Entwurf und die Implementierung des Steuerungssystems damit der Nachbau ermöglich wird. Weiterhin dient diese Arbeit als Einstiegpunkt für Weiterführende Erweiterungen.

# Problemstellung/Zielsetzung