Inhaltsverzeichnis

[1. Einleitung 2](#_Toc205123607)

[1.1. Inhalt und Aufbau 2](#_Toc205123608)

[1.2. Ziel der Arbeit 2](#_Toc205123609)

[2. Technische Grundlagen 3](#_Toc205123610)

[2.1. SPI 3](#_Toc205123611)

[2.2. I²C 3](#_Toc205123612)

[2.3. CAN 3](#_Toc205123613)

[2.4. UART 3](#_Toc205123614)

[2.5. Wifi 3](#_Toc205123615)

[2.6. Bluetooth 3](#_Toc205123616)

[3. Systemanalyse und Integration 4](#_Toc205123617)

[3.1. Bestehendes System 4](#_Toc205123618)

[3.1.1. Beschreibung des Systems 4](#_Toc205123619)

[3.1.2. Konzept System 4](#_Toc205123620)

[3.1.3. Aufbau System 4](#_Toc205123621)

[3.2. Anforderungen 4](#_Toc205123622)

[3.3. Integration ins bestehende System 4](#_Toc205123623)

[4. Konzepte 5](#_Toc205123624)

[4.1. Paarvergleiche 5](#_Toc205123625)

[4.2. Nutzwertanalysen 5](#_Toc205123626)

[5. Hardwareentwicklung 6](#_Toc205123627)

[5.1. Schaltungsaufbau 6](#_Toc205123628)

[5.2. PCB-Layout 6](#_Toc205123629)

[6. Software 7](#_Toc205123630)

[6.1. Konzept 7](#_Toc205123631)

[6.2. Aufbau 7](#_Toc205123632)

[6.3. Umsetzung 7](#_Toc205123633)

[7. Test und Inbetriebnahme 8](#_Toc205123634)

[8. Fazit und Ausblick 9](#_Toc205123635)

[8.1. Zusammenfassung der Arbeit 9](#_Toc205123636)

[8.2. Mögliche Weiterentwicklungen 9](#_Toc205123637)

# Einleitung

## Inhalt und Aufbau

## Ziel der Arbeit

# Technische Grundlagen

## SPI

## I²C

## CAN

## UART

## Wifi

## Bluetooth

# Systemanalyse und Integration

## Bestehendes System

### Beschreibung des Systems

### Konzept System

### Aufbau System

## Anforderungen

## Integration ins bestehende System

# Konzepte

Um diese Anforderungen an das neue System möglichst gut zu erfüllen kann es mehrere Möglichkeiten geben, welche jeweils besondere Aspekte eines Problems oder einer Anforderung besonders erfüllen können, oder aber auch auf Ausgewogenheit abzielen, um jede Anforderung möglichst gleich gut abzudecken. Um eine fundierte Entscheidung für eines dieser verschiedenen Konzepte zu treffen, ist es daher nötig, Anforderungen möglichst spezifisch zu definieren und zu gewichten, aber auch Konzepte möglichst detailreich zu beschreiben und Stärken und Schwächen einzelner Möglichkeiten gezielt herauszuarbeiten. Diese Vorarbeit bietet die Möglichkeit auf einer fundierten Entscheidungsgrundlage die Konzepte zu vergleichen und die bestmögliche Lösung zu identifizieren und eine begründete Entscheidung für eine der Umsetzungsmöglichkeiten für das System zu treffen. Für die Durchführung dieser Gewichtungen, Vergleiche und Abwägungen gibt es verschieden Möglichkeiten, welche in den Ingenieurwissenschaften zur Anwendung kommen. Für diese Arbeit wurde sich für Paarvergleiche zur Gewichtung der Anforderungen, sowie für Nutzwertanalysen zum Vergleich der Konzepte auf Grundlage der Gewichtungen der Anforderungen entschieden. Dieses System wurde gewählt, da es sich hierbei um ein sehr einfaches und schnell umsetzbares System handelt, welches sich vor allem für kleinere Systeme sehr gut eignet, ohne unübersichtlich zu werden. Im Folgenden sollen die Paarvergleiche und Nutzwertanalysen kurz beschrieben und erklärt werden. Die Möglichen Konzepte sollen zudem erläutert werden, sowie die Entscheidungen, die getroffen wurden, erklärt werden.

## Paarvergleiche

## Nutzwertanalysen

# Hardwareentwicklung

## Schaltungsaufbau

## PCB-Layout

# Software

## Konzept

## Aufbau

## Umsetzung

# Test und Inbetriebnahme

# Fazit und Ausblick

## Zusammenfassung der Arbeit

## Mögliche Weiterentwicklungen