

**HTBL SAALFELDEN**

**Höhere Abteilung für**

**Elektrotechnik**

HTL_Logo

Pflichtenheft zur Diplomarbeit

Smarte E-Ladestation

Entwicklung, Programmierung und Inbetriebnahme einer smarten

E-Ladestation

Diplomarbeitsnummer  
5AHET-2021/22

**Planung und Entwicklung der Hardware**

Manuel Pfeffer 5AHET Betreuer: AV Dipl.-Ing. Dr.

Gerhard Gaube

**Konzeption der Messeinrichtungen**

David Steiger 5AHET Betreuer: Prof. Dipl. -Ing.

Karl Jäger

**Programmierung und Schnittstellenkonfiguration**

Benjamin Durie 5AHET Betreuer: AV Dipl.-Ing. Dr.

Gerhard Gaube

DIPLOMARBEIT

**5AHET – Reife und Diplomprüfung 2021/22**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thema** | Entwicklung, Programmierung und Inbetriebnahme einer smarten E-Ladestation | |
| **Aufgabenstellung**  **(Kurzfassung)** | Das Ziel unserer Diplomarbeit ist es eine smarte Ladestation mit webbasiertem Security-System zu entwickeln und in Betrieb zunehmen. Die Verriegelung kann vom Nutzer übers Internet angesteuert werden. Somit ist das Bike während des Ladevorgangs sicher abgeriegelt ohne, dass der Nutzer ein Schloss dabeihaben muss. | |
| **Kandidaten / Kandidatinnen** | | **Betreuer / Betreuerin** |
| Manuel Pfeffer | | Gerhard Gaube |
| David Steiger | | Karl Jäger |
| Benjamin Durie | |  |
| **Externe Kooperationspartner** | | |
| Firma / Institution: - | | |
| Betreuer / Kontaktperson: | | |
| Schriftliche Kooperationsvereinbarung liegt vor: | | |
| **Budget:** | | |
| Bedeckung durch: | | |
| **Geplante Verwertung der Ergebnisse:** | | |

**Erklärung**

Die unterfertigten Kandidaten / Kandidatinnen haben gemäß § 34 (3) SchUG in Verbindung mit § 22 (1) Zi. 3 lit. b der Verordnung über die abschließenden Prüfungen in den berufsbildenden mittleren und höheren Schulen, BGBl. II Nr. 70 vom 24.02.2000 (Prüfungsordnung BMHS), die Ausarbeitung einer Diplomarbeit mit der umseitig angeführten Aufgabenstellung gewählt.

Die Kandidaten / Kandidatinnen nehmen zur Kenntnis, dass die Diplomarbeit in eigenständiger Weise und außerhalb des Unterrichtes zu bearbeiten und anzufertigen ist, wobei Ergebnisse des Unterrichtes mit einbezogen werden können.

Die Abgabe der vollständigen Diplomarbeit hat bis spätestens

08.04.2022, 17.30 Uhr

beim zuständigen Betreuer zu erfolgen.

Die Kandidaten / Kandidatinnen nehmen weiters zur Kenntnis, dass gemäß § 9 (6) der Prüfungsordnung BMHS nur der Schulleiter bis spätestens Ende des vorletzten Semesters den Abbruch einer Diplomarbeit anordnen kann, wenn diese aus nicht beim Prüfungskandidaten (bei den Prüfungskandidaten) gelegenen Gründen nicht fertiggestellt werden kann.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kandidaten / Kandidatinnen** | **Unterschrift** |
| Manuel Pfeffer |  |
| David Steiger |  |
| Benjamin Durie |  |

Inhaltsverzeichnis

[1. Aufgabenstellung 5](#_Toc75957957)

[a. Projektfindung 5](#_Toc75957958)

[b. Ausgangslage 5](#_Toc75957959)

[c. Ziele 5](#_Toc75957960)

[Autarke Anlage 5](#_Toc75957961)

[Muss-Ziele 6](#_Toc75957962)

[Soll-Ziele 6](#_Toc75957963)

[2. Projektorganisation 7](#_Toc75957964)

[a. Rollenverteilung 7](#_Toc75957965)

[b. Aufgabenverteilung 7](#_Toc75957966)

[Pfeffer Manuel 7](#_Toc75957967)

[Steiger David 7](#_Toc75957968)

[Durie Benjamin 7](#_Toc75957969)

[c. Zeitplan 8](#_Toc75957970)

[8](#_Toc75957971)

# Aufgabenstellung

## Projektfindung

Ein sicherer Platz, um sein geliebtes Bike abzustellen und zu Laden ist jedermanns anliegen, so auch unseres. Den ersten Gedanken dieser Idee hatte Manuel als er mit seinem Fahrrad unterwegs war, jedoch keine Möglichkeit hatte sein Fahrrad sicher abzustellen, ohne ein herkömmliches Fahrradschloss. So entstand die Idee einer smarten E-Ladestation mit verschließ Funktion.

## Ausgangslage

Die meisten Ladestation in Österreich sind Ladeboxen, welche oft an ungünstige Positionen stationiert sind. Zudem muss man auch hier sein eigenes Fahrradschloss mitnehmen, damit das Bike vor Diebstählen geschützt ist.

## Ziele

Das Projektziel ist es einen, funktionsfähigen Prototypen zu entwickeln, programmieren und konstruieren.

**Förderung der E-Mobilität**

Unsere Einrichtung ermöglicht eine bessere Ladeinfrastruktur für E-Bikes und liefert zudem eine Sichere Abstellmöglichkeit während des Ladevorgangs.

**Sicherheit**

Für den Endnutzer sollte es möglich sein über einen QR-Code, oder über eine App den Verschließmechanismus zu öffnen oder zu schließen.

### Autarke Anlage

Unsere Anlage soll durch ein Photovoltaikpanel, welches sich auf dem Dach der Ladestation befindet, völlig autark funktionieren. Somit funktioniert die Ladestation auch auf Almen, oder anderen Orten wo meist keine Stromversorgung verfügbar ist.

### Muss-Ziele

Diese Ziele müssen nach Fertigstellung des Projekts erfüllt sein, damit es als gelungen betrachtet werden kann.

* **Konstruktion und Inbetriebnahme**

*Inbetriebnahme Prototyp*

* **Programmierung der Website**

*Fertige Programmierung der Website*

* **Funktionsfähigkeit der Verriegelung**

*Bike kann verriegelt werden*

* **Programmierung Server**

*Ansteuerung über Server*

### Soll-Ziele

Diese Ziele sehen wir als optional, an ihnen wird nur gearbeitet, wenn nach der Bearbeitung der Muss-Ziele noch Zeit bleibt.

* **Autarke Anlage**

*Autarkie durch Photovoltaikanlage*

* **Überwachung der Anlage (Anzahl Bikes, ...)**
* *Personalisierung der App*
* **Programmierung der App**

*Funktionsfähigkeit der App*

# Projektorganisation

## Rollenverteilung

|  |  |
| --- | --- |
| **Auftraggeber** |  |
|  |  |
| **Hauptbetreuer** | Gerhard Gaube |
| **Nebenbetreuer** | Karl Jäger |
|  |  |
| **Projektleiter** | Manuel Pfeffer |
|  |  |
| **Projektteam** | Manuel Pfeffer  David Steiger  Benjamin Durie |

## Aufgabenverteilung

### Pfeffer Manuel

* App Programmierung
* Auslegung Photovolataikpanel

### Steiger David

* Konzipierung der Hardware
* Zusammenbau des Prototypen

### Durie Benjamin

* Programmeirung Website

## Zeitplan

## 