|  |  |
| --- | --- |
|  | HÖHERE TECHNISCHE BUNDES-LEHR- UND VERSUCHSANSTALT SALZBURG |
| Abteilung: Elektronik  Ausbildungsschwerpunkt: Technische Informatik |

**DIPLOMARBEIT**

**AECS-Alternative Emergency Call System**

*eventuell Logo oder Bild*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ausgeführt im Schuljahr 2016/2017 von:**  Elias Lauber 5AHEL  Michael Lenzenweger 5AHEL  Moritz Herrmann 5AHEL |  | **Betreuer:**  Prof. Dipl.-Ing. Siegbert Schrempf |

Salzburg, am 04.04.2016

Erklärung

Ich erkläre eidesstattlich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit mit Ausnahme der ausdrücklich als zitiert oder verwendet gekennzeichneten Teile selbständig erarbeitet und verfasst habe.

Datum/Ort: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Unterschrift(en): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Vorname Nachname

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Vorname Nachname

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Vorname Nachname

**DIPLOMARBEIT**

**Dokumentation**

|  |  |
| --- | --- |
| Namen der  Verfasser/innen | Elias Lauber, Moritz Herrmann, Michael Lenzenweger |
| Jahrgang  Schuljahr | 5AHEL  2016/2017 |
| Thema der Diplomarbeit | AECS – Entwicklung eines alternativen Notrufsystems |
| Kooperationspartner | Leiter Landesleitstelle Rotes Kreuz MSc, MBA Simon Koller  Ansprechpartner schulintern: FL Dipl.-Päd. Georg Hansel Rettungssanitäter |
| Aufgabenstellung | Es soll ein automatisches Notrufsystem entwickelt werden um die Alarmierungskette autonom zu realisieren. Sensoren erfassen das Geschehen während des Unfalls und übertragen die Daten unmittelbar an die Rettungskräfte. Ziel ist es, diese Einrichtung auch für Kraftfahrzeuge als Nachrüstmodul zur Verfügung zu stellen. |
| Realisierung |  |
| Ergebnisse |  |
| Typische Grafik, Foto etc.  (mit Erläuterung) |  |
| Teilnahme an Wettbewerben,  Auszeichnungen | Jugendinnovativ |
| Möglichkeiten der Einsichtnahme in die Arbeit |  |

**DIPLOMA THESIS**

**Documentation**

|  |  |
| --- | --- |
| Author(s) |  |
| Form  Academic year |  |
| Topic |  |
| Cooperation partners |  |
| Assignment of tasks |  |
| Realization |  |
| Results |  |
| Illustrative graph, photo  (incl. explanation) |  |
| Participation in competitions  Awards |  |
| Accessibility of  diploma thesis |  |

**Vorwort**

*Das Vorwort befindet sich vor dem eigentlichen Text der Arbeit. Es hat mit diesem keinen inneren Zusammenhang, sondern gibt dem Autor Gelegenheit, loszuwerden, was er über seine Arbeit und ihren Entstehungsprozess auf dem Herzen hat. Hier erscheinen daher Informationen über die Ursprünge der Arbeit, Motive für die Themenwahl, besondere Schwierigkeiten, aber insbesondere auch Unterstützung, die der Autor während der Arbeitszeit erfahren hat. Am Schluss findet sich deswegen normalerweise eine Menge von Danksagungen.*

In der vorliegenden Arbeit wurden ..... untersucht und .... erarbeitet.

Dabei mussten ... berücksichtigt werden.

Dazu wurden als Diplomarbeiten die Themen ... vertiefend ausführlich untersucht und behandelt.

...

In diesem Zusammenhang danke ich insbesondere

- dem technischen Leiter der Firma ..., Herrn .... für die technische Unterstützung ...,

- dem verantwortlichen Leiter des Printlabors der Elektronikabteilung, Herrn .... für die Unterstützung bei der Erstellung der notwendigen Leiterplatten,

-

Inhaltsverzeichnis

I. Diplomarbeitserklärung 7

II. Antrag 7

III. Diplomarbeits Dokumentation 7

IV. Diploma Thesis 7

Vorwort 7

1 Einleitung 7

2 Aufgabenstellung 7

2.1 Projektorganisation/Firmenvorstellung 7

2.2 IST-Analyse 7

2.3 Aufgabenbeschreibung 8

2.4 Zielsetzung 8

2.5 Systemarchitektur 8

3 Vertiefende Grundlagenarbeit 11

3.1 Bluetooth App 11

3.2 Signalverarbeitung 11

3.3 Crash-Detection-Algorithmus 11

4 Vorarbeiten 8

4.1 Variante: 1 die wir verwenden ( Beschleunigungssensor,Bluteooth,GPS) 8

4.1.1 Kostenschätzungen 8

4.2 Variante: 2 (Drucksensoren,Beschleunigungssensoren,Bluetooth, GPS) 9

4.2.1 Kostenschätzungen 9

4.3 Risikoanalyse/Ausschlussverfahren 9

5 Implementierung 9

5.1 Organisation 9

5.2 Technik 9

5.3 Ablauf 9

5.4 Kostenaufstellung 10

5.5 Testpläne, Testfälle, Messungen 10

5.6 Offene Punkte 10

6 Programmbeschreibung 10

6.1 Smartphone App 11

6.2 Pyhton 11

6.3 Matlab 11

7 Zusammenfassung 10

8 Literaturverzeichnis 10

8.1 Bücher 11

8.2 Weblinks 11

9 Abbildungsverzeichnis 10

10 Glossar 10

11 Anhang 11

11.1 Diplomarbeits-Antrag (mit Unterschriften: scan) 11

11.4 Schaltpläne 11

11.5 Projekt-Tagebuch 11

11.6 Projekt-Besprechungsprotokolle 11

Einleitung

*(In der Einleitung wird das Thema inhaltlich etwas genauer besprochen.*

*Auch wird das Vorgehen (Methoden, Verfahren, Techniken) erläutert.*

*Nach dem Lesen der Einleitung muss der Leser wissen:*

* *Warum ein bestimmtes Thema bearbeitet wird*
* *wie das Thema aufgefasst wird, was daran für wesentlich gehalten wird und warum*
* *wie das Thema bearbeitet werden soll. (Verfahren, Techniken, …)*

*Die „Vision“*

*allgemeine Begriffserläuterungen, etc.*

Aufgabenstellung

*(Ein erste Überblick zu:*

* *Relevanz des Themas: Warum ist das Thema überhaupt wichtig?*
* *Welche Fragen/Teilaufgaben werden hier überhaupt (generell) behandelt?*
* *Vorgangsweise: Wie wird bei der Bearbeitung der Aufgaben vorgegangen?*
* *Auswirkungen der Aufgabenstellung/Lösung auf Geschäftstätigkeit der Firma?)*

Projektorganisation/Firmenvorstellung

*(Organisation des Projektteams, Mitarbeiter, Auftraggeber, Hilfskräfte)*

(kurze Vorstellung der Firma - mit Firmenvertretern inhaltlich abgesprochen , keine reinen Werbeeinschaltungen - max. 2 Seiten)

Die Firma ... hat ihren Sitz in ... und erstellt ... in erster Linie ... .

IST-Analyse

*(Zur objektiven Ermittlung eines aktuellen Problems („Ist-Zustand“) – möglichst ohne Bewertung oder Verzerrung.)*

Aufgabenbeschreibung

*(Kurze allgemeine Beschreibung der Lösungsansätze zu den oben erkannten Problemen und Schwachstellen. Was soll wie gelöst werden. Welche Techniken, Verfahren und Methoden werden verwendet?)*

* *Welche Fragen/Teilaufgaben werden hier überhaupt (generell) behandelt?*

Zielsetzung

*(Welche Musskriterien, Wunschkriterien, Abgrenzungskriterien sind erforderlich?)*

*(Zusammenfassung aus dem Pflichtenheft auf max. 1 Seite)*

Systemarchitektur

*(Grobe Darstellung des Systems; zB. Blockschaltbild, Mindmap, …)*

Überlegungen und Lösungsvarianten

(Recherchen über vorhandene Lösungen bei anderen Firmen oder in der Praxis)

(von den ersten Ansätzen - Mindmaps - bis zu den Vorschlägen an den Auftraggeber mit Vor- und Nachteilen und Begründungen)

*(einschließlich ins Auge gefasste Technologien und Werkzeuge...)*

Variante: xyz1

Kostenschätzungen

(was kann es kosten - grobe Aufstellung, auch mit Zeitkalkül)

Variante: xyz2

Kostenschätzungen

(was kann es kosten - grobe Aufstellung, auch mit Zeitkalkül)

Risikoanalyse

*(Gegenüberstellung - Vor- und Nachteile der Lösungsvarianten)*

*Auflistung in Tabellenform mit*

*Name/Nr. des Risikos – Wahrscheinlichkeit – Konsequenz(en)/Auswirkung(en) - Kurzbeschreibung des Risikos)*

Lösung

*(Beschreibung der eigentlichen Umsetzung des Projektes.)*

(was wurde jetzt tatsächlich wie und warum realisiert)  
(mit Grob- und Feinentwurf, Implementierung, Source-Code (bei umfangreichen Codeteilen diesen nur auf CD/DVD) in jedem Fall aber Entwurfsskizzen (Struktogramme, Klassendiagramme, Blockschaltbild, Screenshots, Schaltpläne, Fertigungsunterlagen

…

Organisation

Github

Technik

*(Beschreibung der einzelnen Systemkomponenten aus technischer Sicht.)*

Ablauf

*... (Entwicklung, Bedienung, Installation, …)*

Kostenaufstellung

Testpläne, Testfälle, Testergebnisse

Offene Punkte

Zusammenfassung

*(Am Ende eines Projektes steht der Abgleich des Projektziels mit dem Projektergebnis.*

*Ertrag, Probleme, persönliches Erleben)*

(wie habe ich die Tätigkeit am Projekt selbst erlebt, was habe ich gewonnen, wo hätte ich - rückblickend - mehr machen sollen)

*(Wiederverwendbarkeit, Vorschläge für Einsatz, Vermarktung, PR-Maßnahmen)*

Literaturverzeichnis

*(s. Zitierrichtlinien)*

Abbildungsverzeichnis

Anhang

Diplomarbeits-Antrag (mit Unterschriften: scan)

Pflichtenheft

Installationshandbuch

Bedienungshandbuch

Schaltpläne

Projekt-Tagebuch

Projekt-Besprechungsprotokolle

Werkvertrag

Vertiefende Grundlagenarbeit

(individuelle Diplomarbeit, vertiefend zu Teilen der Aufgabe bzw. Lösung  
mit eigenen Literatur- Abbildungs- und Tabellenverzeichnissen.