

BACHELOR-THESIS BAT

HSLU T&A

PIR Personendetektor

Projektmanagement

Autor:

Daniel Zimmermann

daniel.zimmermann.01@stud.hslu.ch

Dozent:

Kilian Schuster

kilian.schuster@hslu.ch

Industriepartner:

Schindler Aufzüge AG

6030 Ebikon

Hr. Markus Kappeler

markus.kappeler@ch.schindler.com

Experte:

Erich Tschümperlin

erich.tschuemperlin@bluewin.ch

Klassifikation | Rücksprache

Horw, 16. März 2018

Abstract

Der vorliegende Projektablaufplan beschreibt die Ziele und den Umfang der Bachelor Thesis unter Berücksichtigung der zu erwartenden Resultats des Industriepartners INDUSTRIEPARTNER. Dieses Projekt ist als ein «Proof of Concept» zu realisieren. Die aufgeführten Projektanforderungen stützen sich auf die Aufgabenstellung der Hochschule Luzern Technik & Architektur und den mündlichen Vereinbarungen mit dem INDUSTRIEPARTNER und des begleitenden Dozenten Kilian Schuster.

Inhaltsverzeichnis

0.1	Zielsetzung	-1
0.2	Projektziel	-1
0.3	Beschlüsse	-1
0.4	Projektphasen	0
0.5	Projektphasen	4
0.6	Freigabe	5

0.1 Zielsetzung

Das zu erarbeitende Projekt wird als ein "Proof of Concept" verstanden. Ziel ist es eine fundierte und wegweisende Erläuterung zu liefern in welchem Umfang ein passiver Infrarotsensor (PIR) für den Einsatzbereich des Industriepartners geeignet ist. Das Projekt beschränkt sich auf die Evaluation und Auswertung.

Anbindungen an das aktuelle System sind zu prüfen, müssen jedoch nicht implementiert werden. Das zu erarbeitende Konzept muss mit Datensätzen sowie einem Testaufbau belegt werden. Die mechanische Ausarbeitung ist nicht Teil dieses Projekts.

Die technischen Anforderungen an das Produkt werden in der Produkthanforderungsliste definiert. Die Anforderungen wurden in die Kategorien F, M und W eingeteilt

- F - Festanforderung
- M - Mindestanforderung
- W - Wunschanforderung

0.1.1 Produkthanforderungsliste

0.2 Projektziel

Das Ziel dieser Bachelor Thesis

0.3 Beschlüsse

-Auftraggeber nutzt Messeinheit zur Wartung/Diagnose von Personenlift. Die Messeinheit benötigt Anforderungen, welche stark von Einsatzort und -bereich abhängen, sich jedoch unabhängig einsetzen lässt. Relevante Aspekte: Langzeiteinsatz, Zuverlässigkeit, Flexibilität, Standort unabhängig, Energie-/Ressourcenarm - Im Einsatz stehende TOF-Messverfahren besitzen, durch aktive Elemente, erhöhten Energieverbrauch, sind teuer und bieten nur begrenzte Flexibilität für Einsatzbereich

0.4 Projektphasen

Nachfolgend werden die einzelnen Projektphasen erläutert. Sie geben Auskunft, wie lange man mittels den angegebenen Arbeitsmitteln an der Phase tätig sein soll und welche Ergebnisse daraus entspringen. Dazu wird eine entsprechende Aufwandseinschätzung mitgeliefert, welchen den zeitlichen Umfang der Phase in Stunden wiedergibt. Die effektive Aufwandsabrechnung wird separat im detaillierten Projektplan dargelegt.

- Auftraggeber möchte Unterstützung bei Evaluation für Messeinheit zur Personendetektion mittels PIR - Es soll mittels dieser Arbeit den Einsatz von PIR in möglichst breiter und wegweisender Form beurteilt werden. Es soll eine Empfehlung für die Weiterführung gebildet werden.
- BDA beinhaltet: Planung und Durchführung eines methodischen Konzepts, mittels Messaufbau mit genau abgegrenzten und detaillierten Bedingungen, sowie Begründungen mit entsprechender Datenauswertungen. Die Konzeption und Evaluation des Auswertalgorithmus soll die Möglichkeit bieten Personen zu detektieren, eventuell Anzahl der Personen - Ob das erhaltenen Kit genutzt oder eigene Hardware erstellt werden soll, wird geprüft.

0.4.1 Initialisierung & Projektplanung

Dieses Abschnitt umfasst die administrativen Aufgaben, welche für die Projektplanung und Projektdurchführung nötig sind. Sie sollen möglichst als Vorbereitung dienen, damit mit den Ergebnissen die Projektdurchführung erleichtert wird.

Aufwand	[12]h
Personen	Daniel Zimmermann
Arbeitsmittel	Aufgabenstellung, Besprechungen, Vorlagen, Literatur
Ergebnisse	Pflichtenheft, Backup-Möglichkeit, Detaillierter Projektplan, Grobplanung, Meilensteine Anforderungsliste, Risikoanalyse

0.4.2 Einarbeitung und Vorarbeiten

Diese Projektphase beinhaltet die Recherche nach geeigneten Komponenten, Implementierungsmöglichkeiten auf Mikrocontrollern oder Computer, sowie der Analyse von den bestehenden Hardware. Es wird ein sehr breites Themenfeld analysiert, um den Umfang

des Produkts kennen zu lernen. Sie dient als Wissenserarbeitung für die Konzeptionsphase.

Aufwand	[25]h
Personen	Daniel Zimmermann
Arbeitsmittel	Literatur, Vorlesungsfolien, Internet
Ergebnisse	Stichpunktliste mit Realisierungsmöglichkeiten, Ordner mit relevanten Unterlagen, Grobkonzept für Hard- und Software, übersichtliches Mindmap

0.4.3 Testphasen

Die Konzeptionsphase umfasst den Entwurf der Hardware und der Software für das 3D-Laser Modul. Es werden die benötigten Bauteile ausgewählt, dimensioniert und der Schaltplan des Gerätes erstellt. Die Software wird in einzelne Module aufgeteilt und die Schnittstellen zwischen den Modulen werden definiert. Der Programmablauf wird entworfen und geeignete Algorithmen für die Signalanalyse ausgewählt.

Aufwand	[30]h
Personen	Daniel Zimmermann
Arbeitsmittel	Ergebnisse von 0.4.2
Ergebnisse	Schaltplan des Produkts, Bauteilliste, Platinenlayouts, CAD-Zeichnungen, Konzept-Modell

0.4.4 Auswertung & Datenerfassung

Die Realisierungsphase umfasst den Einkauf der effektiven Bauteile, die Erstellung der Hardware, das Implementieren der Software sowie der Integration von Software und Hardware.

Aufwand	[50]h
Personen	Daniel Zimmermann
Arbeitsmittel	Ergebnisse von 0.4.2 und ??
Ergebnisse	komplettes Produkt zum Test bereit

0.4.5 Testphase

Dieses Arbeitspaket umfasst den Test der entwickelten Hard- und Software. Es werden zunächst die mechanischen Tests durchgeführt, danach werden softwaresetige Tests getä-

tigt. Anschließend findet der Test auf dem Packbot statt. Diese Phase umfasst auch die Behebung der festgestellten Mängel.

Aufwand	[20]h
Personen	Daniel Zimmermann
Arbeitsmittel	Ergebnisse von 0.4.4, Laborgeräte, Packbot
Ergebnisse	Dokumentation der Testergebnisse, Fehlerbereinigte Hard-/Software, Liste der verbleibenden Mängel

0.4.6 Dokumentation

Dieses Arbeitspaket umfasst die gesamte Erstellung der Projektdokumentation. Das beinhaltet die gesamten Vorgaben, welche in den Anforderungen protokolliert sind. Es werden Ergebnisse aus den verschiedenen Phasen detailliert präsentiert und entsprechende Erläuterungen zu Problemstellungen und Vorgehensweisen gemacht. Jedes Unterkapitel wird reflektiert.

Aufwand	[100]h
Personen	Daniel Zimmermann
Arbeitsmittel	Latex, Word, Excel
Ergebnisse	Projektdokumentation, Projektmanagement, Schlussbericht,

0.4.7 Präsentation & Poster

Dieses Arbeitspaket beinhaltet alle Phasen der Präsentation. Es wurden somit das Erstellen und Abhalten der Zwischenpräsentation, der Abschlusspräsentation und des Posters zusammengetragen.

Aufwand	[25]h
Personen	Daniel Zimmermann
Arbeitsmittel	Powerpoint, Bericht
Ergebnisse	Zwischenpräsentation, Abschlusspräsentation, Poster

0.4.8 Präsentation & Poster

Dieses Arbeitspaket beinhaltet alle Phasen der Präsentation. Es wurden somit das Erstellen und Abhalten der Zwischenpräsentation, der Abschlusspräsentation und des Posters

zusammengetragen.

Aufwand	[25]h
Personen	Daniel Zimmermann
Arbeitsmittel	Powerpoint, Bericht
Ergebnisse	Zwischenpräsentation, Abschlusspräsentation, Poster

0.5 Projektphasen

Nachfolgend werden die einzelnen Projektphasen erläutert. Sie geben Auskunft, wie lange man mittels den angegebenen Arbeitsmitteln an der Phase tätig sein soll und welche Ergebnisse daraus entspringen. Dazu wird eine entsprechende Aufwandseinschätzung mitgeliefert, welchen den zeitlichen Umfang der Phase in Stunden wiedergibt. Die effektive Aufwandsabrechnung wird separat im detaillierten Projektplan dargelegt.

- Auftraggeber möchte Unterstützung bei Evaluation für Messeinheit zur Personendetektion mittels PIR - Es soll mittels dieser Arbeit den Einsatz von PIR in möglichst breiter und wegweisender Form beurteilt werden. Es soll eine Empfehlung für die Weiterführung gebildet werden.
- BDA beinhaltet: Planung und Durchführung eines methodischen Konzepts, mittels Messaufbau mit genau abgegrenzten und detaillierten Bedingungen, sowie Begründungen mit entsprechender Datenauswertungen. Die Konzeption und Evaluation des Auswertalgorithmus soll die Möglichkeit bieten Personen zu detektieren, eventuell Anzahl der Personen - Ob das erhaltenen Kit genutzt oder eigene Hardware erstellt werden soll, wird geprüft.

0.6 Freigabe

Die in diesem Pflichtenheft aufgeführten Anforderungen definieren das zu entwickelnde Produkt vollständig. Es sind keine weiteren Anforderungen bekannt, als die in diesem Dokument erwähnten Anforderungen.

Änderungen zu den Anforderungen an das Produkt müssen nach der Unterzeichnung dieses Dokuments in einer neuen Version definiert und bestätigt werden.

Dozent:

Ort, Datum

Prof. Dr. Thierry Prud'homme
HSLU T & A

Auftraggeber:

Ort, Datum

Dr. Daniel Garcia
Bystronic Laser AG

Auftragnehmer:

Horw, 16. März 2018
Ort, Datum

Beda Föhn