|  |
| --- |
| Anforderungsliste  3D Laserscanner für mobilen Roboter |

Industriearbeit: PAIND+E1

Daniel Zimmermann

**Thema**

Im Zuge der Industriearbeit PAIND+E1 wurde im Rahmen der Projektabgrenzung eine Anforderungsliste erstellt, welche den Inhalt des Projekts und des zu erstellenden Produkt genuer definiert.

Inhalt

[Produktanforderungen 1](#_Toc495354611)

[1. Allgemeine Anforderungen 1](#_Toc495354612)

[2. Ressourcen 1](#_Toc495354613)

[3. Projektanforderungen 2](#_Toc495354614)

[4. Produktanforderungen 2](#_Toc495354615)

[5. Dokumentation und Poster 3](#_Toc495354616)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Datum** | **Änderung** | **Verantwortlich** |
| 1.0 | 23.09.2017 | -Erstellt | Daniel Zimmermann |
| 1.1 | 04.10.2017 | -Ergänzungen nach Zwischenbesprechung | Daniel Zimmermann |
| 1.2 | 16.10.2017 | -Ergänzungen nach Besprechung mit Industriepartner (Dr. Nussbaumer) | Daniel Zimmermann |

# **Produktanforderungen**

Die Anforderungen werden nach folgenden Kriterien unterteilt, wobei auch mehrere Zutreffend sind-

**F: Festanforderung**

**M: Mindestanforderung**

**W: Wunschanforderung**

**E: Eigene Anforderung**

**D: Anforderung Dozent**

**P : Anforderung Modul**

## Allgemeine Anforderungen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Krit. | Bezeichnung | Vorgaben / Erläuterung | Verantw. |
|  | F/P | Eigenes Produkt | Das Produkt wird vom Student selbst entwickelt. | DZ |
|  | F/P | Abgabe Dokumentation | Die Dokumentation wird am 22. Dezember 2017 im D311 bei Herr Andrist abgegeben. | DZ |
|  | F/D | Abschlusspräsentation | Zwischen dem 18.12.2017 – 26.1.2018 muss die Abschlusspräsentation stattfinden. Voraussichtlich KW 3/ 18 | DZ |
|  | F/D | Zwischenpräsentation | Zwischenpräsentation findet am 8. November 15:30 bis 16:30 statt. | DZ |
|  | F/P | Abgabe Poster | Abgabe Posterfile am 30. Januar 2018 per Mail an Betreuer und Herr R. Andrist. | DZ |
|  | M/E | Konzeption | Bis zur Zwischenpräsentation soll mehrere Konzept erstellt werden mit Bewertung. | DZ |

## Ressourcen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Krit. | Bezeichnung | Vorgaben / Erläuterung | Verantw. |
|  | F/D | Weiterverwendung bestehender Komponenten | Es soll bestehende Komponenten wie den Velodyne VLP-16, Raspberry Pi soweit möglich weiterverwenden werden. | DZ |
|  | F/D | Open Source Libraries | Es dürfen im Rahmen der Arbeit bereits bestehende Open-Source Libraries und Open Source Software genutzt werden. | DZ |
|  | F/D | Nutzbare Räume | Für Testversuche, Messungen etc. dürfen ET-Labor, FabLab sowie ET-Werkstatt verwendet werden. | DZ |
|  | F/P | Poster-Vorlage und Drucken | Das Poster muss nicht selbst gedruckt werden. Eine Vorlage wird zu entsprechenden Zeitpunkt vom Dozenten übergeben. | DZ |
|  | F/D | Material Bestellungen | Bestellungen werden über das ET-Labor getätigt mit dem Vermerk «PAIND». | DZ |
|  | F/D | Budget | Das Budget wurde nicht fix definiert. Lediglich eine Begrenzung von einigen hundert Franken wurde als Obergrenze festgelegt. | DZ |

## Projektanforderungen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Krit. | Bezeichnung | Vorgaben / Erläuterung | Verantw. |
| 3.1 | F/P | Eigenes Projekt | Projekt wird eigenständig von Daniel Zimmermann ohne Hilfe, sofern nicht bewilligt, erarbeitet. | DZ |
| 3.2 | M/D | Treffen mit Dozenten | Es sollte mindestens alle zwei Wochen mit Björn Jensen ein Treffen abgehalten werden. | DZ |
| 3.3 | W/E | Pflichtenheft erstellen | Eine Pflichtenheft soll die Aufgabenstellung und den Rahmen eingrenzen. | DZ |

## Produktanforderungen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Krit. | Bezeichnung | Vorgaben / Erläuterung | Verantw. |
| 4.1 | F/D | 3D Mapping | Es soll eine Umgebungskarte mittels Point Cloud erstellt werden. | DZ |
| 4.2 | F/D | Priorität in Frontrichtung | Für die Frontrichtung soll eine detailliertere Erkennung stattfinden, um Hindernisse zu erkennen. | DZ |
| 4.3 | F/D | Messdatenauswertung mittels PC | Die gemessenen Distanzen sollen von einem PC aufgenommen und dem mobilen Roboter zur Verfügung gestellt werden. | DZ |
| 4.4 | F/D | Test auf Packbot | Das entwickelte Laser-Modul soll im Rahmen der Arbeit auf dem Packbot-Roboter getestet werden. | DZ |
| 4.5 | W/D | Bewegungen kompensieren | Die Bewegungen des Roboter soll gemessen und die Messdaten entsprechend kompensiert werden. | DZ |
| 4.6 | F/D | Drehbare Plattform | Das Produkt sollte, wenn möglich drehbar sein, um möglichst einen grosse räumliche Wahrnehmung zu gewähren. | DZ |
| 4.7 | W/D | Position nahe der 3D Kamera | Die Position des Lasermoduls sollte so nahe wie möglich bei der 3D Kamera platziert werden. | DZ |
| 4.8 | F/D | Energieversorung | Die Energieversorgung muss über die Packbot-Schnittstellen ermöglicht werden. | DZ |
| 4.9 | W/D | Betriebssystem und verwendete Programmiersprache | Es wird das Betriebsystem Ubuntu LTS 16.04 verwenden mit Programmiersprachen C++/Python. | DZ |
| 4.10 | F/D | Schnittstellen | Das Modul muss über alle nötigen Schnittstellen verfügen, damit das Modul eigenständig oder auf dem Packbot funktionieren kann. | DZ |

## Dokumentation und Poster

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Krit. | Bezeichnung | Vorgaben / Erläuterung | Verantw. |
| 5.1 | F/P | Termingerechte Abgabe Schlussbericht | Alle Exemplare des Schlussberichtes müssen termingerecht am 22. Dezember 2017 um 16:00 im D311, an Herr. R. Andrist abgegeben werden. | DZ |
| 5.2 | F/P | Termingerechte Abgabe Poster | Abgabe des Poster-Files am Montag 30. Januar 2018 per Mail an Betreuer und Herr R. Andrist. | DZ |
| 5.3 | F/P | Schlussberichte mit CD | Es ist ein gebundener Schlussbericht (nicht Ordner) mit CD in 3-facher Ausführung zu erstellen. | DZ |
| 5.4 | F/P | Inhalt | Doku muss mindestens Selbstständigkeitserklärung, Titelblatt, Absract, CD-Hülle (innen), auf der Rückseite des Berichts beinhalten. | DZ |
| 5.5 | M/P | Abstract | Das Abstract umfasst einen Englischen Text mit maximal 2000 Zeichen. | DZ |
| 5.6 | F/P | Titelblatt | Name des Studierenden, Titel der Arbeit, Abgabedatum, Dozent, Experte,  Abteilung, Klassifikation. | DZ |
| 5.7 | F/P | Poster | Ein Poster ist gemäss den offiziellen Layout-Vorgaben zu erstellen. | DZ |
| 5.8 | W/E | Dokumentation mittels Latex | Der Bericht soll mittels Latex umgesetzt werden. | DZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Erstellt durch** | **Kunde (Dozent) einverstanden** | **Version** | **Anzahl Seiten** |
| Daniel Zimmermann |  | 1.2 | 9 |