

Universität Kassel
Fachbereich 16 - Informatik und Elektrotechnik

Teamarbeit

Abschlussbericht

Autoren:	Dennis Knitterscheidt	
	Robert Meschkat	28227496
	Philipp Schenk	33309370
	Eric Wagner	32233447
Betreuer:	M. Sc. Stephan Opfer	

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Technische Arbeit	4
2.1	Arbeitsauftrag	4
2.2	Entwurf	4
2.2.1	Erste Bestandsaufnahme	4
2.2.2	Recherche	4
2.2.3	Erster Entwurf	4
2.3	Umsetzung	5
2.3.1	UI	6
2.3.2	Taster	6
2.4	Ausblick	6
3	Teamarbeit	8
3.1	Teamrollen	8
3.2	Teamphasen	8
3.2.1	Forming	8
3.2.2	Storming	8
3.2.3	Norming	8
3.2.4	Performing	8
3.3	Probleme und Lösungen	9
4	Fazit	9

1 Einleitung

Philipp

REMOVE THIS: Beispiel

Kurze Beschreibung des Themas Teamarbeit. Was ist der Bericht?

2 Technische Arbeit

2.1 Arbeitsauftrag

Im KickOff-Workshop zur Veranstaltung „Teamarbeit“ wurden mehrere Aufgaben vorgestellt. Das Team hat sich dann zusammen gefunden, um folgende Aufgabe zu bearbeiten: Für die vom Team bearbeitete Aufgabe sollten ein Turtlebot und die existierende Software so erweitert werden, dass der Turtlebot als Transportsystem im Fachgebiet eingesetzt werden kann. Der Turtlebot sollte über die Software an einen Ort im Fachgebiet geschickt werden können, an dem er einen Gegenstand entgegen nimmt. Der Gegenstand sollte dann an einen vorher in der Software definierten Zielort gebracht werden.

Für die Umsetzung sollte ein Behälter für den Transport der Gegenstände auf dem Turtlebot befestigt werden. Der Behälter sollte mit entsprechender Sensorik ausgestattet werden, damit der Turtlebot erkennt, wenn ein Gegenstand auf ihm plazierte wurde. Da der Turtlebot nur Daten verarbeiten kann, die sich in seinem Weltmodel befinden, mussten die Sensordaten außerdem in das bestehende Framework eingepflegt werden.

Um dem Turtlebot den Transportauftrag zu erteilen, sollte eine graphische Benutzeroberfläche entwickelt werden, in der man den Start- und Zielpunkt, sowie den zu transportierenden Gegenstand festlegen können soll.

2.2 Entwurf

2.2.1 Erste Bestandsaufnahme

Da kein Teammitglied zuvor mit den Turtlebots gearbeitet hat, musste sich das Team zunächst einen groben Überblick über die bestehende Hard- und Software verfassen, bevor mit der eigentlichen Planung begonnen werden konnte.

Für die Sensorik des Behälters war der Aufbau des Turtlebots ausschlaggebend: Gesteuert wird der Turtlebot von einem Notebook. Dieser ist über USB sowohl mit der Fahrbasis, als auch mit der Sensorik für die räumliche Erkennung verbunden. Damit wurde klar, dass auch der Gegenstandsdetektor über USB mit dem Notebook verbunden werden muss.

Die Software-Sammlung, die für den Betrieb des Turtlebots benötigt wird, basiert auf dem „Robot Operating System“, kurz ROS genannt, in der Version *Kinetic* und ist in C++ verfasst. Das User Interface musste als mit ROS kommunizieren können und im besten Fall in C++ geschrieben sein.

2.2.2 Recherche

2.2.3 Erster Entwurf

- Turtlebot beschreiben
 - Was ist der Turtlebot?

- Was kann er?
- Was wurde im Fachgebiet schon damit gemacht?
- Verwendete Soft- und Hardware
 - Verwendung von Linux 16.04 als Betriebssystem
 - Roboterprogrammierung in C++
 - Verschiedene existierende Repositories und GIT
 - Verwenden von QT oder Chromium für das Interface
 - Verwenden von Arduino mit Taster als Sensor
 - Rosserial Arduino zur Umwandlung in Nachrichten
 - Haribo-Korb zum Tragen
 - Steuerung des Roboters über Nachrichten aus der UI
 - Optionale Idee: RFID-Leser mit Tags in Tassen oder Büchern
- Vorwissen der Teammitglieder beschreiben (hier oder bei Teamrollen?)
 - Robert: Erfahrungen in Linux
 - Eric: Erfahrungen in UI-Programmierung
 - Dennis: Erfahrungen mit Tastern und Hardware

2.3 Umsetzung

Eric (Bis UI)

- Am Anfang Beschäftigung mit den Themen und Einarbeitung (Installation von Ubuntu und ROS)
- Besprechung mit dem Betreuer zu Konkretisierung des Auftrags
- Grafik vom 14.05. einbauen und beschreiben
- Entscheidung für QT und RQT für die UI (Beschreiben)
- Probleme durch Betriebssystem und Branches erwähnen
- Parallele Arbeit an Taster und UI
- Nachdem Laptop nicht funktioniert hat wurde auf den Rechner umgeschwenkt
- (Vielleicht UI und Taster in zwei Unterkapitel teilen)

2.3.1 UI

- Verwenden von QtCreator zum Erstellen des UI-Fensters
- Schreiben des Codes mit C++ und ROS (RQT)
- Erstellen der UI zu Hause
- Bugfixen auf dem Rechner als Team
- Nachrichtenart vom rviz Plugin entnommen (Pose_Stamped)
- Erste Version zeigen (Bild) und beschreiben
- Erste Version der Datenstruktur beschreiben
- Fehler in der UI-Entwicklung beschreiben und Verbesserungen sagen
- Error Handling bei schlechter Config Datei
- Umstellung auf existierende Kartendaten mit anderer Struktur (Karte entspricht nicht der Roboterkarte) (Robert)
- Verbesserung der UI mit den neuen Punkten (Zweite Version zeigen)

2.3.2 Taster

Dennis

- Besprechung verschiedener Taster
- Entscheidung für Arduino
- Schreiben des Codes und Bauen des Tasters
- Einbauen des Tasters in das Weltmodell (Philipp)
- Verbesserung des Tasters mit Korb aus Haribo

2.4 Ausblick

Eric

- Auftrag ist nicht ganz fertig geworden
- Schreiben eines Behaviours, das den Taster verwendet

- Verwenden von anderen Nachrichtentypen zum Senden
- Anpassen der Kartendaten mit Roboter-Infos
- Roboter kann per Text to Speech den gesuchten Gegenstand sagen
- Verwendung von RFID zur Erkennung der Gegenstände

3 Teamarbeit

3.1 Teamrollen

Selbsteinschätzung:

Dennis:

Basadur:

Belbin:

Robert:

Basadur:

Belbin:

Philipp:

Basadur:

Belbin:

Eric:

Basadur: Conceptualizer, Optimizer

Belbin: Weichensteller, Koordinator, Erfinder, (Spezialist)

3.2 Teamphasen

Dennis

Grafik der Phasen einbauen.

3.2.1 Forming

Bis wohin wurde nix geschafft? Teamfindung.

3.2.2 Storming

Aushilfe vom Betreuer. Sachen kompilieren und funktionieren.

3.2.3 Norming

Kickoff-Meeting.

3.2.4 Performing

Abschluss. Dokumentation.

3.3 Probleme und Lösungen

Philipp

Komplikationen mit dem Turtlebot

- Falsche Branches (Mit Betreuer gelöst)
- Akku kaputt (Tausch des Akkus durch Betreuer)
- Kommunikation nicht möglich (Deaktivieren eines Netzwerks)
- Kartendaten sind nicht akkurat auf den Turtlebot zugeschnitten

Am Protokoll orientieren.

4 Fazit

(Gemeinsam, jeder ein Absatz?) Wie hat die Arbeit im Team funktioniert? Anwendung der Workshop-Sachen auf reale Teamarbeit.