



*Mehr Erfolg -
durch Kooperationen mit Hochschulen*

Kickoff Hochschulprojekte SS22

NWS Robot Security

März 2022

Von der Idee zum Innovationsführer

Juli 2021

Oktober 2021

Februar 2022

Oktober 2022

Erstgespräch ascendo

Evaluierungsergebnisse

Prototyp
Control Room Applikation

Version 1.0
Control Room Applikation



- Idee besprochen
- erste Projektphase angestoßen



- Modelle evaluiert
- Steuerung per Fernbedienung getestet
- Standard Mustererkennung getestet



- Basis Use Case als Prototyp realisiert
- A1 detailliert evaluiert
- Architektur Konzipiert



- NWS Control Room Applikation v1.0
- Präsentation auf 120 Jahr Feier
- NWS klar Innovationsführer!



Hochschulprojekte SS22

1. RoDoLok – Lokalisierung Roboter – TU Rosenheim
2. RoDoMuster – Mustererkennung – TU Rosenheim
3. RoDoBraWa – Brand und Wasserschaden Erkennung – FH Kufstein

Ausgangslage

Der Roboterhund kann mittels eines Laserscanners seine Umgebung kartographieren, zu gesetzten Koordinaten navigieren, sowie dynamischen Hindernissen (z.B. Menschen, die im Weg stehen) autonom ausweichen (siehe <https://youtu.be/q9yx9TNIwY0>). Der Roboterhund kann auch bereits per Applikation angesteuert werden und geht festgelegte Koordinaten im Raum ab und meldet auch seine Position retour. Allerdings wird beim Hochfahren diese Karte jedes Mal neu erzeugt, mit der aktuellen Position und Ausrichtung als relativem Nullpunkt. Zudem wandert der Nullpunkt im Laufe seiner Rundgänge, da er nur relativ zu seiner internen Karte existiert. Wird der Roboter abgedeckt und verstellt findet er nicht mehr verlässlich zur Zielkoordinate.

Projektziel

Um die Navigation verlässlicher zu machen, sollen Lösungen erarbeitet und implementiert werden, damit die absolute Position und Ausrichtung des Roboters im realen Raum autonom ermittelt und größeren Abweichungen von seinem internen Koordinatensystem zu dem in der Applikation hinterlegten Koordinatensystem gegengesteuert wird.

Zur Verfügung gestellte Mittel

Vorkonfigurierter TurtleBot3 mit Prototypenapplikation zur Ansteuerung des Roboters für Entwicklung
UnitreeGo1 für Übernahme auf Echtgerät



RoDoMuster

Ausgangslage

Der Roboterhund kann über eine Applikation auf Missionen geschickt werden, Wegpunkte abgehen, über die Kamera Bildmuster erkennen und bei Entdeckung bestimmter Muster einen Alarm melden. Das wurde prototypisch mit einem open Source Modul bereits realisiert. Für den Produktiveinsatz gilt es jetzt eine Mustererkennung zu konzipieren, die per Standard bereits so viele diffizile Muster wie möglich erkennt aber auch auf individuelle Muster trainiert werden kann und so Kundenspezifisch erweitert werden kann.

Projektziele

Evaluierung existierender Mustererkennungen für den Einsatz am Roboter

Entwicklung einer Extension für die Erkennung von

- offenen/unverschlossenen/angelehnten Türen
- offenen/unverschlossenen/angelehnten Fenstern

Zur Verfügung gestellte Mittel

Stereo-Kamera Stereolabs ZED2 mit Raspberry für Tests und Entwicklung

UnitreeGo1 für Übernahme auf Echtgerät



Ausgangslage

Der Roboterhund kann über eine Applikation auf Missionen geschickt werden, Wegpunkte abgehen, über die Kamera Bildmuster erkennen und bei Entdeckung bestimmter Bildmuster einen Alarm melden. Das wurde prototypisch bereits realisiert. Für den Produktiveinsatz - der Überwachung einer Lagerhalle - gilt es jetzt zwei weitere Funktionen zu realisieren: Das erkennen eines akuten Brandes und das erkennen von akutem Wasseraustritt. Dazu sollen sowohl die standardmäßig beim Roboterhund verfügbaren Sensoren (Kamera, Lidar, Mikrophon) aber auch alternative Sensoren, die auf dem Roboterhund montiert werden können, auf die Tauglichkeit zur Brand- und Wasserschadenserkennung überprüft werden. Auch das Zusammenspiel von sensorischen Inputwerten und den daraus gewonnenen Mustern um Brand- und Wasserschäden zu erkennen soll in das Projekt einbezogen werden.

Projektziele

- Spezifikation eines Brandes anhand von Messwerten
- Spezifikation eines Wasserschadens anhand von Messwerten
- Identifikation möglicher Lösungen für deren Erkennung durch den Roboterhund
- Bewertung der Lösungsoptionen hinsichtlich Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit

Zur Verfügung gestellte Mittel

Raspberry mit Stereo-Kamera für Tests und Entwicklung
UnitreeGo1 für Übernahme der besten Lösung auf Echtgerät
Betreuung durch ascendo Entwickler





Vision 2022

Robot Security

