|  |  |
| --- | --- |
| **Produkt: Autonomes Logistik-Fahrzeug** | |
| **Anwendungsszenario: Lokalisieren mit vorhandener statischer Karte** | **Nr. 1** |
| **Vorbedingung:**   * Eine statische Karte vom D3 Gebäude ist vorhanden * Umgebungserkennende Sensorik aktiv   **Systemverhalten:**   * ALF Position wird in Karte geschätzt   **Nachbedingung:**   * Position in Karte vorhanden * Bei Fehlerfall erneuter Versuch Pose in Karte zu schätzen | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Produkt: Autonomes Logistik-Fahrzeug** | |
| **Anwendungsszenario: SLAM durch Lidar** | **Nr. 2** |
| **Vorbedingung:**   * Lidar-Sensor ist in Betrieb und entsprechende Message wird im ROS-Netzwerk veröffentlicht * Keine statische Karte vorhanden * Das ALF befindet sich in unbekanntem Operationsgebiet   **Systemverhalten:**   * Das ALF schätzt die Karte und lokalisiert sich anhand der vorhandenen Sensorik in eben jener * Notwendige Fahrmanöver werden manuell, mit Zielvorgabe durch den Benutzer, oder ohne Zielvorgabe durch den Benutzer ausgeführt * Die statische Karte erweitert sich je nach Aktionsradius   **Nachbedingung:**   * Das ALF speichert die Karte ab | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Produkt: Autonomes Logistik-Fahrzeug** | |
| **Anwendungsszenario: SLAM durch Kinect** | **Nr. 3** |
| **Vorbedingung:**   * Kinect-Kameras/Sensoren sind in Betrieb * Keine statische karte vorhanden * Das ALF befindet sich in unbekanntem Operationsgebiet * Depth-Image der Kinect-Kameras/Sensoren muss in eine „LaserScan“ Message umgewandelt werden   **Systemverhalten:**   * Das ALF schätzt die Karte und lokalisiert sich anhand der vorhandenen Sensorik in eben jener * Notwendige Fahrmanöver werden manuell, mit Zielvorgabe durch den Benutzer, oder ohne Zielvorgabe durch den Benutzer ausgeführt * Die Karte erweitert sich, je nach Aktionsradius   **Nachbedingung:**   * Das ALF speichert die Karte ab | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Produkt: Autonomes Logistik-Fahrzeug** | |
| **Anwendungsszenario: Manuelles Fahren** | **Nr. 4** |
| **Vorbedingung:**   * Posenwinkelschätzung ohne SLAM oder Lokalisierungsalgorithmus muss aktiv sein * Joystick muss betriebsbereit sein   **Systemverhalten:**   * Joystick Eingabe wird in Bewegungsvektor umgerechnet und anschließend abgefahren   **Nachbedingung:**   * Roboter bleibt am Ziel stehen und Benutzer wird informiert | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Produkt: Autonomes Logistik-Fahrzeug** | |
| **Anwendungsszenario: Vollautomatisiertes Navigieren und Fahren** | **Nr. 5** |
| **Vorbedingung:**   * Lokalisieren ohne Karte oder mit Karte muss aktiv sein * Manuelle und Variable Ziel Posen aus Rviz, oder feste Zielposen in statischer karte müssen vorhanden sein   **Systemverhalten:**   * Trajektorie um das Ziel zu erreichen wird berechnet und durch anschließende Bestimmung des Bewegungsvektors abgefahren   **Nachbedingung:**   * Roboter bleibt am Ziel stehen und Benutzer wird informiert | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Produkt: Autonomes Logistik-Fahrzeug** | |
| **Anwendungsszenario: Mensch Maschine Interaktion** | **Nr. 6** |
| **Vorbedingung:**   * Erkennen und ausgeben von Sprache   **Systemverhalten:**   * Mit der Transkription aus ANF\_07 wird eine Bedienung des Fahrzeugs ermöglicht   **Nachbedingung:**   * Benutzer wird informiert bzw. quittiert zu gegebenen Zeitpunkten | |