

Lokalisierung mit einem Partikelfilter

Der Roboter soll sich mit Hilfe eines Partikelfilters lokalisieren. Der Roboter kennt dabei seine ungefähre Anfangsposition. Es ist also nur die relative Selbstlokalisierung zu lösen. Setzen Sie eines der beiden folgenden Verfahren um.

Landmarkenbasierte Lokalisierung

Platzieren Sie in die Umgebung zwei Landmarken mit bekannter Position. Der Roboter ist in der Lage die Entfernungen zu den Landmarken mit einer gewissen Unsicherheit zu messen. Der Simulator und der Roboter müssen um diese Funktionalität erweitert werden.

Lokalisierung mit den Abstandssensoren

Mit den Messdaten der Abstandssensoren und der Umgebungskarte lassen sich die Partikeln gewichten. Aus Effizienzgründen ist es empfehlenswert, das Likelihood-Field-Verfahren einzusetzen. Das Likelihood-Field lässt sich durch ein Brushfire-Verfahren aus dem Belegheitsgitter gewinnen (siehe auch Aufgabe 3).