

Software-Praktikum  
„Exploration von unbekanntem Umgebungen“  
WS 04/05  
Aufgabenblatt 5

Bearbeitung: bis 9.2.2005

In der Arbeit „Piecemeal Learning of an Unknown Environment“ von Margrit Betke, Ronald Rivest und Mona Singh wird die Exploration der unbekanntem Umgebung, so wie wir sie bislang betrachtet haben, um die Piecemeal-Eigenschaft erweitert. Dabei darf der Roboter keine beliebigen Wege mehr einschlagen, sondern muss sich nach spätestens  $B$  Schritten wieder am Startpunkt einfinden. Dies können wir so interpretieren, dass der Roboter nur eine begrenzte Energiemenge an Bord mitführen kann und daher nach einer bestimmten zurückgelegten Distanz wieder auftanken muss.

Die Piecemeal-Eigenschaft soll am Ray-Algorithmus dargestellt werden. Erweitern Sie hierzu Ihr Programm um einen Benutzerdialog, mittels dessen die Schrittweite  $B$  vorgegeben wird. Ergänzen Sie das Sichtenmenü um den Eintrag `Piecemeal`. Die Darstellung des Weges soll auch hier mit der Option `Sofortiges Zeichnen` aus dem Optionsmenü verträglich sein. Zur Rückkehr zum Startpunkt legt der Roboter während der Exploration kanonische kürzeste Wege zurück, deren Berechnung auf der Bestimmung von Wellenfronttreffpunkten an der Rückseite von Hindernissen fußt und in der o.g. Arbeit beschrieben steht.