

Zusammenfassung

Wir betrachten eine Gruppe von autonomen Robotern, die in einem unbekannten Gelände ausgesetzt werden. Es gibt keine zentrale Steuerung und die Roboter müssen sich selbst koordinieren. Zentrale Herausforderung dabei ist, dass jeder Roboter nur seine unmittelbare Nachbarschaft sieht und auch nur mit Robotern in seiner unmittelbaren Nachbarschaft kommunizieren kann. Daraus ergeben sich viele algorithmische Fragestellungen. In dieser Arbeit wird untersucht, wie in einem solchen Szenario Zuweisungsaufgaben gelöst werden können, so dass sich trotz der lokalen Einschränkungen global beweisbar gute Lösungen ergeben. Dabei werden im ersten Teil der Arbeit Roboter zu Schätzen zugewiesen, die im Gelände gefunden wurden. Im zweiten Teil der Arbeit werden dynamische Rollenzuweisungen innerhalb des Roboterteams vorgenommen. Dabei müssen die Zuweisungen mit der Zeit geändert werden, da die Roboter sich bewegen. Es werden jeweils untere Schranken gezeigt, sowie lokale Approximationsalgorithmen beschrieben und analysiert.