

Mirosław Dynia

## **Collective Graph Exploration**

Der Einsatz zahlreicher Ressourcen bringt bei der Lösung komplexer Aufgaben Vorteile, die nicht zu unterschätzen sind. Jedoch muss hierbei noch zusätzlicher Koordinationsaufwand in Kauf genommen werden.

Wir erforschen die Möglichkeiten zur Kooperation von Gruppen mobiler Roboter, die eine unbekannte Umgebung (modelliert als ein Graphen) erkunden. Selbst wenn alle Mitglieder der Gruppe komplettes Wissen über das gesamte System haben (alle Positionen von Robotern sind bekannt), kann es noch unbekannte Graphenteile geben, die für die aktuelle Konfiguration der Roboter den worst-case Fall darstellen. In diesem Fall können aufwändige Neuverteilungen der Roboter nicht vermieden werden.

Die Lage ist noch anspruchsvoller wenn wir Beschränkungen an die Informationsübertragung zwischen Robotern auferlegen. Wir erforschen verschiedene Kommunikationsmodelle und deren Einfluss an die Effizienz der Kooperation. Das ganze Szenario ist unter zwei Kostenmodellen betrachtet, wo wir sowohl effiziente Algorithmen als auch generelle untere Schranken vorstellen.