

Zusammenfassung

Sowohl die Vernetzung von mobilen drahtlosen Geräten wie Smartphones und PDAs als auch die Verbreitung von Sensornetzwerken nimmt zur Zeit stark zu. Eine wesentliche Anforderung an solche mobilen ad hoc Netzwerke besteht darin, den Netzwerkknoten eine gemeinsame Nutzung von Daten zu ermöglichen. Beim von Bartal eingeführten File Allocation Problem hat ein Datenverwaltungssystem die Möglichkeit nach Bedarf beliebig viele Kopien eines Datums auf den Knoten des Netzwerks zu erzeugen und auch wieder zu löschen. Da die Knoten eines mobilen ad hoc Netzwerks in der Regel nur eine stark beschränkte Energiereserve besitzen, besteht unser Ziel darin Algorithmen zu entwickeln, die den bei der Bedienung einer Folge von Lese- und Schreibanfragen der Netzwerkknoten anfallenden Energiebedarf, möglichst gering halten. Um dies zu erreichen muss ein Algorithmus Kopien so im Netzwerk platzieren, dass sie zwar möglichst nahe an den zugreifenden Knoten liegen, aber gleichzeitig eine Aktualisierung aller Kopien nicht zu teuer wird. Wir verallgemeinern das File Allocation Problem von Bartal auf Netzwerke, die sich mit der Zeit verändern. Dabei besteht eine wesentliche Herausforderung darin, dass weder bekannt ist welche Anfragen in Zukunft gestellt werden noch wie sich das Netzwerk verändern wird. Wir untersuchen die Qualität verschiedener online Algorithmen für das File Allocation Problem in dynamischen Netzwerken sowohl theoretisch als auch mittels simulationsbasierter Experimente.