

In Innenstädten oder bei großen Veranstaltungen kann durch die dichte Verteilung von Smartphones ein zusammenhängendes Ad-hoc-Netzwerk aufgebaut werden, so dass beim Versenden großer Dateien nicht auf das kostspielige Mobilfunknetz zurückgegriffen werden muss. Ein effizientes Routingprotokoll, welches möglichst kurze Pfade innerhalb des Netzwerkes findet, ist dabei ein wichtiger und nicht-trivialer Faktor, der in den letzten Jahren intensiv erforscht wurde.

Jung et al. haben ein Routing-Protokoll veröffentlicht [1], in dem sie ein hybrides Kommunikationsnetzwerk einführen, welches aus einem Ad-Hoc-Netzwerk und einer zellularen Infrastruktur besteht. Das Protokoll findet mit Hilfe der zellularen Infrastruktur in einem Ad-hoc-Netzwerk mit Funklöchern kurze Pfade zwischen zwei beliebigen Knoten. Ein dabei auftretendes Problem ist jedoch die hohe Belastung der Knoten am Rand der Funklöcher, da der kürzeste Pfad innerhalb des Ad-hoc-Netzwerkes bewiesenermaßen über die Ränder dieser Funklöcher verläuft.

Wir bauen auf dem Forschungsbeitrag von Jung et al. auf und präsentieren drei Load-Balancing-Protokolle, die die Belastung der Knoten am Rand der Funklöcher deutlich verringern, gleichzeitig kurze Wege erhalten und nur eine polylogarithmische Anzahl an Kommunikationsrunden benötigen.

Wir zeigen auf, welche Verbesserungen bei jedem Protokoll hinsichtlich des Load-Balancing erreicht werden und erläutern den Ansatz unserer Lastanalyse.

[1] Competitive Routing in Hybrid Communication Networks, D. Jung, C. Kolb, C. Scheideler, J. Sundermeier, SPAA 2018