

Zusammenfassung

Connected k-Hop Dominating Sets (CkDS) haben verschiedene Anwendungsgebiete in drahtlosen Sensornetzwerken. Sie werden z.B. benutzt, um die Auswirkungen des Broadcast Storm-Problems zu lindern oder um ein einstellbares Maß von Flächenabdeckung zu gewährleisten, während sie die Konnektivität aufrechterhalten. In meiner Dissertation schlage ich ein neuartiges Protokoll zur CkDS-Konstruktion in drahtlosen Sensornetzwerken vor, welches seine Inspiration aus dem Verhalten der eiablegenden *Pieris rapae* bezieht, die über verschiedene Eigenschaften verfügt, welche erstrebenswert für mein künstliches System sind. Mein Protokoll ist selbst-organisierend, da sich ein Muster auf der globalen Ebene, das CkDS, aufgrund vielfältiger Interaktionen auf unteren Ebenen herausbildet. Diese Interaktionen werden ferner spezifiziert durch Regeln, die allein unter Nutzung lokaler Informationen ohne Bezug auf das globale Muster ausgeführt werden. Das vorgeschlagene Protokoll besteht aus zwei ineinander verflochtenen Verhaltensblöcken, welche in ihrer Essenz auf Random Walks basieren: der erste ist verantwortlich für die Konstruktion eines Dominating Set, während der zweite die existierenden dominierenden Fragmente zu einem CkDS verbindet. Ich führte aufwändige Simulationen durch, um die Effizienz sowie andere Eigenschaften, wie in etwa die Skalierbarkeit, meines Protokolls zu evaluieren und um es mit einem kürzlich vorgestellten, dem Stand der Technik entstammenden, CkDS-Konstruktionsprotokoll zu vergleichen.