

10. Übungszettel vom 19. Januar 2011
Programmierung Drahtloser Sensornetze
Mesut Güneş, Oliver Hahm

In der Version 1.4 des PWSN-Protokolls sind neue Pakettypen zur dynamischen Konfiguration der Routing-Adressen hinzugekommen.

1. DHCP-Client

- (a) Setze die Routing-Adresse des Knotens initial auf 0 und verschicke im Abstand von 10 Sekunden solange `PWSN_DHCP_DISCOVER`-Pakete bis ein `PWSN_DHCP_OFFER` erhalten wird.
- (b) Falls mehrere solcher Pakete empfangen werden, wähle ein Angebot aus und frage die angebotene Adresse inklusive der passenden Transaktions-ID an. Wird die Anfrage bestätigt, setze die Routing-Adresse Knotens entsprechend und beginne wie bekannt mit dem Versand der `HELLO`-Pakete. Wird die Anfrage abgelehnt, beginne erneut mit dem Versand von `DISCOVER`-Paketen.

2. DHCP-Server

Der Server bekommt eine feste Routing-Adresse n , die der Nummer der jeweiligen Gruppe entspricht. Jeder Server vergibt Adressen aus dem Bereich nxy ($\forall x,y \in [0, 9]$). Server beginnen sofort beim Start mit dem periodischem Versand von `HELLO`-Paketen.

- (a) Erstelle eine Adressvergebepiste, die eine Zuweisung von physikalischen auf Routing-Adressen sowie deren Gültigkeit und Transaktions-ID enthält. Die Liste soll maximal 16 Einträge umfassen. Initial sind alle Einträge als ungültig markiert.
- (b) Warte auf eingehende `DISCOVER`-Pakete. Generiere für jedes eingehende `DISCOVER`-Paket eine zufällige Transaktions-ID und erzeuge einen entsprechenden Eintrag in der Adressvergebepiste. Der Eintrag wird als schwebend markiert.
- (c) Wird ein `PWSN_DHCP_REQ`-Paket empfangen, prüfe, ob die Adresse für den anfragenden Knoten reserviert wurde und die Transaktions-ID stimmt. Im positiven Fall der Überprüfung, wird der entsprechende Eintrag als gültig markiert und ein `ACK` versandt, andernfalls wird der Eintrag ungültig erklärt und ein `NAK` verschickt.