



(Interdisziplinäres) Praktikum/Hiwi

# Implementierung von Angriffen auf das Routingprotokoll RPL

## Motivation und Aufgabenstellung

Das *Routing Protocol for Low power and Lossy Networks (RPL)* soll robustes Routing in Wireless Sensor Networks (WSNs) sicherstellen und findet u.A. Anwendung im Kommunikationsprotokoll *6LoWPAN* [1].

Mayzaud et al. haben eine Klassifizierung der Angriffe auf RPL vorgenommen [2]. Ein Teil der dort beschriebenen Angriffe wurde in [3] für das Betriebssystem *Contiki* implementiert. Mittlerweile existiert dessen Nachfolger *Contiki-NG*, welches eine komplette Überarbeitung von Contiki darstellt und den Netzwerkcode übersichtlicher strukturiert. Damit geht einher, dass die Implementierung aus [3] nicht mehr funktioniert. Im Rahmen eines Praktikums oder einer Hiwi-Tätigkeit mit bis zu 10 Stunden pro Woche sollen die Angriffe aus [3] zunächst zu Contiki-NG portiert werden. Anschließend sollen weitere Angriffe implementiert werden. Die Arbeit umfasst:

- Vertraut machen mit dem Netzwerkstack von Contiki-NG, insbesondere RPL
- Literaturrecherche und Identifikation der Parameter, die zur Ausführung eines Angriffs modifiziert werden müssen
- Implementierung eines Angriffs-Frameworks, sodass z.B. mittels eines Skriptes der gewünschte Angriff durchgeführt werden kann

[1] RPL: <https://tools.ietf.org/html/rfc6550>

[2] Mayzaud et al. (2016): A Taxonomy of Attacks in RPL-based Internet of Things.

[3] RPL Attacks Framework: <https://github.com/dhondta/rpl-attacks>

## Voraussetzungen

- Embedded C und Python, ggf. Programme zur Stringmanipulation
- Grundkenntnisse in und Interesse an Funkprotokollen

## Contact

### Martin Striegel

Phone: +49 89 322-9986-121

E-Mail: [martin.striegel@aisec.fraunhofer.de](mailto:martin.striegel@aisec.fraunhofer.de)

### Carsten Rolfes

Phone: +49 89 322-9986-126

E-Mail: [carsten.rolfes@aisec.fraunhofer.de](mailto:carsten.rolfes@aisec.fraunhofer.de)

Fraunhofer Research Institution for Applied and Integrated Security (AISEC)

Hardware Security

Parkring 4, 85748 Garching (near Munich), Germany

<https://www.aisec.fraunhofer.de> Date of publication: 8. August 2018