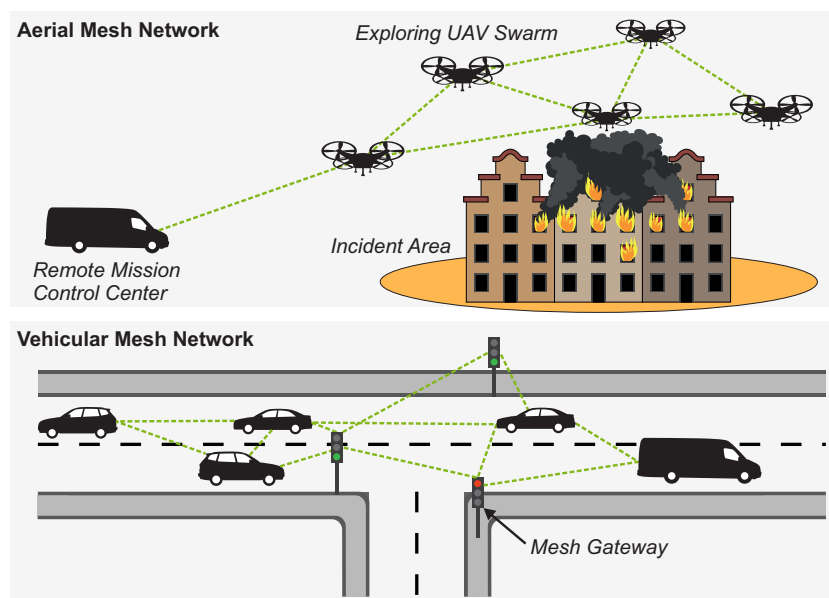


Masterarbeit

Entwurf und Leistungsbewertung eines Mesh-Routingprotokolls auf Basis von Machine Learning

Zur Bestimmung der Qualität von Kommunikationspfaden setzen Routingprotokolle unterschiedliche Metriken (zB. Anzahl der Hops, Paketfehlerrate, Distance, etc.) ein. Für hochmobile UAV- oder Fahrzeugnetze besitzen diese jedoch durch die hochdynamische Netztopologie nur eine kurze Geltungsdauer und einen begrenzten Informationswert. Vorherige Arbeiten [1] haben gezeigt, dass sich die Robustheit der Kommunikationsverbindungen jedoch durch eine proaktive Integration von Mobilitätsinformationen im Sinne des *Anticipatory Communication* Paradigmas [2] stark verbessern lässt.



Im Kontext dieser Arbeit soll eine neuartige Routingmetrik entwickelt werden, welche – entgegen traditioneller Ansätze – allein auf Machine Learning basiert [3]. Dabei sollen messbare Größen kombiniert und automatisiert zur Generierung eines abstrakten Metrik verwendet werden, auf Basis derer dann das Routing (zB. mit dem B.A.T.M.A.N. V Algorithmus) erfolgt.

Die Entwicklung und Analyse erfolgt simulativ auf Basis des OMNeT++ Netzwerksimulators. Zudem sind experimentelle Arbeiten zur Validierung denkbar.

Voraussetzungen:

- Erfahrungen mit C++
- Kenntnisse im Erstellen von Ergebnisvisualisierungen mit MATLAB oder Python
- Grundverständnis von Routingmechanismen
- Kenntnisse in OMNeT++ oder ns-3 (optional)

Referenzen

- [1] B. Sliwa, D. Behnke, C. Ide, and C. Wietfeld, “B.A.T.Mobile: Leveraging mobility control knowledge for efficient routing in mobile robotic networks,” in *IEEE GLOBECOM 2016 Workshop on Wireless Networking, Control and Positioning of Unmanned Autonomous Vehicles (Wi-UAV)*, Washington D.C., USA, Dec 2016.
- [2] N. Bui, M. Cesana, S. A. Hosseini, Q. Liao, I. Malanchini, and J. Widmer, “A survey of anticipatory mobile networking: Context-based classification, prediction methodologies, and optimization techniques,” *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 2017.
- [3] C. Jiang, H. Zhang, Y. Ren, Z. Han, K. C. Chen, and L. Hanzo, “Machine learning paradigms for next-generation wireless networks,” *IEEE Wireless Communications*, vol. 24, no. 2, pp. 98–105, April 2017.