



PhD-Seminar des
„Kompetenzzentrum für
Netzwerke & verteilte Systeme“



Wann: Mittwoch, 15. November 2017, 17:00–19:00 Uhr

Wo: BCN-Gebäude, Raum 532

Im Rahmen des Angebotes der CEDAR-Graduiertenschule der Frankfurt University laden wir Sie gerne zum dritten PhD-Seminar in 2017 für Promovierende und Professor/-innen des [„Kompetenzzentrum Netzwerke und verteilte Systeme“](#) ein:

- **Begrüßung**
- **Gregor Frick:**
„ Optimierung von Wireless Mesh Networks für Katastrophenfälle durch Network Function Virtualisation mit verteilter Orchestrierung“
- **Fragen & Diskussion**
- **Olaf Reich:**
„ Das Internet of Things (IoT) “
- **Fragen & Diskussion**
- **gemeinsamer Ausklang**

Zu den Referenten und ihren Themen:

1. Gregor Frick arbeitet an der Frankfurt University of Applied Sciences in der Forschungsgruppe für Telekommunikationsnetze unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Ulrich Trick.

Nach Naturkatastrophen wie z.B. Erdbeben sind bestehende Kommunikationsinfrastrukturen meist zerstört oder nur eingeschränkt funktionsfähig. Um eine funktionierende Kommunikationsinfrastruktur für diese Katastrophenszenarien bereitzustellen, kann ein Wireless Mesh Network (WMN) eingesetzt werden. Durch die Integration von Network Function Virtualisation (NFV) in das WMN können Netzwerkdienste dynamisch im Netzwerk platziert werden. Durch diesen Aspekt könnte ein Katastrophennetz hinsichtlich Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Kosteneffizienz, Skalierbarkeit, geringerem Stromverbrauch, anpassbarer Netzwerkkonfiguration und Topologie optimiert werden.

Zur Verwaltung und Orchestrierung der NFV Infrastruktur (NFVI) und ihrer Ressourcen wird ein NFV-Orchestrator eingesetzt, der einen Gesamtüberblick über das NFVI benötigt. Der Orchestrator ist als eine zentrale Einheit realisiert und ist somit anfällig für einen Single Point of Failure. Ein zentralisierter Orchestrator, der seine Verbindung zur NFVI aufgrund von Ereignissen wie z.B. Nachbeben verliert ist nicht förderlich, da er die Möglichkeit verliert, die Funktionalität der realisierten Netzwerkdienste zu verifizieren. Ein Optimierungsansatz zum Vorbeugen dieses Problems besteht darin, die Funktionalität des Orchestrators auf die WMN-Knoten zu verteilen.

Um einen verteilten NFV-Orchestrator zu realisieren, wird eine spezielle Architektur benötigt, die sich dynamisch an die Umgebung einer Katastrophe anpassen kann. Es muss sichergestellt werden,

dass eine Entscheidung des dezentralen Orchestrators mit einer Entscheidung eines zentralen Orchestrators identisch ist. Zusätzlich muss der dezentrale Orchestrator die Ressourcenverteilung im NFVI optimieren, um Aspekte wie Lastverteilung, Energieeinsparung und Fehlertoleranz zu erreichen.

Dieser Vortrag wird den Ansatz eines verteilten NFV-Orchestrators in einem WMN-basierten Katastrophennetzwerk vorstellen und die hierfür relevanten Forschungsaspekte erläutern. Weiterhin werden die Anforderungen für die Realisierung eines verteilten NFV-Orchestrators präsentiert.

2. Olaf Reich ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Forschungsgruppe für Telekommunikationsnetze unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Ulrich Trick.

Das Internet of Things (IoT) wird in vielen verschiedenen Bereichen erfolgreich eingesetzt und bietet eine vielversprechende Basis für die Anwendung in Katastrophenfällen.

Eine der Kernanforderungen von IoT ist es jederzeit und an jedem Ort Zugriff auf Smart Geräte, Gegenstände und Sensoren zu ermöglichen. Die smarten Objekte können technologieunabhängig und –übergreifend im Netz verfügbar gemacht und kombiniert werden. Hierfür wird meist auf eine Cloud basierende Lösung zurückgegriffen. Da in einem Katastrophenfall keine Anbindung an das Internet besteht, können Cloud basierende IoT-Lösungen nicht eingesetzt werden. Daraus ergeben sich weitere Herausforderungen für den Einsatz von IoT im Katastrophenfall.

Was sind die Anforderungen an den Einsatz von IoT in einem WMN Katastrophennetz? Welche IoT-Plattform Konzepte gibt es? Welche Möglichkeiten ergeben die Integration von Fog Computing?

Sie sind interessiert? Falls ja, senden Sie bitte eine kurze Nachricht an thekla@fb2.fra-uas.de - bis spätestens Montag, 13. November 2017. Sie kennen weitere interessierte Masterstudierende? Dann leiten Sie diese E-Mail bitte einfach weiter. Wir freuen uns auf Ihre aktive Teilnahme!

Mit freundlichen Grüßen

Thekla Unthan