



Aktuell offene Bachelor- und Master-Thesen sowie Studierenden-Projekte, Stand 8.11.2017 für Elektrotechnik- und Informatik-Studiengänge

Beginn jederzeit!

1a Performance Analysis of a Virtual Router

- Implementation of a router including protocol configuration of Babel and AODV
- Implementation of a virtual router using a separated network namespace
- Implementation of a virtual router using a KVM based virtual machine (VM)
- Implementation of a virtual router using container technology Docker and LXC
- Performance (latency acc. to the handling of received packets) and resource utilisation (memory and CPU load) comparison of different solutions depending on the network traffic
- Knowledge: Linux, Docker, LXC, KVM
- Contact: M.Sc. Auberlin Paguem, paguem@e-technik.org, 069/1533- 3613

1b Performance Untersuchung eines virtuellen Routers

- Implementierung eines Routers und Konfiguration der Routing Protokolle Babel und AODV
- Implementierung eines virtuellen Routers unter der Nutzung eines separaten Network-Namespaces
- Implementierung eines virtuellen Routers in einer virtuellen Maschine (VM) unter der Nutzung von KVM
- Implementierung eines virtuellen Routers in einem Container unter der Nutzung von Docker und LXC
- Performance (Latenz bei der Bearbeitung einkommender Pakete) und Ressourcenverbrauch (Speicher und CPU-Last) Vergleich der unterschiedlichen Lösungen in Abhängigkeit des zu routenden Traffiks
- Kenntnisse: Linux, Docker, LXC, KVM
- Ansprechpartner: M.Sc. Auberlin Paguem, paguem@e-technik.org, 069/1533- 3613

2a Identity Management and Data Storage in M2M Communities

- Literature review for existing approaches and blockchain technology
- Analysing Blockstack and Hyperledger for identity management
- Analysing Storj and Sia for data storage
- Implementation of different M2M services with integrated identity management and data storage system
- Knowledge of programming and Linux
- Contact: M.Sc. Besfort Shala, shala@e-technik.org , 069/1533-2556

2b Identity-Management und Datenhaltung in M2M-Communities

- Literaturrecherche für existierende Lösungsansätze und Blockchain-Technologie
- Analyse von Blockstack und Hyperledger bezüglich Identity-Management
- Analyse von Storj und Sia bezüglich Datenhaltung
- Implementierung von verschiedenen M2M-Diensten mit integriertem Identity-Management und Datenhaltungssystem
- Kenntnisse in Programmieren und Linux
- Ansprechpartner: M.Sc. Besfort Shala, shala@e-technik.org , 069/1533-2556

3a Evaluation and Implementation of Approaches for Hot-Migration of Container-based Services

- Analysis and evaluation of existing approaches for Container Hot-Migration regarding specific aspects
- Optimisation of selected approaches for Hot-Migration regarding specific use cases
- Prototypical implementation of selected approaches
- Knowledge: Linux, Docker
- Contact: M.Eng. Gregor Frick, frick@e-technik.org, 069/1533-3613

3b Evaluierung und Implementierung von Ansätzen für Hot-Migration von Container-basierten Diensten

- Analyse und Evaluierung von existierenden Ansätzen für Container Hot-Migration bzgl. spezifischer Aspekte
- Optimierung der gewählten Ansätze für Hot-Migration bzgl. spezifischer Use Cases
- Prototypische Implementierung ausgewählter Ansätze
- Kenntnisse: Linux, Docker
- Ansprechpartner: M.Eng. Gregor Frick, frick@e-technik.org, 069/1533-3613

4a Extension of the Wireless Medium Simulator (wmediumd) through implementation of the Mesh Coordination Function (MCF)

- Analysis and test of the current Media access methods implemented in wmediumd
- Extension of the Media access methods through the implementation of the Mesh Coordination Function (MCF)
- Validation of the implementation by testing
- Knowledge: Linux, programming C/C++, WLAN standard
- Contact: M.Sc. Auberlin Paguem, paguem@e-technik.org, 069/1533- 3613

4b Erweiterung des Wireless Medium-Simulators (wmediumd) durch Implementierung der Mesh Coordination Function (MCF)

- Untersuchung und Testen der Funktionalitäten des aktuellen Medienzugriffsverfahrens in wmediumd
- Erweiterung der Funktionalitäten durch die Implementierung der Mesh Coordination Function (MCF)
- Validierung der Implementation durch Testen
- Kenntnisse: Linux, Programmierung in C/C++, WLAN Standard
- Ansprechpartner: M.Sc. Auberlin Paguem, paguem@e-technik.org, 069/1533- 3613

5a Implementation of the test execution environment Eclipse Titan for M2M service tests

- Implementation of a M2M scenario
- Evaluation of Eclipse Titan based on usability, M2M protocol support, testing of distributed systems
- Test execution examples with SIP, MQTT, CoAP
- Basic knowledge of Java and Linux
- Contact: M.Sc. Besfort Shala, shala@e-technik.org , 069/1533-3613

5b Implementierung der Testausführungsumgebung Eclipse Titan für das Testen von M2M-Diensten

- Implementierung eines M2M-Szenarios
- Evaluierung von Eclipse Titan bezüglich Nutzbarkeit, Unterstützung von M2M-Protokollen, Testen von verteilten Systemen
- Testausführungen mit SIP-, MQTT- und CoAP-Beispielen
- Kenntnisse in Java und Linux
- Ansprechpartner: M.Sc. Besfort Shala, shala@e-technik.org , 069/1533-3613

6a Evaluation and Implementation of Approaches for Multi-Host Container Networking

- Analysis of existing approaches for Multi-Host Container Networking
- Implementation of the concepts using the CORE emulator
- Evaluation of the concepts regarding specific aspects
- Knowledge: Linux, Docker, Networking
- Contact: M.Eng. Gregor Frick, frick@e-technik.org, 069/1533-3613

6b Evaluierung und Implementierung von Ansätzen für Multi-Host Container Networking

- Analyse existierender Ansätze für Multi-Host Container Networking
- Implementierung der Ansätze mit Hilfe des CORE Emulators
- Evaluierung der Ansätze bzgl. spezifischer Aspekte
- Kenntnisse: Linux, Docker, Networking
- Ansprechpartner: M.Eng. Gregor Frick, frick@e-technik.org, 069/1533-3613

7a Implementation of a two layer network architecture for routing in WMN

- Examination of the suitable routing protocol for the implementation of the overlay layer (Babel, AODV, DSR, OLSR ...)
- Implementation using the CORE emulator
- Performance comparison with conventional network architecture (scalability, static and dynamic scenarios)
- Knowledge: Linux, programming C/C++
- Contact: M.Sc. Auberlin Paguem, paguem@e-technik.org, 069/1533- 3613

7b Implementierung einer zweischichtigen Netzwerkarchitektur für das Routing in WMN

- Untersuchung des geeigneten Routing-Protokolls für die Realisierung der Overlay-Schicht (Babel, AODV, DSR, OLSR, ...)
- Implementierung mit Hilfe des CORE Emulators
- Performance-Vergleich mit konventioneller Netzwerkarchitektur (Skalierbarkeit, statische und dynamische Szenarien)
- Kenntnisse: Linux, Programmierung in C/C++
- Ansprechpartner: M.Sc. Auberlin Paguem, paguem@e-technik.org, 069/1533- 3613

8a Integration of IOTA into M2M Applications

- Literature review for blockchain technology
- Theoretical evaluation of IOTA in comparison with other blockchain approaches
- Implementation of an M2M application with integrated IOTA for transaction exchange
- Knowledge of programming and Linux
- Contact: M.Sc. Besfort Shala, shala@e-technik.org , 069/1533-2556

8b Integration von IOTA in M2M-Anwendungen

- Literaturrecherche für Blockchain-Technologie
- Theoretische Evaluierung und Gegenüberstellung von IOTA und anderen Blockchain-basierten Ansätzen
- Implementierung einer M2M-Anwendung mit integriertem IOTA für Transaktionsaustausch
- Kenntnisse in Programmieren und Linux
- Ansprechpartner: M.Sc. Besfort Shala, shala@e-technik.org , 069/1533-2556

9a Evaluation and Implementation of Distributed File Systems

- Analysis of approaches for the realisation of distributed file systems
- Evaluation of approaches based on specific use cases/criteria
- Implementation of selected approaches for distributed file systems using CORE emulator
- Knowledge: Linux
- Contact: M.Eng. Gregor Frick, frick@e-technik.org, 069/1533-3613

9b Evaluierung und Implementierung von verteilten Dateisystemen

- Analyse von Ansätzen zur Realisierung von verteilten Dateisystemen
- Evaluierung der unterschiedlichen Ansätze bzgl. spezieller Use Cases/Kriterien
- Implementierung der ausgewählten Ansätze von verteilten Dateisystemen mit Hilfe des CORE Emulators
- Kenntnisse: Linux
- Ansprechpartner: M.Eng. Gregor Frick, frick@e-technik.org, 069/1533-3613

10a Implementation of a multipath communication inside a WMN for disaster scenarios

- Examination of existing solutions and routing protocols (AOMDV, SMP-DSR ...)
- Implementation of a multipath communication using a two layer network architecture
- Performance analysis and comparison with a single path communication as well as with existing solutions
- Knowledge: Linux, programming C/C++
- Contact: M.Sc. Auberlin Paguem, paguem@e-technik.org, 069/1533- 3613

10b Implementierung einer Multi-Path-Kommunikation in einem WMN für Katastrophenfälle

- Untersuchung der existierende Lösungen und Routing-Protokolle (AOMDV, SMP-DSR, ...)
- Implementierung der Multi-Path-Kommunikation auf der Basis einer zweischichtigen Netzwerkarchitektur
- Performance-Test und Vergleich der Ergebnisse mit einer Single-Path-Kommunikation sowie existierenden Lösungen
- Kenntnisse: Linux, Programmierung in C/C++
- Ansprechpartner: M.Sc. Auberlin Paguem, paguem@e-technik.org, 069/1533- 3613

11a Realisation of a distributed server cluster and providing IoT/ M2M services

- Setup of a distributed server cluster with ZooKeeper
- Implementation of three IoT services
- Providing IoT services based on SCXML
- Integration von HyperLedger for Identity-Management
- Programming skills: Java
- Contact: M.Sc. Besfort Shala (shala@e-technik.org), M.Sc. Olaf Reich (reich@e-technik.org)

11b Aufsetzen einer verteilten Serverstruktur und Bereitstellung von IoT/ M2M Diensten

- Aufbau einer verteilten Serverstruktur mit ZooKeeper
- Implementieren von drei IoT-Diensten
- Bereitstellen der Dienste auf SCXML Basis
- Integration von HyperLedger für das Identity-Management
- Programmierkenntnisse: Java
- Ansprechpartner: M.Sc. Besfort Shala (shala@e-technik.org), M.Sc. Olaf Reich (reich@e-technik.org)

12a Entwurf und Implementierung eines Nahfeld-Geopositionierungssystems für Smartphones basierend auf Ultra-wideband-Technik

- Ermittlung der Ortskoordinaten eines Gebäudes durch Kombination von GPS und UWB (Ultra-wideband)
- Konzeptentwurf
- Prototypische Implementierung eines Gesamtsystems inkl. App für Android-Smartphone
- Erstellen und durchführen von Testszenarien
- Programmierkenntnisse notwendig
- Ansprechpartner: M.Sc. Olaf Reich, reich@e-technik.org, 069/1533-3613

12b Design and implementation of a near-field geographic information system for smartphones based on ultra-wideband technology

- Identify the location coordinates of a building by combining GPS and UWB (ultra-wideband)
- Conceptual design
- Implementation of a prototype (platform and android app)
- Create and execute test scenarios
- Programming skills required
- Contact: M.Sc. Olaf Reich, reich@e-technik.org, 069/1533-3613

13a Aufbau einer virtuellen Open IoT-Plattform auf der Basis des Eclipse Kapua-Projektes mit modularen Bausteinen zum Einsatz in einem WMN

- Implementierung einer IoT-Plattform mit Eclipse Kapua und ergänzenden Modulen
- Einsatz von Virtualisierung
- Modulare Bausteine: Integration von Hono (zentraler Baustein für die Erfassung großer Mengen an Messdaten), LESHAN (OMA-LightweightM2M-Server für das Device Management), Vorto (für abstrakte Device und Service Description), Kura (Gateway für die Kommunikation mit nicht IP-Devices), Pano (für die Verwendung von MQTT Clients), CoAP (für die direkte Kommunikation von IoT-Devices), Mosquitto (Message Broker auf Basis von MQTT), Hawkbit-Server (für das Ausrollen von Software/Software-Updates in den WMN-Knoten oder anderen Edge/IoT devices)
- Test der Implementierung mit verschiedenen IoT-Devices (NFC, RFID, Bluetooth, WLAN, ZIG-Bee, etc.)
- Voraussetzungen: Programmierkenntnisse in Java und Python (oder C)
- Ansprechpartner: M.Sc. Olaf Reich, reich@e-technik.org, 069/1533-3613

13b Development of a virtual Open IoT platform based on the Eclipse Kapua project with modular blocks for use in a WMN

- Implementation of an IoT platform with Eclipse Kapua and additional modules
- Based on virtualization
- Modular blocks: integration of Hono (center block for catch big data), LESHAN (OMA-LightweightM2M-Server for device management), Vorto (for abstract service and device description), Kura (Gateway for non-ip communication), Mosquitto(a message broker based on MQTT), Hawkbit (Server for software update and roll out management for WMN-Notes and other edge/IoT devices)
- Test execution with different IoT Devices (NFC, RFID, Bluetooth, WLAN, ZIG-Bee, etc.)
- Programming skills required (Java / Python (or C))
- Contact: M.Sc. Olaf Reich, reich@e-technik.org, 069/1533-3613

14a Installation und Evaluierung einer virtuellen Open IoT-Plattform auf Basis von Kaa zum Einsatz in einem WMN

- Implementierung einer IoT-Plattform mit Kaa
- Einsatz von Virtualisierung
- Performance Test für die Anbindung großer Mengen an IoT Devices
- Evaluierung der Device Management-Funktionen bez. der Anforderungen in einem WMN
- Evaluierung der Standardanalysemethoden und deren Einsatzmöglichkeiten in einem Disaster Network
- Emulation des Anbindens unterschiedlicher IoT-Devices, großer Mengen an Messdaten und von Handover-Szenarien für sich bewegende IoT Devices
- Voraussetzung: Programmierkenntnisse
- Test der Implementierung mit verschiedenen IoT-Devices (NFC, RFID, Bluetooth, WLAN, ZIG-Bee, etc.)
- Ansprechpartner: M.Sc. Olaf Reich, reich@e-technik.org, 069/1533-3613

14b Installation and evaluation of a virtual Open IoT platform based on Kaa for use in a WMN

- Implementation of an IoT platform with Kaa
- Based on virtualization
- Performance test for the connection of large numbers of IoT devices
- Evaluation of the device management functions and of the requirements in a WMN
- Evaluation of standard analysis methods and their use in a disaster network
- Emulation with different IoT devices, large number of measurement data and handover scenarios for moving IoT devices
- Test execution with different IoT Devices (NFC, RFID, Bluetooth, WLAN, ZIG-Bee, etc.)
- Programming skills required
- Contact: M.Sc. Olaf Reich, reich@e-technik.org, 069/1533-3613

15a Implementation of an virtualized IMS in OpenStack

- Implementation of IMS in virtual machines (VM)
- Utilization of IMS from Project Clearwater
- Management of VMs with OpenStack
- Testing IMS
- Knowledge: Linux, further programming languages
- Contact: Prof. Dr. Armin Lehmann, lehmann@e-technik.org, 069/1533-3610

15b Implementierung eines virtuellen IMS in OpenStack

- Implementierung des IMS in virtuellen Maschinen (VM)
- Verwendung des IMS von Project Clearwater
- Verwaltung der VMs mittels OpenStack
- Testen des IMS
- Kenntnisse: Linux, weitere Programmiersprachen
- Ansprechpartner: Prof. Dr. Armin Lehmann, lehmann@e-technik.org, 069/1533-3610