



Fachhochschule Frankfurt/M.  
Forschungsgruppe für  
Tele-  
kommunikationsnetze

Kleiststrasse 3  
D-60318 Frankfurt a. M.

Prof. Dr.-Ing U. Trick

E-Mail: [trick@e-technik.org](mailto:trick@e-technik.org)  
Internet: [www.e-technik.org](http://www.e-technik.org)

18.01.12

## **Aktuell offene Bachelor-Arbeiten, Stand 18.01.2012 für Elektrotechnik-, Informatik- und Ingenieur-Informatik-Studiengänge**

### **Beginn jederzeit!**

#### **1a Realisierung von kombinierbaren SIP Mehrwertdiensten auf Basis von Java**

- Realisierung von Kommunikationsdiensten die untereinander kombinierbar sind
- Software zur Umsetzung: JAIN SIP und Gstreamer-Java
- Grundkenntnisse in Programmierung mit Java von Vorteil
- Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Armin Lehmann, [lehmann@e-technik.org](mailto:lehmann@e-technik.org), 069/1533-3642

#### **1b Realisation of combinable SIP value-added services based on Java**

- Realisation of communication services which can be combined among each other
- Software for implementation: JAIN SIP and Gstreamer-Java
- Basics in programming Java will be beneficial
- Contact: Dipl.-Ing. Armin Lehmann, [lehmann@e-technik.org](mailto:lehmann@e-technik.org), 069/1533-3642

#### **2a Realisierung einer Datenbank-Anbindung an ein TTCN-3-Testsystem**

- Entwicklung eines Java-basierten TTCN-3 Codecs und Test Adapters
- Integration von universellen Abfrageergebnissen
- Beispielhafte Durchführung von Tests auf Basis der Realisierung
- Programmierkenntnisse erforderlich
- Kontakt: M.Sc. Inf. Patrick Wacht, [wacht@e-technik.org](mailto:wacht@e-technik.org), 069/1533-2556

### **2b Realisation of a database connection to a TTCN-3 test system**

- Development of a Java-based TTCN-3 codec and test adapter
- Integration of universal query results
- Exemplary implementation of tests
- Programming knowledge required
- Contact: M.Sc. Inf. Patrick Wacht, [wacht@e-technik.org](mailto:wacht@e-technik.org), 069/1533-2556

### **3a Realisierung eines Template-/Testdaten-Generators für ein TTCN-3-Testsystem**

- Entwicklung eines Java-basierten Tools zur automatischen Erzeugung von TTCN-3 Templates für beliebige Protokolle (bzw. Codecs)
- Entwicklung einer GUI mit Datenbankbindung zur persistenten Speicherung der Templates
- Verwendung von regulären Ausdrücken
- Programmierkenntnisse in Java erforderlich
- Kontakt: M.Sc. Inf. Patrick Wacht, [wacht@e-technik.org](mailto:wacht@e-technik.org), 069/1533-2556

### **3b Realisation of a test template/data generator for a TTCN-3 test system**

- Development of a Java-based tool to automatically generate TTCN-3 templates for any protocol (or codec)
- Development of a GUI with database connection to persistently store the generated templates
- Usage of regular expressions
- Programming knowledge in Java required
- Contact: M.Sc. Inf. Patrick Wacht, [wacht@e-technik.org](mailto:wacht@e-technik.org), 069/1533-2556

### **4a Funktionales Testen eines Mehrwertdienstes auf der Basis von TTCN-3-Testfällen**

- Erarbeitung eines Testplans und einer Testfallspezifikation für einen bestehenden Mehrwertdienst
- Entwicklung von TTCN-3-Testfällen auf der Basis der Testfallspezifikation
- Anwenden der Testfälle auf den Mehrwertdienst und Erstellung eines Testergebnisberichts
- Grundkenntnisse in Java oder C/C++ von Vorteil
- Kontakt: M.Sc. Inf. Patrick Wacht, [wacht@e-technik.org](mailto:wacht@e-technik.org), 069/1533-2556

#### **4b Functional testing of a value-added service on the basis of TTCN-3 test cases**

- Development of a test plan and test specification for a value-added service
- Definition of TTCN-3 test cases on the basis of the test specification
- Execution of the test cases on the value-added service
- Basic knowledge of Java or C/C++
- Contact: M.Sc. Inf. Patrick Wacht, [wacht@e-technik.org](mailto:wacht@e-technik.org), 069/1533-2556

#### **5a Realisierung einer auf der Software OpenScope basierten Unified Communications-Umgebung**

- Aufbau der entsprechenden virtuellen Umgebung
- Integration in das bestehende IP-Netz im Labor für Telekommunikationsnetze
- Entwicklung von Test- und Anwendungsfällen
- Anbinden an das bereits bestehende Testnetz der Forschungsgruppe für Telekommunikationsnetze
- Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Patrick Ruhrig, [ruhrig@e-technik.org](mailto:ruhrig@e-technik.org), 069/1533-3645

#### **5b Realisation of an OpenScope software based basierten Unified Communications system**

- Realisation of a virtual server environment
- Integration in the existing IP-network in the Lab for Telecommunication Networks
- Development of test and application cases
- Integration in the existing test network of the Research Group for Telecommunication Networks
- Contact: Dipl.-Ing. Patrick Ruhrig, [ruhrig@e-technik.org](mailto:ruhrig@e-technik.org), 069/1533-3645

#### **6a Entwicklung und Implementierung eines virtuellen IPv6-Routers mit der Open Source Software Vyatta**

- Virtuelle Serverumgebung (VMware- oder Citrix-Server)
- Aufbau einer funktionsfähigen IPv6-Umgebung
- Implementierung von möglichen Routing-Protokollen
- Entwicklung eines zentralen Monitorserverns für IPv6
- Realisierung von mindestens zwei Übergangsszenarien für IPv4/IPv6
- Integration von SIP in IPv6
- Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Patrick Ruhrig, [ruhrig@e-technik.org](mailto:ruhrig@e-technik.org), 069/1533-3645

### **6b Development of a virtual IPv6-router with the Open Source Software Vyatta**

- Virtual server environment (VMware- or Citrix server)
- Realisation of an IPv6-environment
- Implementing of different routing protocols
- Development of a central monitor server for IPv6
- Realisation of two or more IPv4/IPv6 migration scenarios
- Integration of SIP and IPv6
- Contact: Dipl.-Ing. Patrick Ruhrig, [ruhrig@e-technik.org](mailto:ruhrig@e-technik.org), 069/1533-3645

### **7a Entwicklung und Realisierung eines Datenmodells für Gebäude mit Energieverbrauchern**

- Erstellen eines Gebäudedatenmodells bestehend aus mehreren Wohnungen und installierten Energieverbrauchern
- Entwicklung des Gebäudedatenmodells zur Beschreibung des Gebäudes (Aufbau, Anzahl Wohnungen und Lage)
- Konkretisierung des Gebäudemodells zur Beschreibung der Wohnungen mit den darin installierten Energieverbrauchern
- Beispiel: Ein Wohnhaus besteht aus zwei Wohnungen und einem Keller. Im Keller befinden sich Waschmaschine, Trockner, etc. der einzelnen Parteien. Innerhalb der Wohnungen befinden sich jeweils Kühlschrank, Herd, etc. Hierzu soll ein Objekt erzeugt werden können, welches dieses konkrete Haus repräsentiert und später innerhalb eines Java-Programms weiter genutzt werden kann.
- Realisierung auf Basis objektorientierter Datenmodelle
- Das Ergebnis dient als Grundlage, um den Energieverbrauch in einem Gebäude darzustellen und zu optimieren.
- Kenntnisse in objektorientierter Programmierung mit Java erforderlich
- Ansprechpartner: M.Sc. B.Sc. Inf. Michael Steinheimer, [steinheimer@e-technik.org](mailto:steinheimer@e-technik.org), 069/1533-3642; Dipl.-Ing. (FH) Patrick Ruhrig, [ruhrig@e-technik.org](mailto:ruhrig@e-technik.org), 069/1533-3642

### **7b Development and realizing of a data model for buildings with energy consumers**

- Planning a building model consisting of several parties and installed consumers
- Developing of the building model for describing the building (buildup, number of parties, location)
- Concretion of the building model for describing the apartments with their installed energy consumers
- Example: A Building, consists of two apartments and one basement. Washer, dryer, ... of the parties are placed in the basement. Within the apartments cooker, fridge, ... are placed. For this a object has to be created which can represent these concrete building and in a later step can be used within a Java application.
- Realization on base of object orientated data model
- The achievement serves as a basic concept for visualization of energy consumption of a building
- Skills in object orientated programming in JAVA required
- Contacts: M.Sc. B.Sc. Inf. Michael Steinheimer, [steinheimer@e-technik.org](mailto:steinheimer@e-technik.org), 069/1533-3642; Dipl.-Ing. (FH) Patrick Ruhrig, [ruhrig@e-technik.org](mailto:ruhrig@e-technik.org), 069/1533-3642

### **8a Grafische Darstellung eines Datenmodells für Gebäude mit Energieverbrauchern**

- Entwicklung und Realisierung einer grafischen Oberfläche zur Darstellung von Datenmodellen für Gebäude mit Energieverbraucher
- Einbinden von über Datenmodelle beschriebenen Objekte und grafisches Darstellen des Zustands
- Beispiel: : Ein Wohnhaus besteht aus zwei Wohnungen und einem Keller. Im Keller befinden sich Waschmaschine, Trockner, etc. der einzelnen Parteien. Innerhalb der Wohnungen befinden sich jeweils Kühlschrank, Herd, etc. Die Energieverbraucher können bestimmte Zustände besitzen (z.B. An, Aus, Standby). Eine konkretes Objekt, welches das Wohnhaus repräsentiert, dient als Datengrundlage und soll über eine grafische Oberfläche, mit den konkreten Zuständen, dargestellt werden (z.B. Herd an oder aus, etc.).
- Realisierung über die Grafikimplementierungen aus Java SE
- Kenntnisse in objektorientierter Programmierung mit Java erforderlich
- Kenntnisse in Grafikprogrammierung von Vorteil
- Ansprechpartner: M.Sc. B.Sc. Inf. Michael Steinheimer, [steinheimer@e-technik.org](mailto:steinheimer@e-technik.org), 069/1533-3642; Dipl.-Ing. (FH) Patrick Ruhrig, [ruhrig@e-technik.org](mailto:ruhrig@e-technik.org), 069/1533-3642

### **8b Graphical representation of data model for buildings with energy consumers**

- Development and realization of a graphical interface for representation of data models for buildings with energy consumers
- Embedding of objects described by data models and visualization of their state
- Example: A Building, consists of two apartments and one basement. Washer, dryer, ... of the parties are placed in the basement. Within the apartments cooker, fridge, ... are placed. The energy consumer can hold different states (e.g. on, off, standby, ...). A concrete object which represents the building, serves as data basis and should be visualized at the graphical interface with its concrete state.
- Realization through graphic implementation of Java SE
- Skills in object orientated programming in JAVA required
- Skills in graphical programming benefits
- Contacts: M.Sc. B.Sc. Inf. Michael Steinheimer, [steinheimer@e-technik.org](mailto:steinheimer@e-technik.org), 069/1533-3642; Dipl.-Ing. (FH) Patrick Ruhrig, [ruhrig@e-technik.org](mailto:ruhrig@e-technik.org), 069/1533-3642