



**mm-lab GmbH**  
Stammheimer Straße 10  
70806 Kornwestheim

**Ansprechpartner / E-Mail**  
Dr. Andreas. Streit / Diplom@mmlab.de  
**Telefon / Faxnummer**  
07154 827 327 / 07154 827 350

**Datei**  
Diplomarbeiten\_mm-lab\_2008.odt

16.01.08

## **Offene Diplomarbeiten mm-lab GmbH**

### **Über mm-lab**

mm-lab ist eine junge Firma mit tief gehendem Know-How auf den Gebieten der Telekommunikation und der Verkehrstelematik, auf denen mm-lab dem automotiven Markt innovative Lösungen liefert. mm-lab's auf OSGi (Open Service Gateway Initiative) basierende Kommunikationsplattform ermöglicht vielseitige Telematik-Anwendungen in den verschiedensten, durch Kundenprojekte vorgegebenen Szenarios. Die mm-lab unterstützt ihre Kunden dabei, ihre Visionen der Telematik in die Realität umzusetzen.

Unsere Kunden umfassen Fahrzeughersteller, Zulieferer der Fahrzeugindustrie, öffentliche und private Flottenbetreiber sowie Straßenbetreiber. Unsere Projekte umfassen die ganze Bandbreite von Remote Diagnostics von Vorserienfahrzeugen bis hin zu Flottenmanagement, Verkehrsmanagement und Verkehrsbemantung.

mm-lab bietet Unterstützung auf den folgenden Gebieten an:

- Beratungsdienstleistungen für Maut- und Telematikprojekte, Marktanalysen, und Konzeptentwicklung für Verkehrstelematikprojekte;
- Entwicklungsunterstützung in Kundenprojekten auf den Gebieten Maut, Verkehrstelematik und Telekommunikation;
- Eine offene Kommunikationsplattform (Advanced Telematics Platform, ATP) basierend auf dem OSGi-Standard mit der passenden JAVA-Entwicklungsumgebung, um Kundenprojekte schnell und effektiv in Lösungen überführen zu können. Die ATP besteht aus der Fahrzeugeinheit Advanced Telematics Box (ATB) und einem Server, die miteinander über eine GPRS-Mobilfunkschnittstelle oder WLAN kommunizieren.

Wir bieten unseren Diplomandinnen und Diplomanden neben einer leistungsgerechten Anerkennung ihres Einsatzes ein angenehmes und sehr offenes Betriebsklima in einem jungen, kontinuierlich wachsenden Unternehmen in einem sehr dynamischen und spannenden Marktumfeld.

Wir erwarten von allen Bewerberinnen und Bewerbern nicht nur großes Interesse an Zukunftstechnologien, sondern auch die Motivation und den Biss, diese im Rahmen der Diplomarbeiten zu funktionierenden Systemen oder Systemkomponenten umzusetzen.

Mehr Information finden Sie unter [www.mmlab.de](http://www.mmlab.de)

## **Diplomarbeit: Linux-Portierung (Konzept und Umsetzung)**

### **Inhalt:**

Die Fahrzeugeinheit der Advanced Telematics Platform besteht aus einem mobilen, automotive zertifizierten Onboard-Computer (ATB), auf dem die Anwendungssoftware unter dem Echtzeitbetriebssystem QNX läuft. Diese Anwendungssoftware und die benötigten Hardwaretreiber sollen auch unter Linux laufen, damit andere Fahrzeuggeräte (z.B. Car-PCs) eingesetzt werden können. Besondere Aufmerksamkeit bei der Portierung liegt auf den Hardware-Treibern (z.B. für CAN, USB, Bluetooth) und dem Kommunikationsframework der mm-lab.

### **Aufgabenstellung:**

- Erarbeitung eines Portierungskonzeptes der Software unter der Vorgabe, regelmäßige, betriebssystemübergreifende SW-Builds durchführen zu können.
- Überblick der am Markt (Open Source) verfügbaren Treiber.
- Portierung der Anwendungssoftware.
- Integration und Test.
- Bewertung des Konzeptes anhand der Implementierung.

### **Technologien:**

- Linux, Embedded Linux, Kernelprogrammierung
- CAN, Bluetooth, USB
- Interprozesskommunikation
- Echtzeitsysteme im automotiven Umfeld

### **Fachrichtung:**

- Informatik, Automotive Systems Engineering oder vergleichbar

### **Voraussetzungen:**

- Linux, C/C++
- Gute Team- und Kommunikationsfähigkeit

### **Dauer:**

6 Monate (Diplomarbeit)

### **Kontakt:**

Dr. Andreas Streit ([Diplom@mmlab.de](mailto:Diplom@mmlab.de))

## **Diplomarbeit: Human Machine Interface (HMI)**

### **Inhalt:**

Die Fahrzeugeinheit der Advanced Telematics Platform (ATP) besteht aus einem mobilen, automotiv zertifizierten Onboard-Computer (ATB). Benutzereingaben auf diesem Endgerät erfolgen über eine abgesetzte Kontrolleinheit mit einigen Knöpfen und einem S/W-Display. Die Anbindung an die Java-Dienste der ATP erfolgt über einen proprietären HMI-Manager.

In Zuge der angebotenen Diplomarbeit soll das HMI-Konzept erweitert werden auf die Unterstützung weiterer (VGA-)Displays und Eingabegeräte (Keyboard, Touchpad, usw.). Dazu sollen standardisierte Java-Klassenbibliotheken wie SWT oder AWT evaluiert werden.

### **Aufgabenstellung:**

- Erarbeitung eines erweiterten HMI-Konzeptes für die Fahrzeuggeräte der ATP
- Evaluierung von Java-Standard-Bibliotheken für HMI-Unterstützung
- Integration und Test.
- Bewertung des Konzeptes anhand der Implementierung.

### **Technologien:**

- Linux, Embedded Linux
- GUI-Programmierung unter Linux
- Echtzeitsysteme im automotiven Umfeld

### **Fachrichtung:**

- Informatik, Automotive Systems Engineering oder vergleichbar

### **Voraussetzungen:**

- Linux, C/C++
- Interesse an GUI-Programmierung
- Gute Team- und Kommunikationsfähigkeit

### **Dauer:**

6 Monate (Diplomarbeit)

### **Kontakt:**

Dr. Andreas Streit (Diplom@mmlab.de)

## Diplomarbeit: Security Concept

### Inhalt:

Basierend auf der existierenden SW-Umgebung auf mm-lab's Advanced Telematics Platform (ATP, Server: Linux, OSGi Manager; Client: QNX, QSGi Framework) soll ein möglichst umfassendes Sicherheitskonzept erarbeitet werden. Dabei sind die folgenden Aspekte zu berücksichtigen:

- Benutzerverwaltung: Benutzer sollen sich über Login/Passwort oder RFID-Karte identifizieren. Ihre Daten müssen vor Fremdzugriff geschützt werden.
- Zugriffssteuerung: Benutzerrechte müssen deklariert, verwaltet, verteilt und überprüft werden. Verschiedene Benutzerprofile mit unterschiedlichen Zugriffsrechten sind in Abhängigkeit der zu erwartenden Anwendungen zu definieren.
- Protokollierung: Alle Zugriffe müssen protokolliert werden, Protokolle müssen vor unbefugtem Zugriff geschützt werden.
- Sicherheitsstufen: Verschiedene Sicherheitsstufen sind zu definieren für unterschiedliche Arten der Anwendungen und Dienste, die auf der ATP laufen.
- Verschlüsselung: Ein Konzept soll erstellt werden, das angibt, welche Daten mit welcher Sicherheitsstufe verschlüsselt werden sollen. Dabei ist abzuwägen zwischen Sicherheit und Performance/Resourcenverbrauch.
- Schlüsselmanagement: Es wird ein Konzept benötigt, das sicherstellt, dass alle verwendeten Schlüssel nach einer gewissen Zeit erneuert werden. Die neuen Schlüssel müssen im Server generiert und verteilt werden. Dabei sollen alle möglichen Sicherheitslücken ausgeschaltet werden.
- Übertragungssicherheit: Die Kommunikation zwischen Server und Fahrzeugeinheit erfolgt über GPRS. Die zu übertragenden Daten müssen vor unbefugtem Zugriff (Abhören, Verändern) geschützt werden.

### Aufgabenstellung:

- Erarbeitung des Sicherheitskonzeptes unter Berücksichtigung der o.a. Aspekte.
- Überblick der am Markt verfügbaren Komponenten für dieses Konzeptes.
- Entwicklung der benötigten, nicht „off-the-shelf“-verfügbaren Komponenten.
- Integration und Test aller relevanten Sicherheitskomponenten.
- Bewertung des Konzeptes anhand der Implementierung.

### Technologien:

- Verschlüsselungsalgorithmen
- Skriptsprachen
- Benutzerverwaltung
- Datenbanken

### Fachrichtung:

- Informatik, Automotive Systems Engineering oder vergleichbar

### Voraussetzungen:

- Linux, C/C++, Java
- Grundkenntnisse bzgl. Sicherheit und Verschlüsselung
- Gute Team- und Kommunikationsfähigkeit

### Dauer:

6 Monate (Diplomarbeit)

### Kontakt:

Dr. Andreas Streit (Diplom@mmlab.de)