



Informationstechnik

Hochschule Esslingen
University of Applied Sciences

IT-Innovationen

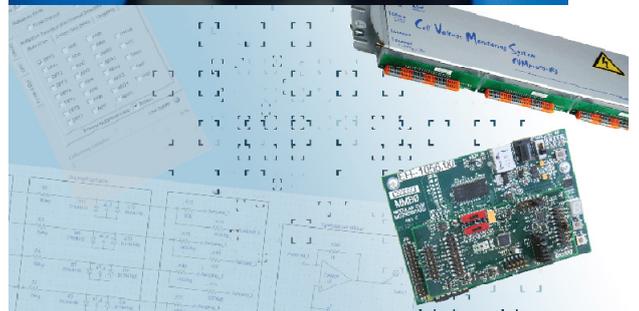
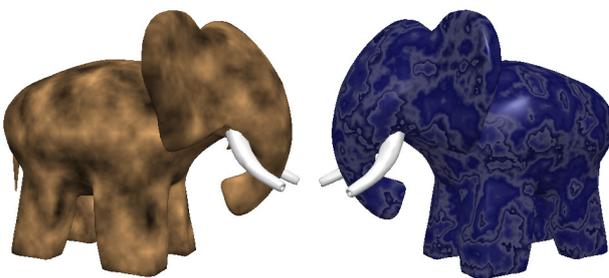
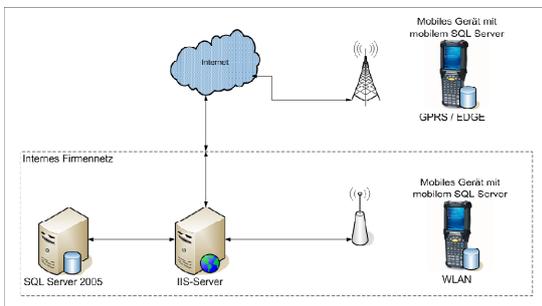
Band 1
Juni 2008



Fakultät Informationstechnik

Diplomarbeiten

Sommersemester 2008



Verzeichnis der Kurzfassungen

Heiko Albrecht Entwurf und Implementation einer Rich-Internet-Application für ein Netzmanagementsystem	1
Francisco Atienza Entwicklung von Echtzeit Shader Programmen für spezifische Materialklassen	2
Andrej Bersch Architekturkonzept und Design eines Telediagnose-Servers für das Management von Remote-Diagnose-Jobs im Fahrzeug und Realisierung basierend auf der AJAX- Technologie	3
W. Rolande Bomaken Entwicklung und Qualifikation einer Ethernetschnittstelle zur Implementierung in einer Brandmeldezentrale	4
Manuel Braun Muster für entwicklungsbegleitende Tests für die Software-Entwicklung von embedded automotive Systemen	5
Steffen Brauns Einsatz von Multicasttechnologien zur effizienten und sicheren Verteilung von Soft- ware in einer Enterprise Umgebung	6
Fathi Calmaz Aufbau eines Flexray-Testsystems in C++ mit automatischer Ansteuerung der ver- wendeten Messgeräte und Entwurf einer Benutzeroberfläche sowie Restbus- simulationen mit Hilfe von CANoe	7
Martin Deragisch Konzeption und Realisierung einer Java-Anwendung unter Einsatz des Persistenz- Frameworks Hibernate und des Swing Application Frameworks zur Erfassung und Verwaltung von Lizenz- und Konfigurationsdaten	8
Axel Ernst, Vasilios Filippidis, Daniel Franke, Jörg Schindler ImageCup 2008: Konzeption und Realisierung der Benutzer-Schnittstelle eines ver- teilten Systems zur regelbasierten Steuerung der Stromversorgung von Netzwerk- komponenten unter Verwendung von ASP.NET AJAX und C#	9
Axel Ernst, Vasilios Filippidis, Daniel Franke, Jörg Schindler ImageCup 2008: Konzeption und Realisierung der Software-Architektur eines ARM- basierten Embedded-Linux-Systems zur regelbasierten Steuerung der Stromver- sorgung von Netz-werkkomponenten mittels eines verteilten System unter Ver- wendung von C/C++ und SOAP	10

Claudia Faller Konzeption und Realisierung einer Java-Anwendung unter Einsatz des Persistenz-Frameworks Hibernate und des Swing Application Frameworks zur Erfassung und Verwaltung von Lizenz- und Konfigurationsdaten	11
Peter Fetzer Entwicklung eines Systems zur kryptographischen Haltung sensibler Unternehmensdaten und zur sicheren Schlüsselverwaltung	12
Sonja Fritz Konzeption eines ergonomischen Multiuser-Boards zur Integration in ein Virtual Classroom System basierend auf der Evaluation etablierter Visualisierungsprozesse	13
Philipp Görtzinger Plattformunabhängige Multimedia-Entwicklung mit Ruby. Entwicklung eines Remote Netzwerkplayers basierend auf Ruby, Gstreamer, GtKt, XML und SOAP	14
Denis Goldis Design und Implementierung einer SW-Architektur unter C# zur Verarbeitung von Video- und Steuerdaten eines externen Mikrocontrollers	15
Alexander Hecker Systemkonzepte für die kombinierte Signal- und Energieübertragung über optische Fasern	16
Antonino Intili Konzipierung eines Analysemoduls zum Vergleich von Audiosignalen mittels statistischer Methoden und Integration in ein vorhandenes Monitoring-System für einen Telematikdienst	18
Jens Jäger Konzept und Entwicklung einer Suchmaschine für soziale Netzwerke unter Berücksichtigung semantischer Annotationen	19
Tobias Jahn Konzeption einer USB-basierten Kommunikationsverbindung zwischen einem AS-i Master und einem Host-PC einschließlich Realisierung auf Basis eines Mikrocontrollers mit ARM7-Architektur sowie Erstellung der Applikation auf dem PC	20
Markus Kern Konzeption und Realisierung einer Management Console für Image Master unter Verwendung der Komponenten Windows Communication Foundation (WCF) Windows Presentation Foundation (WPF) und Language Integrated Query (LINQ) des .NET Frameworks 3.5	21
Oliver Kleineberg Analyse höherer Netzwerkprotokolle zur Konfigurationsfehlererkennung auf Basis des LLDP	22

Robert Köhler	
Asynchroner Datenbankabgleich eines Windows Mobile Gerätes mit mobilem Datenbank-Server über Funkverbindungen	23
Anton Kühnle	
Konzeption der Portierung von Telematik-Anwendungen für Nutzfahrzeuge auf ein Embedded-Linux-System mit RTAI-Echtzeiterweiterung und Realisierung auf einer Telematik-Einheit mit einem Mikrokontroller der Tricore-Familie	24
Ronald Lahl	
Konzeption und Realisierung einer Architektur für die automatische Einbindung von Steuergeräte-Software in ein Testsystem für kombinierte HIL/SIL Tests	25
Anita Lamparter	
Konzeption und Realisierung eines Zustandsreglers mit Beobachter und einer parallel ablaufenden Animation unter Matlab/Simulink für ein nicht lineares dynamisches "Ball-Wippe-System"	26
David Leitenberger	
Konzeption und Realisierung eines Systems zur automatischen Ansteuerung von Bi-Xenon Scheinwerfern für ein maximale Ausleuchtung der Fahrbahn ohne Blendung anderer Verkehrsteilnehmer	27
Sebastian Lemke	
Prototypenentwicklung einer universellen Messkomponente für Brennstoff- und Lithium-Ionen-Zellen	28
Manuel Maier	
Entwicklung von Funktionen für ein intelligentes Energiemanagement eines Kfz-Boardnetzes und Implementierung mit einem Rapid- Prototyping-System in Matlab/Simulink	29
Sven Mateja	
Erweiterung der Testumgebung Taxi zum voll automatisierten Testen des CAN-Bus im Fahrzeug und am Laborplatz	30
Heiko Mayer	
Entwicklung der Schnittstelle für die generische Integration von Matlab/Simulink- und anderen Verhaltensmodellen in ein Automotive- Testsystem	31
Stefan Metzger	
Messung und Beurteilung der Bild/Tonsynchronität bei Akquisition, Produktion und Distribution im Broadcastbereich	32
Daniel Mörsch	
Entwicklung eines datenbankgestützten Zutrittskontrollsystems für Aufzüge	33

Stephan Mutschler

Evaluation von FPGA-Mikrocontroller-Soft-Cores in Embedded- Steuergeräten für Motorsportanwendungen hinsichtlich Systemarchitektur und -leistung anhand repräsentativer Benchmark-Tests 34

Makrus Partentis

Entwicklung und Inbetriebnahme eines Prozessor- und Schnittstellenboards für ein Embedded Linux Computer zur Integration in ein vorhandenes Flottenmanagementsystem unter Verwendung von fahrzeugspezifischen Bussystemen wie CAN und K-Line und eines GPS/GPRS 35

Benedikt Penner

Konzeption und Realisierung eines Dienstes zum performanten Dateneintrag in eine Oracle-Datenbank unter Einsatz von C# und PL/SQL 37

Lutz Pflüger

Hochgenaue Zeitsynchronisation verteilter Systeme mit IEEE 1588 38

Ilija Schuldeis

Erstellen und Umsetzen eines Konzepts für die Analyse von AUTOSAR-basierten Embedded-Software-Systemen mittels des Code-Verifikationswerkzeugs PolySpace 39

Marijo Sesar

Entwicklung einer Bibliothek für CANoe zur Modellierung von Reglern und Simulationen 40

Gabriel Strobel

Daten- und Kontrollintegration eines CASE-Werkzeuges am Beispiel MagicDraw 41

Christoph Süß

Toolkit zur Erstellung von XML-basierten Regeln 42

Gard Taoufiq

Entwicklung einer Industrie-Toolbox zur Roboterprogramm-Analyse 43

Mohamad-Zaher Zin-Al-Abdin

Proof-of-Concept-Implementierung eines situationsgetriggerten POI- Anzeigemechanismus anhand eines seriennahen Daimler-Prototyps 44

Name:

Heiko Albrecht

Studiengang:

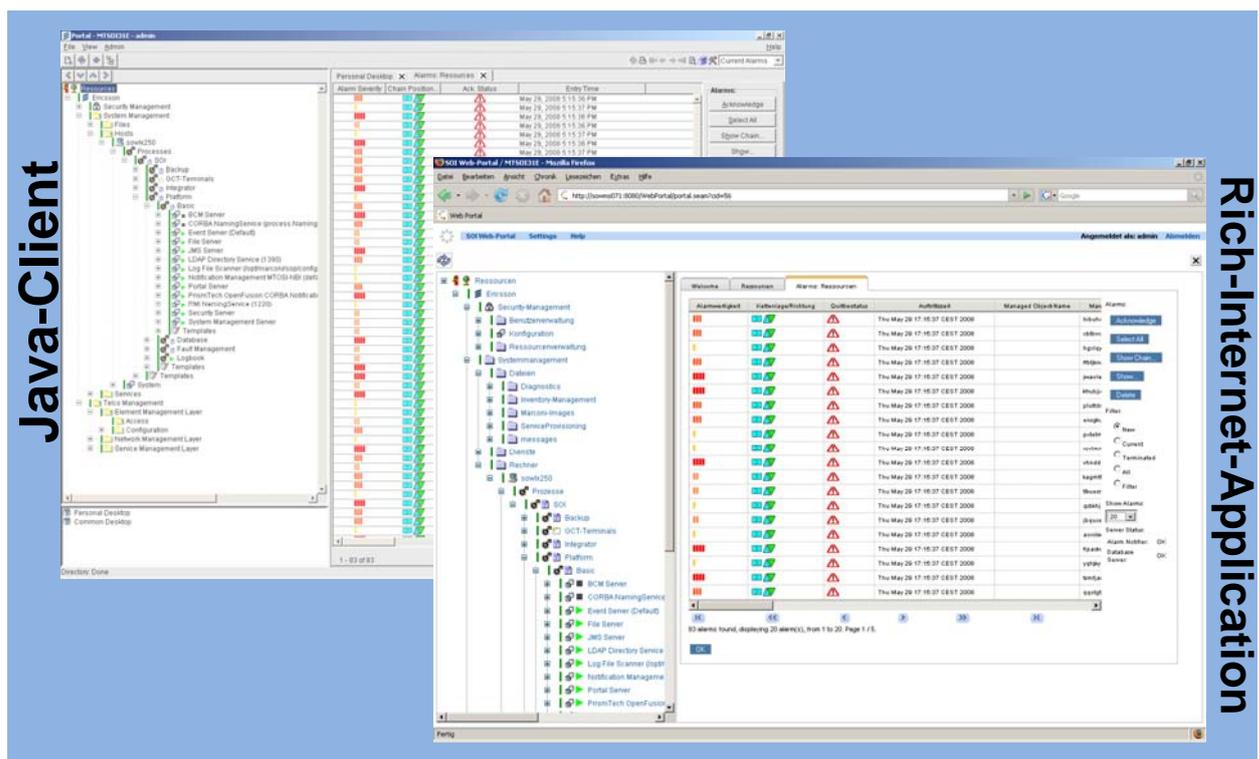
Kommunikationstechnik

Prüfer:

Prof. Dr. Dominik Schoop

Entwurf und Realisierung einer Rich-Internet-Application für ein Netzmanagementsystem

Das Netzmanagementsystem *ServiceOn-Integrator* (SOI) der Firma Ericsson besitzt eine Java-Oberfläche, die über Java-WebStart gestartet wird. Das System soll zukünftig auch über eine Web-Oberfläche bedienbar sein. Als weiterer Entwicklungsschritt wird auf Basis dieser Web-Oberfläche eine spezielle Smartphone-Oberfläche für Service-Techniker entstehen.



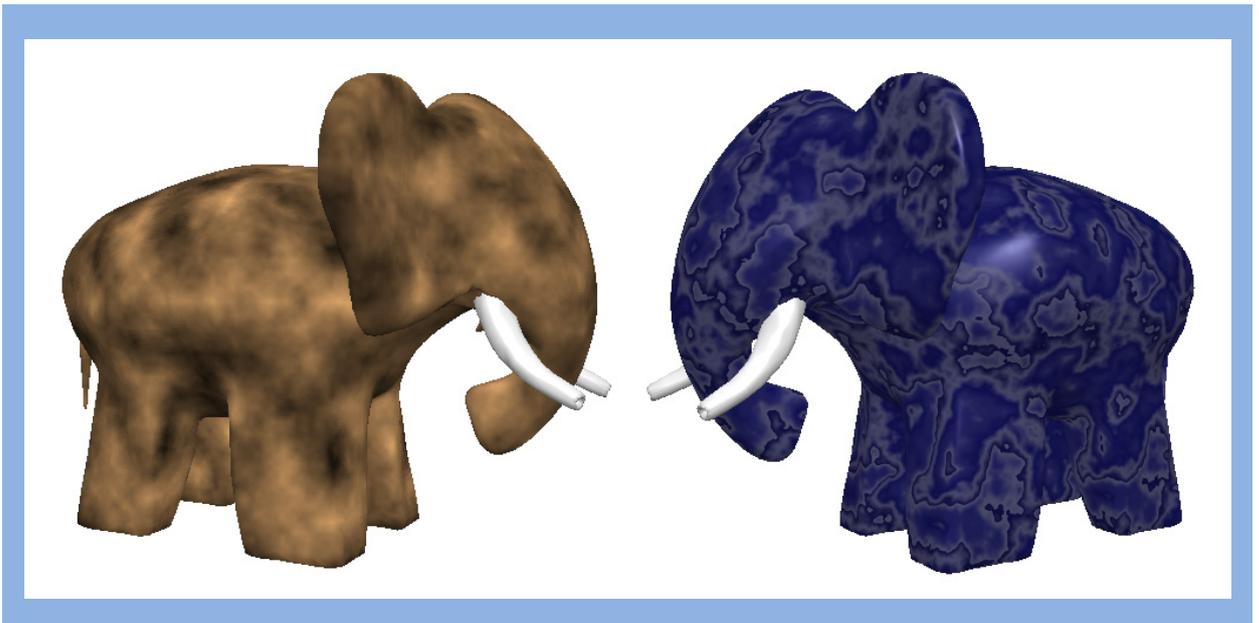
Im Rahmen dieser Arbeit wurde zunächst evaluiert, welche OpenSource Komponenten für die Realisierung der Aufgabe genutzt werden können. Die Anwendung läuft auf Basis eines JBoss Application Servers mit *Seam* als Webframework und *ICEfaces* als Ajax-Framework für Java.

ICEfaces fügt sich nahtlos in die Java EE Architektur ein. Für die Entwicklung können die Standard-Entwicklungswerkzeuge verwendet werden. Durch den hohen Abstraktionsgrad kann eine Rich-Internet-Application vollständig in Java implementiert werden. Der notwendige JavaScript-Code wird vom Framework automatisch generiert. Eine als *Ajax Push* bezeichnete Technologie ermöglicht die asynchrone Kommunikation zwischen Client und Server, so dass ein Nachladen von geändertem Inhalt ohne das Absenden eines neuen Requests ermöglicht wird.

Name: Francisco Atienza
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Dr. Andreas Rößler

Entwicklung von Echtzeit Shader Programmen für spezifische Materialklassen

Moderne Grafikkarten bieten seit einigen Generationen die Möglichkeit, den Prozess der Bild-erzeugung (Rendering) gezielt zu verändern. Dies geschieht mit Hilfe von Shader Programmen, welche auf der Recheneinheit der Grafikkarte (graphics processing unit – GPU) verarbeitet werden. Durch diese Programmierbarkeit des Renderings lassen sich Vertex- (Punkt-) und Pixeleigenschaften gezielt verändern, um z.B. realistische Materialanmutungen oder Lichtsimulationen zu erzeugen.



In der Automobilbranche werden derartige Shader Programme bereits zur realistischen Darstellung von Lacken, Glas und verschiedenen Materialien im Fahrzeuginnenraum eingesetzt. Hier galt es einen Ansatz zu finden, wie diese Technologie für eine andere Branche eingesetzt werden kann. Als Zielbranche ist die Druckindustrie vorgesehen, mit Produkten wie z.B. bedruckten Verpackungen oder Bucheinbänden. In der Diplomarbeit wird speziell auf das Thema der Druckveredelung von (Taschen-)Bucheinbänden eingegangen. Das Verfahren der Druckveredelung findet nach dem Bedrucken des Einbandes statt und besteht aus mehreren Schritten wie z.B. Einsatz von matten oder glänzenden Schutzfolien, UV Lackierungen, Golddruck oder Prägungen. Ziel ist es hier diese Schritte der Druckveredelung, mit Hilfe von Shader Programmen, realitätsgetreu darzustellen um vor der Herstellung eines Einbandes auf Fehler in dessen Design oder Auswahl der Veredelungsschritten einzugehen.

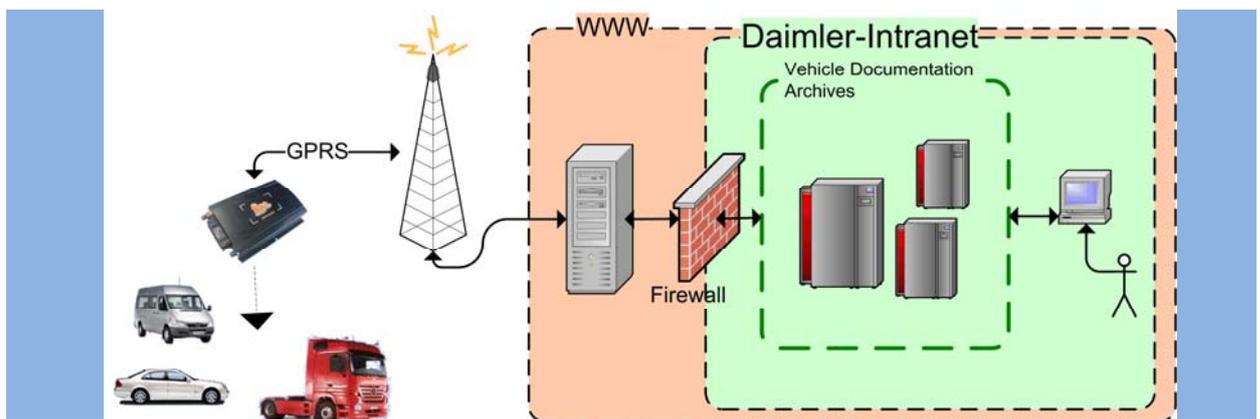
Name: Andrej Bersch

Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Reinhard Keller

Architekturkonzept und Design eines Telediagnose-Servers für das Management von Remote-Diagnose-Jobs im Fahrzeug und Realisierung basierend auf der AJAX-Technologie

Die Diplomarbeit setzt auf dem Projekt „Prototypen-Aufbaudokumentation“ auf und wurde in der Abteilung GSP/ODT der Daimler AG erstellt. Das Ziel des genannten Projektes ist die Entwicklung und die Realisierung eines Systems zur Erfassung der in Versuchsfahrzeugen verbauten Steuergeräte und deren Daten mittels der Telediagnose. Damit soll eine lückenlose Dokumentation der Veränderungen an den Fahrzeugen über ihren gesamten Lebenszyklus gewährleistet werden.



Das Telediagnose-System benötigt für zukünftige Anforderungen folgende Funktionserweiterungen: automatische Aufnahme neuer Versuchsträger bei Ihrer Inbetriebnahme, individuelle Konfiguration der Datenerfassung, Fern-Überwachung von aktuell laufenden Diagnosen und Ermöglichung der sicheren Ausführung „schreibender“ Funktionen (z.B. Steuergeräte zurücksetzen oder Steuergeräte-Software updaten). Die Konfiguration der Diagnose-jobs soll dem Benutzer ermöglichen, selbst zu bestimmen, welche Daten zu erfassen sind, wann, wie oft und unter welchen Bedingungen die Erfassung erfolgen soll, sowie wann und wie die erfassten Daten in die Datenbank zu übertragen sind. Um den Konfigurationsaufwand des Benutzers gering zu halten, sollen mögliche Konfigurationen, jeweils angepasst an den entsprechenden Fahrzeugtyp bzw. an bestimmte Fahrzeuge, vordefiniert werden können.

Mit dieser Diplomarbeit wurde ein Konzept zur Diagnosejob-Verwaltung ausgearbeitet und umgesetzt, das eine Benutzer-Job-Fahrzeug-Verwaltung, sowie die Konfiguration von benutzerdefinierten Diagnosejobs ermöglicht. Außerdem wurde festgelegt, wie die Konfigurationen auf die Fahrzeuge übertragen werden und wie die Aktivierung der Jobs erfolgt. Um den Zugriff auf sicherheitskritische Funktionen der Fahrzeug-Steuergeräte kontrollieren zu können, wurde eine Benutzer-Rechte-Verwaltung definiert. Damit sollen einzelne Funktionen oder Funktionsgruppen nur von bestimmten Benutzern und nur unter bestimmten Voraussetzungen ausgeführt werden können (Freischaltung der Funktionen nach einer Authentifizierung, und Aktivierung oder Start mittels eines „Schalters“). Das Konzept der Diagnosejob-Verwaltung erstreckt sich über mehrere Teilsysteme, deren Schnittstellen detailliert beschrieben und zum Teil erweitert wurden. Das Ergebnis der Diplomarbeit ist eine Spezifikation der Diagnosejob-Verwaltung. Die Umsetzung des entwickelten Konzeptes wurde an einer Beispiel-Implementierung in einem Web-Portal gezeigt. Die Realisierung erfolgte unter Einsatz der Web 2.0-Technologien AJAX, JSP, JSF, Hibernate und Java.

Name: W. Rolande Bomaken

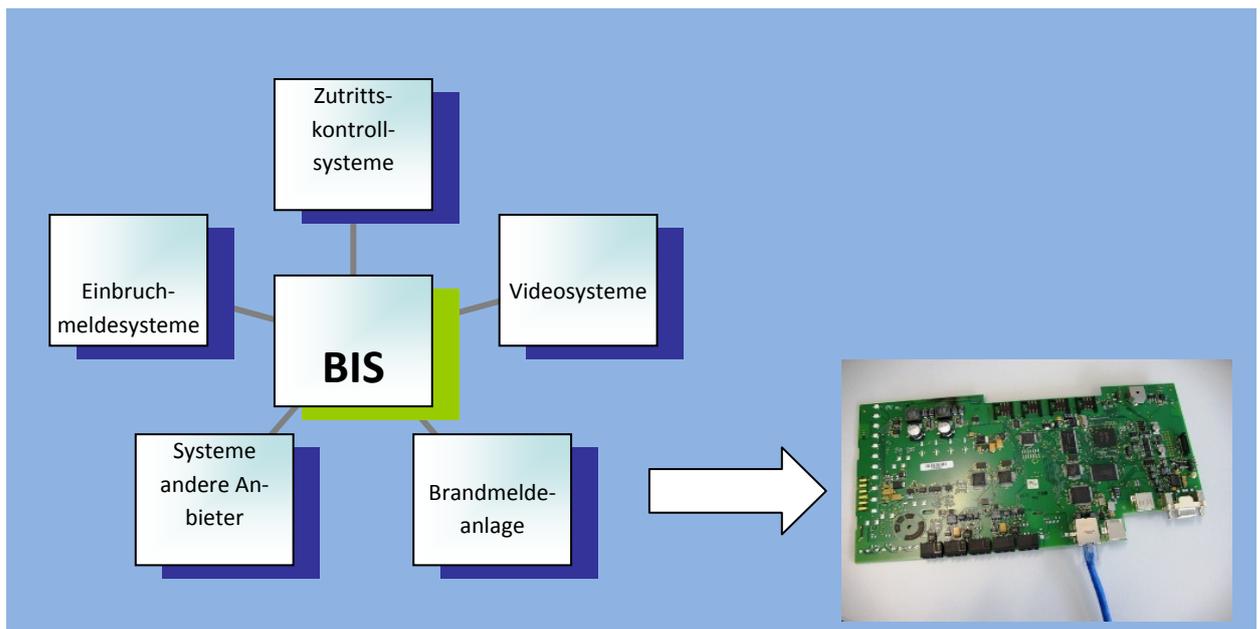
Studiengang: Kommunikationstechnik

Prüfer: Prof. Dr. Walter Lindermeir

Entwicklung und Qualifikation einer Ethernet-Schnittstelle zur Implementierung in einer Brandmeldezentrale

Mit der zunehmenden Entwicklung im Bereich der Sicherheitstechnik interessieren sich Unternehmen immer mehr für Sicherheitsprodukte. Aus diesem Grund hat die Firma Bosch Sicherheitssysteme GmbH im Rahmen des Gebäudemanagements das Building Integration System (BIS) entwickelt.

BIS ist ein Paket aus Software-Anwendungen, welches den Komponenten der Video-, Zutrittskontroll-, und Brandmeldesysteme eines Gebäudes ermöglicht, eine gemeinsame Benutzeroberfläche und einen zentralen Server zu verwenden.



Da das BIS-System auf Basis eines PCs arbeitet, entsteht die Anforderung an die Brandmeldezentrale eine Ethernet-Schnittstelle zur Verfügung zu stellen. Ziel dieser Diplomarbeit ist die Qualifizierung und Implementierung der Ethernet-Schnittstelle auf Basis der Ethernet-Normen. Basierend auf Messungen des ersten Entwurfes soll die Signalintegrität der Ethernet-Schnittstelle untersucht werden. Anschließend sollen die Definition und Anforderungen an ein neues Leiterplatten-Layout festgelegt werden.

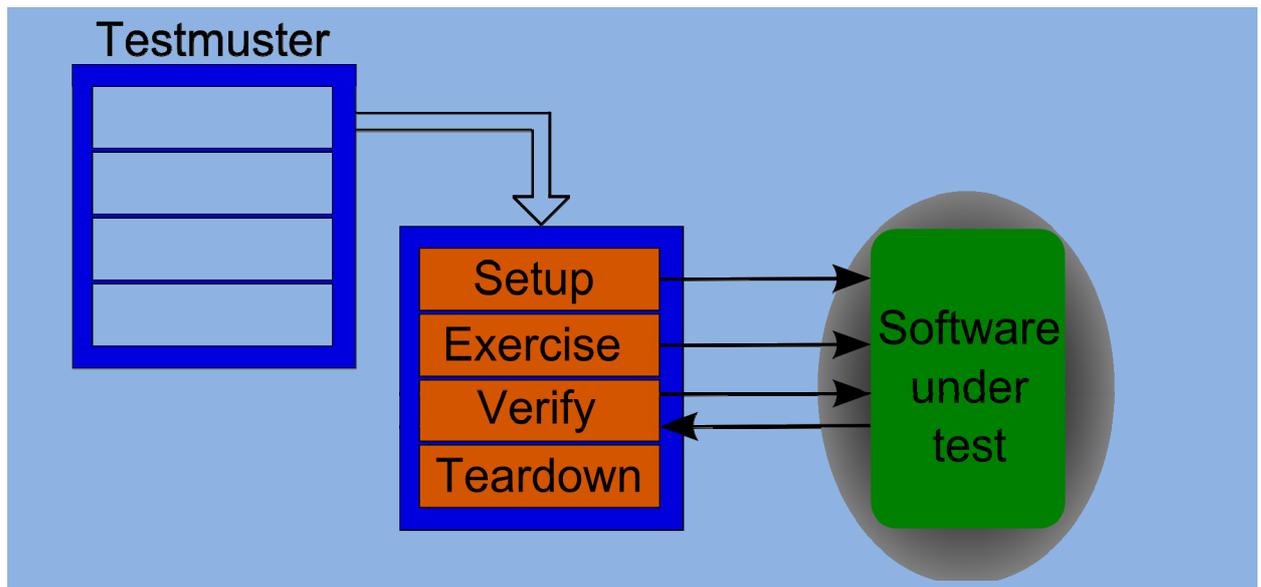
Name: Manuel Braun

Studiengang: Kommunikationstechnik

Prüfer: Prof. Dr. Dominik Schoop

Muster für entwicklungsbegleitende Tests für die Software-Entwicklung von embedded automotive Systemen

Das Thema Testen ist einer der wichtigsten Bestandteile der Software-Entwicklung. Um Fehler in der Software, während des frühen Stadiums eines Projekts, zu finden und damit frühzeitig beheben zu können, sind Software-Tests heute unverzichtbar. Im Bereich der Echtzeit-Applikationen mit asynchron laufenden Vorgängen ist das Testen allerdings nicht trivial und sollte bestimmten Regeln folgen. Aus diesem Grund bezieht sich diese Diplomarbeit darauf, Gemeinsamkeiten in Software-Tests zu finden und diese zu Testmustern zu erstellen.



Ein Testmuster soll die Struktur eines Tests widerspiegeln. Es kann beschreiben, wie die Kommunikation mit den Test-Objekten zustande kommt, der Test-Ablauf aussieht und was, in welcher Reihenfolge, getestet wird. Durch die Art der zu testenden Software ergeben sich verschiedene Testarten und Teststrategien. So werden hier primär Klassentests und Komponententests betrachtet. Ein weiterer Aspekt dieser Arbeit ist das testgestützte Refactoring. Durch die ständige Weiterentwicklung der Software kann es teilweise zu strukturellen Problemen kommen. Durch gezieltes Abtesten des betroffenen Codes und anschließender Überarbeitung (Refactoring) können diese Probleme behoben werden. Hierbei wird erarbeitet, welche Tests notwendig sind, um ein Refactoring sicher durchführen zu können und in welchen Schritten ein Refactoring durchzuführen ist.

Name:

Steffen Brauns

Studiengang:

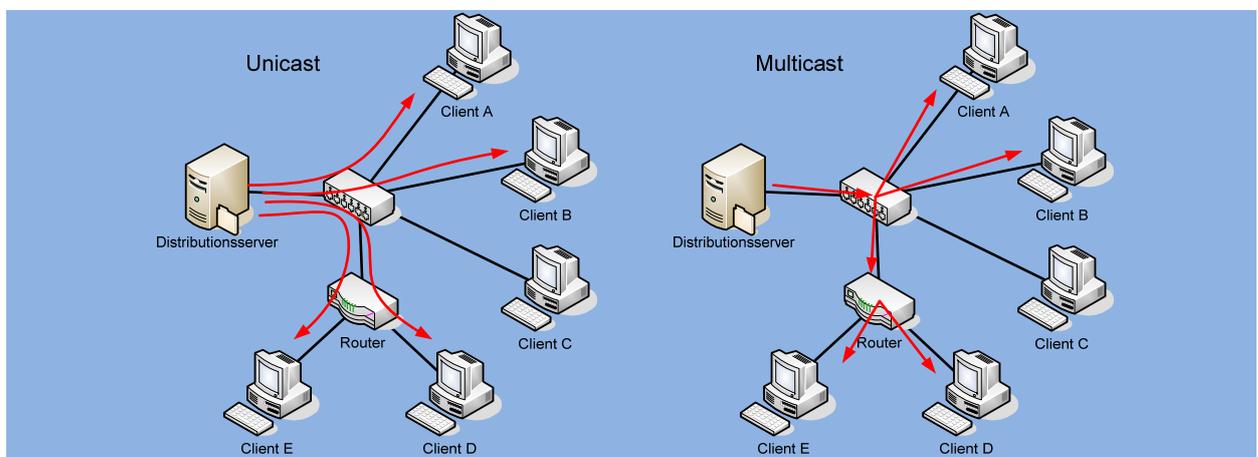
Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer:

Prof. Dr. Manfred Dausmann

Einsatz von Multicasttechnologien zur effizienten und sicheren Verteilung von Software in einer Enterprise Umgebung

Der Begriff „Softwareverteilung“ oder „Software Deployment“ bezeichnet meist nicht nur das reine Verteilen eines Softwareprodukts, sondern die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus desselben. Dieser Software-Lifecycle-Prozess umfasst die Software-Paketierung, das Asset Management, die Installation, die Deinstallation und die Aktualisierung von Software. Das Ziel des Einsatzes von Softwareverteilung innerhalb einer Enterprise bzw. Großkundenumgebung ist eine anwenderunabhängige Durchführung der genannten Teilbereiche des Software-Lifecycle-Prozesses mit minimalem Aufwand zu gewährleisten.



Der zur Softwareverteilung gehörende Datenübertragungsvorgang, z.B. innerhalb eines lokalen Netzwerks, wird als Rollout bezeichnet. Es gibt zu dessen Umsetzung mehrere unterschiedliche Vorgehensweisen. Zum einen das als Unicast bezeichnete Verteilen des Softwarepakets von einem Distributionsserver zu einem Client-PC über ein verbindungsorientiertes Netzwerkprotokoll wie z.B. TCP. Zum anderen kann der Server mithilfe eines verbindungslosen Netzwerkprotokolls wie z.B. UDP das Softwarepaket auf *einmal* zu mehreren Client-PCs gleichzeitig senden. Diese Mehrpunktverbindung wird auch als Multicast bezeichnet.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung und Implementierung einer Anwendung zur Verteilung von Softwarepaketen per Multicast innerhalb eines lokalen Netzwerks. Hierbei soll gegenüber einer Softwareverteilung per Unicast ein stark verringertes Netzwerkdatenaufkommen, ein wesentlich geringeres Lastaufkommen des Distributionsservers und eine verkürzte Durchführungszeit eines Rollouts erreicht werden.

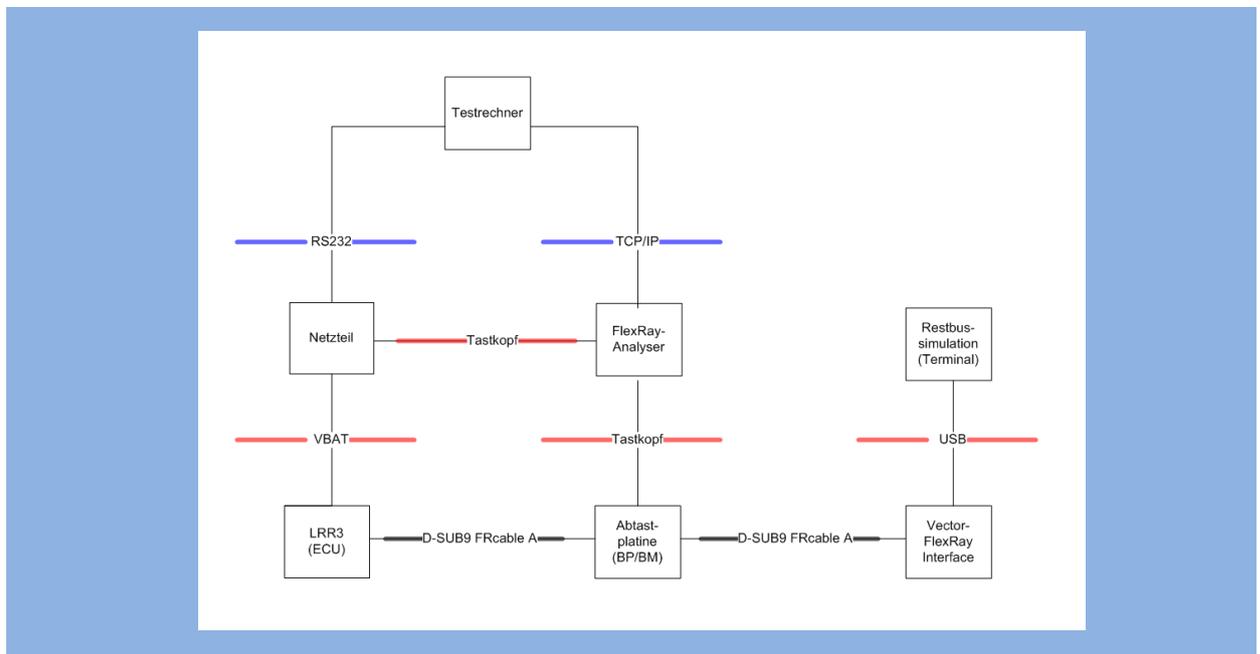
Name: Fatih Calmaz

Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Dr. Walter Lindermeir

Analyse und Aufbau eines FlexRay-Testsystems in C++ mit automatisierter Ansteuerung der verwendeten Messgeräte und Entwurf einer Benutzeroberfläche sowie Restbussimulation mit Hilfe von CANoe

Da bei ruckartiger Bewegung des Kraftfahrzeugs auf unebener Straße die Spannung am Steuergerät kurzfristig einbrechen kann, ist die Zeitdauer von Anlegen der Versorgungsspannung bis das Steuergerät am FlexRay-Bus kommunikationsbereit ist, sehr sicherheitskritisch. Diese Zeitdauer soll automatisiert in einem Testprogramm erfasst werden. Dabei sollen mehrere Spannungsausfälle vorkommen und die Anmeldezeit des Steuergerätes am Bus jeweils gemessen werden. Um einen kompletten realen Netzwerkaufbau zu vermeiden, steht die Restbussimulationssoftware CANoe zur Verfügung. Ein weiteres Steuergerät wird virtuell durch einen FlexRay-HW-Interface-Modul (VN3600) von Vector mit ins System aufgenommen.



Für die Umsetzung des Testfalls steht das LeCroy WaveRunner 64 Xi – Oszilloskop, um den Bus abzutasten, und das Netzgerät von Toellner (8851 TOE), um die Spannung zu steuern, zur Verfügung. Dabei soll das Oszilloskop über die TCP/IP Schnittstelle und das Netzgerät über die RS232 – Schnittstelle ferngesteuert werden.

Ein weiterer Testfall ist die zeitgesteuerte Überprüfung, ob bestimmte Nachrichtenframes zyklisch auf dem Bus erscheinen. Damit können Frameaussetzer erfasst werden. Die Messergebnisse werden als Protokoll im PDF-Format abgelegt.

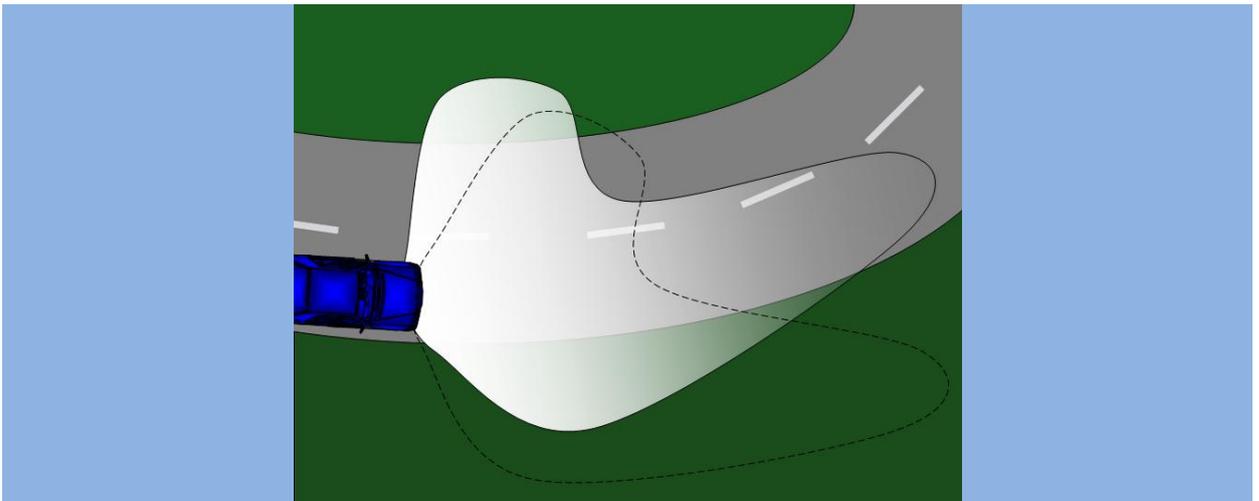
Name: Martin Deragisch

Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr. Manfred Dausmann

Entwicklung eines Prototypen für ein adaptives Kurvenlicht basierend auf digitalen Karteninformationen

Moderne Fahrzeugscheinwerfer bieten heute eine Vielzahl von technischen Erweiterungen mit denen die Sicht für den Fahrer bei Dunkelheit verbessert wird. Zu diesen Beleuchtungsmöglichkeiten gehören auch intelligente Systeme wie das Kurvenlicht, welches auf den Lenkradeinschlag reagiert. Das System das diese Aufgabe bei der Daimler AG übernimmt wird Intelligent Light System (ILS) genannt.



Verbesserungspotential beim Kurvenlicht liegt hier in der Eigenschaft, dass dieses erst dann reagieren kann, wenn der Lenkradeinschlag das Befahren der Kurve anzeigt. Mit Hilfe von digitalen Karteninformationen soll das System ergänzt werden. Mit geeigneten Algorithmen soll aus diesen Karteninformationen ein besserer Scheinwerferschwenkwinkel bestimmt werden, so dass schon vor der Einfahrt in die Kurve diese ausgeleuchtet wird.

Der Schwenkwinkel der Scheinwerfer wird anhand einer an den Straßenverlauf gelegten Tangente bestimmt. Diese Tangente berücksichtigt die auftretenden Eigenschaften der Straße, wie Krümmungsänderungen oder Richtungswechsel bei S-Kurven.

Zur Realisierung wurden zwei unterschiedliche Kartendatenbanken verwendet. Die vor dem Fahrzeug befindliche Strecke wird in Form von Längen- und Breitengrad Koordinatenpaaren über einen CAN-Bus dem System zugänglich gemacht. Das Beleuchtungsergebnis auf bisher schwierigen Streckenabschnitten (wie z. B. S-Kurven) übertrifft das bisher auf einem Lenkradwinkel basierende Kurvenlicht deutlich.

Name: Axel Ernst, Vasilios Filippidis, Daniel Franke, Jörg Schindler

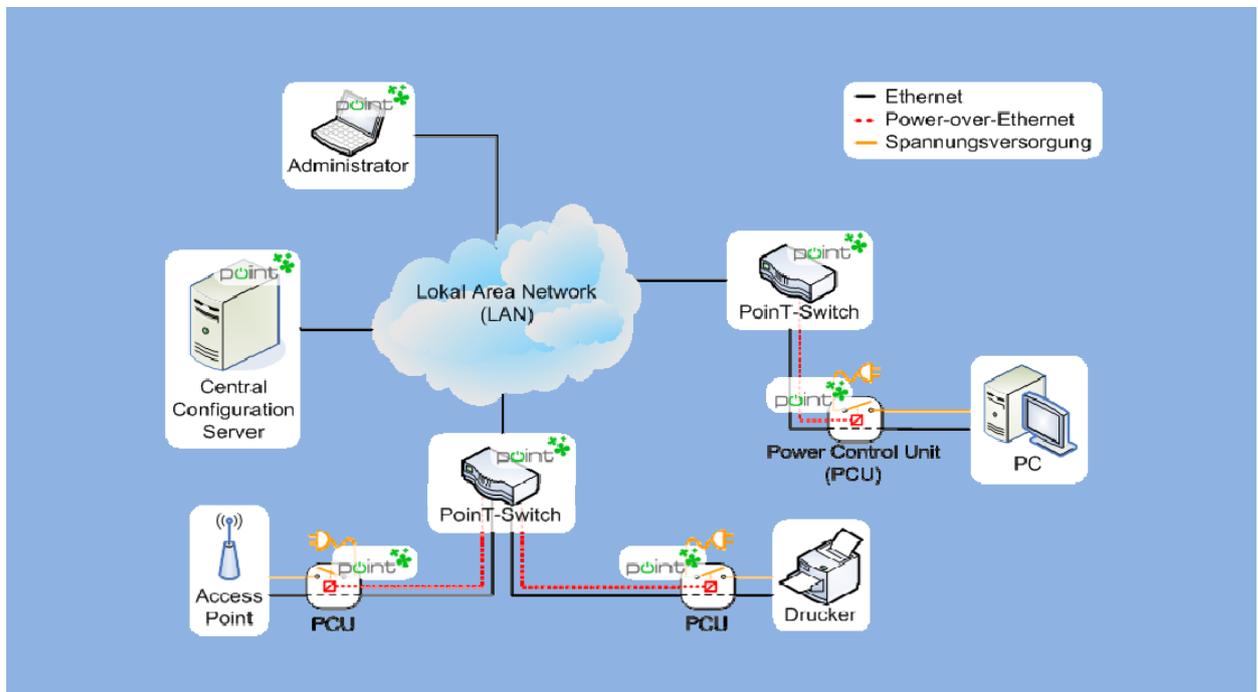
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Reinhard Keller

Konzeption und Realisierung eines verteilten Systems zur regelbasierten Steuerung der Stromversorgung von Netzwerkkomponenten unter Verwendung von C#, SOAP und dem .NET Compact Framework

Die Arbeit gewann im nationalen Finale des Microsoft Image Cup 2008

Der Zweck des verteilten Systems PointT (Power in Time) besteht darin, elektronische Geräte mit Netzwerkanschluss komplett abzuschalten, wenn sie nicht benutzt werden. Die Grundidee: Geräte werden mittels der Power-over-Ethernet-(PoE-)Spannung definiert und gesteuert ein- und ausgeschaltet. Da der PoE-Standard keine Netzspannung zulässt, wird für den Schaltvorgang ein Relais in einer extra dafür entwickelten Power-Control-Unit (PCU) eingesetzt welche wie ein ferngesteuerter Schalter fungiert.



Teil dieser Diplomarbeit war die Konzeptionierung und Implementierung einer externen Schnittstelle mittels Webservice. Diese soll es Fremdanwendungen ermöglichen auf einen Teil der Funktionen des Systems zugreifen zu können. Mittels einer Beispielanwendung auf einem mobilen Endgerät wurde für den Administratoren, zur Konfiguration und Wartung des Systems ein Tool bereitgestellt.

Name: Axel Ernst, Vasilios Filippidis, Daniel Franke, Jörg Schindler

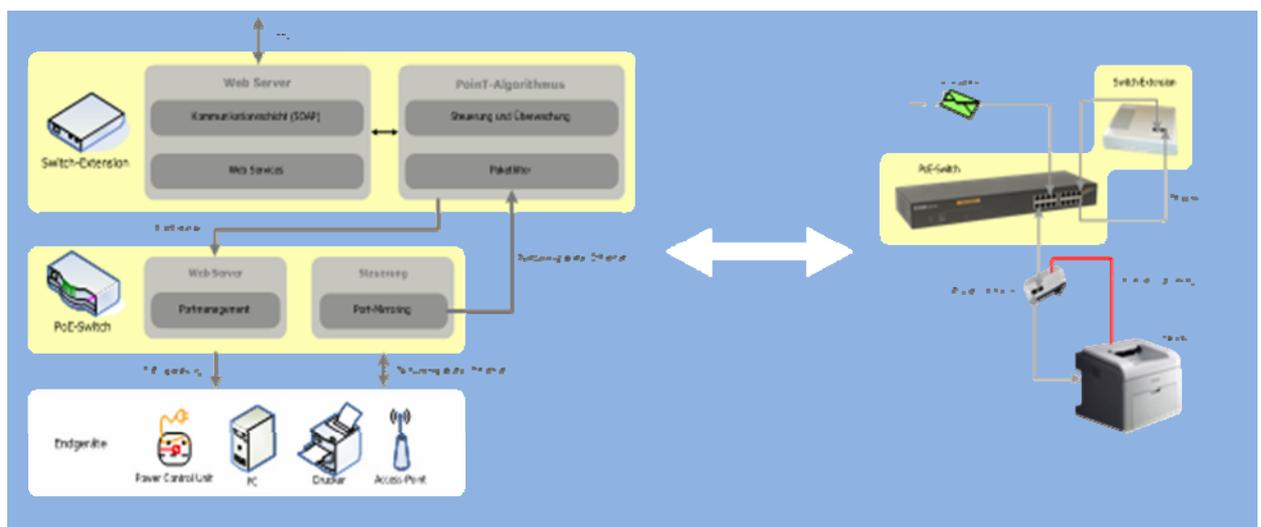
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Reinhard Keller

Konzeption und Realisierung der Software-Architektur eines ARM-basierten Embedded-Linux-Systems zur regelbasierten Steuerung der Stromversorgung von Netzwerkkomponenten mittels eines verteilten Systems unter Verwendung von C/C++ und SOAP

Die Arbeit gewann das nationale Finale des Microsoft Image Cup 2008

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde auf Basis eines Mikrocontrollers ein Zustellgerät (Switch-Extension) für die Steuerung und Überwachung eines PoE-Switches (Power-over-Ethernet, IEEE 802.3af) entwickelt. Ziel dieser Arbeit war die gezielte Stromversorgung von elektronischen Endgeräten in einem Netzwerk.



Mittels umfangreicher Schaltregeln lässt sich die Stromversorgung dieser Geräte präzise beeinflussen, um somit unnötige Standby-Energie einzusparen. Anhand komplexer Algorithmen werden zur Laufzeit alle am PoE-Switch angeschlossenen Endgeräte überwacht. Meldet ein anderes Netzwerkgerät Bedarf an einem dieser Geräte, so steuert die Switch-Extension über einen Schaltbefehl den PoE-Switch. Dieser reagiert mit dem Anlegen einer PoE-Spannung zur Schaltung einer zwischengeschalteten Power-Control-Unit (PCU). Diese PCU dient im System zur Unterbrechung der Versorgungsspannung des angeschlossenen Endgerätes. Egal in welchem Zustand sich die PCU befindet, das angeschlossene Endgerät verharrt mittels der Switch-Extension immer in einem virtuellen Standby-Mode.

Name: Claudia Faller

Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr. Manfred Dausmann

Konzeption und Realisierung einer Java-Anwendung unter Einsatz des Persistenz-Frameworks Hibernate und des Swing Application Frameworks zur Erfassung und Verwaltung von Lizenz- und Konfigurationsdaten

Durch einen stetigen Kundenzuwachs bei der **vitero** GmbH wird die Erfassung und Verwaltung der Lizenzinformationen, sowie der server- und clientspezifischen Konfigurationsdaten zunehmend umfangreicher und komplexer. Zudem wird die Software an sich ständig um Lizenz- und Modulelemente erweitert. Dies alles kann manuell nicht mehr bewältigt werden.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung eines geeigneten Lösungskonzepts für diese Problematik und der Implementierung einer entsprechenden Anwendung. Die Anwendung soll unter anderem über eine Datenbank zur persistenten Speicherung der Lizenz- und Konfigurationsdaten und über eine grafische Oberfläche zur vereinfachten Benutzereingabe verfügen. Die Benutzeroberfläche der Anwendung soll sich in drei Bereiche gliedern. Eine Eingabemaske für die kundenspezifischen Daten, eine Eingabemaske für die Serverlizenzdaten und ein eigener Daten-Explorer zur Verwaltung der Clientversionen und der verschiedenen Quelldaten.

Um die zur Verfügung stehenden Lizenz- und Modulelemente einfach erweitern bzw. ändern zu können, lassen sich diese über eine XML-Datei konfigurieren. Darüberhinaus werden über diese Konfigurationsdatei weitere Anwendungsparameter definiert, wie zum Beispiel Compiler-Einstellungen für die Clientsoftwareerstellung.

Anhand der erfassten Lizenz- und Modulinformationen kann die Lizenzdatei generiert werden. Ebenso werden clientspezifische Daten erfasst, die in die Compilerkonfiguration mit einfließen. Dazu gehört z.B. die IP-Adresse des Servers, an den der Client gebunden ist, oder Anpassungen an die Cooperate Identity (CI) des Kunden. Damit kann die Compilerkonfiguration generiert und das Compilieren gestartet werden.

Für die Programmierung der Datenhaltung soll das Persistenz-Framework Hibernate in Kombination mit einer MySQL-Datenbank verwendet werden, die grafische Oberfläche soll mit dem Swing Application Framework entwickelt werden.

Name:

Peter Fetzer

Studiengang:

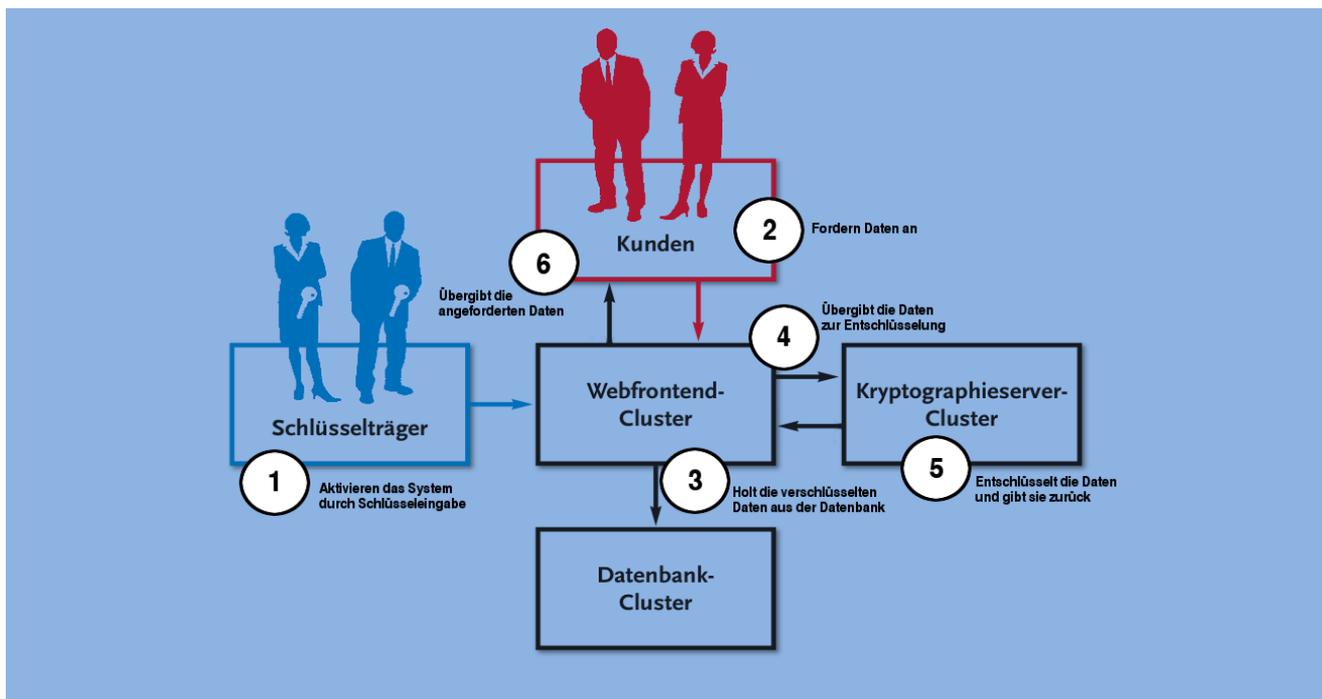
Softwaretechnik

Prüfer:

Prof. Dr. Dominik Schoop

Entwicklung eines Systems zur kryptographischen Haltung sensibler Unternehmensdaten und zur sicheren Schlüsselverwaltung

Die Sicherheit von Unternehmensdaten gewann in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung, da immer mehr Prozesse in informationstechnische Systeme ausgelagert werden. Vertrauliche Daten können dadurch bedeutend einfacher unbemerkt kopiert oder sogar verändert werden. Durch die beharrlich fortschreitende Vernetzung und Globalisierung haben Industriespione immer weit reichendere Möglichkeiten, sich unbemerkt unberechtigten Zugang zu sensiblen Daten zu verschaffen und diese für sich gewinnbringend zu verwerten.



Diese Diplomarbeit untersucht die Anforderungen zur Erweiterung einer webbasierten Java-Anwendung, um ihre Datenhaltung vor unberechtigten Zugriffen durch interne und externe Angreifer abzusichern. Durch kryptographische Ansätze wie Verschlüsselung und das Teilen von geheimen Schlüsseln sollen sensible Informationen in hohem Maße geschützt werden. Sie erarbeitet zudem Konzepte und Implementierungsvorgaben, diese Anforderungen in die Realität umzusetzen. Hierzu werden verschiedene Technologien und Vorgehensweisen analysiert, anhand zuvor definierter Kriterien wie der Sicherheit, der Benutzbarkeit und der Performance bewertet und mögliche Lösungsalternativen gegenübergestellt. Die Untersuchungen führen dabei zu dem Schluss, dass für die vorliegende Aufgabenstellung die Architektur einer verteilten Anwendung zu wählen ist, um den Anforderungen an Sicherheit und Skalierbarkeit der Anwendung gerecht zu werden und um ein Zusammenspiel der gewählten Technologien zu ermöglichen.

Name: Sonja Fritz

Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr. Harald Melcher

Konzeption eines ergonomischen Multiuser-Boards zur Integration in ein Virtual-Classroom-System basierend auf der Evaluation etablierter Visualisierungsprozesse

vitero (virtual team room) ist eine Software für Web-Conferencing, eCollaboration, Live-eLearning und Language-Learning. Das Ziel der Diplomarbeit ist die Konzeption eines ergonomischen Multiuser-Boards zur Integration in das Vitero-eLearning-Modul. Durch Beobachtungen und Leitfadeninterviews an Bildungs-Instituten sollen etablierte Visualisierungsprozesse herausgefunden, analysiert und bei der Konzeption umgesetzt werden.



Vorteile durch die Integration des Multiuser-Boards in das vitero-Virtual-Classroom-System:

- Realitätsnahe Umsetzung etablierter Visualisierungsprozessen aus Präsenzvorlesungen im Live-eLearning
- Unterstützung der Lehrkräfte bei handschriftlicher Unterrichtsentwicklung
- Mehr Interaktion durch schnellere Ausdrucks-Möglichkeit
- Lebhaftere Unterrichtsgestaltung beim eLearning
- Effektiveres und effizienteres Lernen

Name: Philipp Götzinger

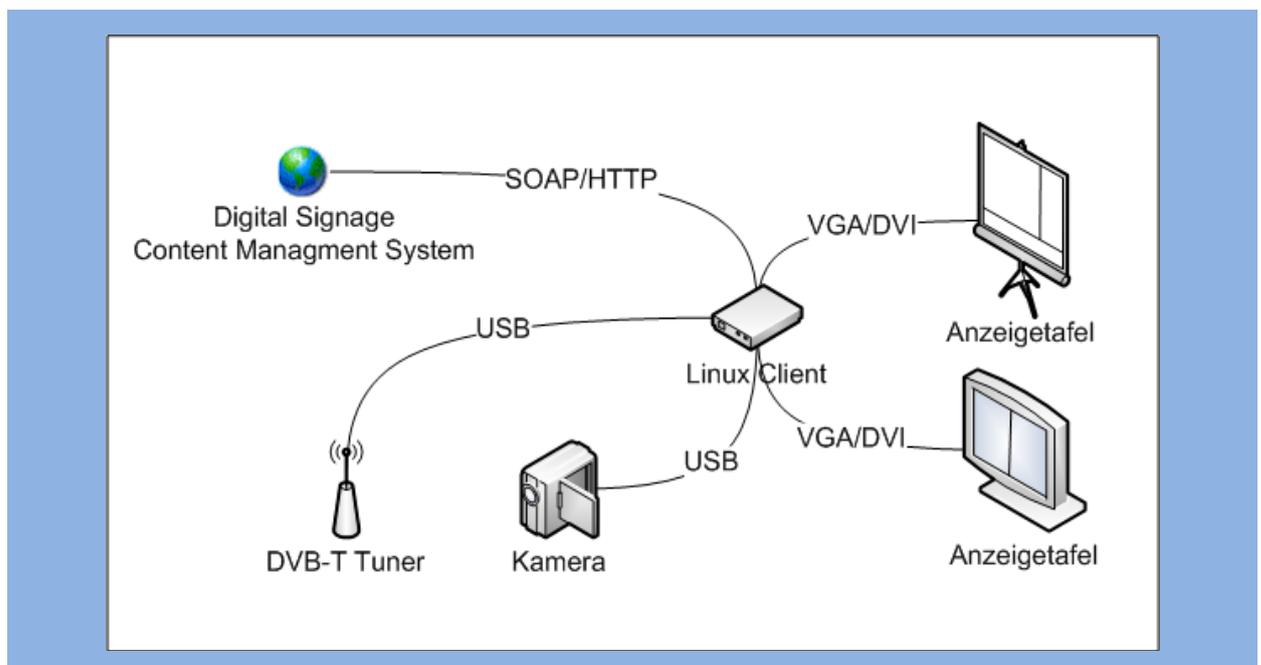
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Astrid Beck
Prof. Dr. Reinhard Schmidt

Plattformunabhängige Multimedia-Entwicklung mit Ruby - Entwicklung eines Remote Netzwerkplayers basierend auf Ruby, Gstreamer, GTK+, XML und SOAP

Multimedia Entwicklung unter Linux. 1996 erschien mit DirectX 1.0 das erste Multimedia SDK für Windows 95. Mit der Komponente DirectShow war es möglich, Audio und Video Daten zu verarbeiten oder wiederzugeben. DirectShow wurde kürzlich aus dem DirectX SDK entfernt und gehört jetzt zum Windows Plattform SDK. Lange Zeit gab es für Linux kein Pendant für Audio und Video Verarbeitung. In der letzten Zeit wurde Multimedia unter Linux immer populärer und das Multimedia Framework Gstreamer immer bekannter. Seit September 2007 ist Gstreamer ein fester Bestandteil der Desktop Umgebung Gnome, welcher in Distributionen wie Debian, Ubuntu, oder Open Suse eingesetzt wird. Des Weiteren kann es auch auf embedded Devices verwendet werden wie uns der Einsatz von Gstreamer auf der Maemo Umgebung für das Nokia N770 zeigt. Zudem ist es Crossplatform tauglich, das heißt es läuft auf unterschiedlichen Betriebssystemen (Windows, MacOS X, ...) sowie unterschiedlichen Prozessorarchitekturen (x86, ppc, ...).

Gstreamer ist in C geschrieben, bietet aber auch Schnittstellen zu höheren Programmiersprachen bis hin zu Skriptsprachen wie Python oder Ruby. Im theoretischen Teil der Arbeit wird auf die Möglichkeiten von Gstreamer und Funktionsweise von Bindings eingegangen.



Im praktischen Teil der Arbeit wird ein Netzwerk Remote Player in Ruby, mit Hilfe von Gstreamer- und Gtk- Ruby Bindings, für eine Digital Signage Lösung entwickelt. Das Digital Signage Frontend entstand 2007 während meiner Studienarbeit. Der Remote Netzwerk Player soll in der Lage sein, Spielpläne und Medieninhalte von einem Digital Signage Server abzuholen, die Spielpläne auszuwerten und diese auf einem oder mehreren Bildschirmen wiederzugeben. Die Medieninhalte können Bilder, Filme, TV oder HTML Beiträge sein.

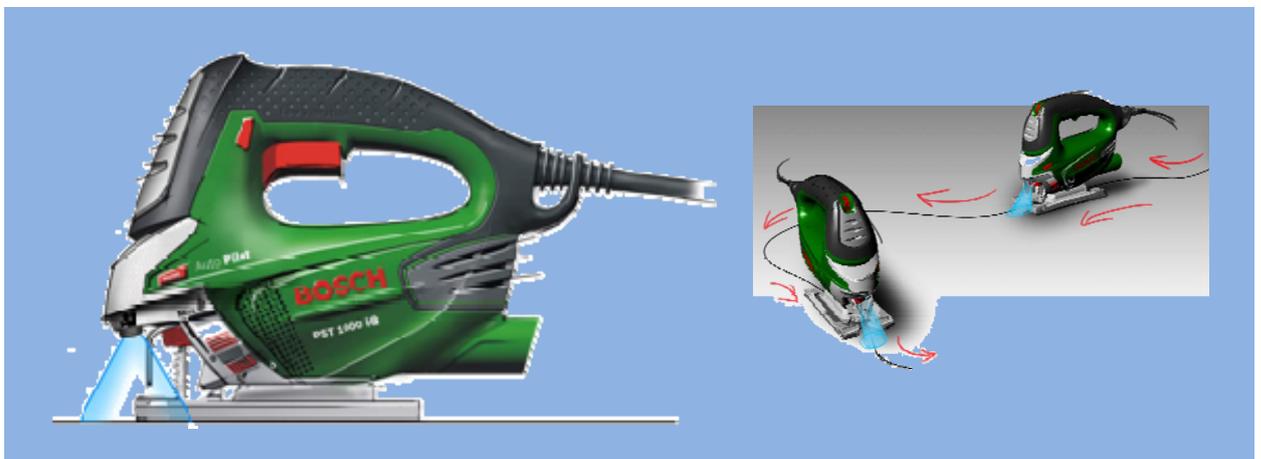
Name: Denis Goldis

Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr. Walter Lindermeir

Design und Implementierung einer SW-Architektur unter C# zur Verarbeitung von Video- und Steuerdaten eines externen Mikrokontrollers

Die handelsüblichen Stichsagen, die in einem semiprofessionellen Bereich eingesetzt werden, folgen alle der gleichen Vorgehensweise. Die Stichsäge wird beim Sägevorgang vom Anwender per Hand geführt. Die Führung erfolgt dabei durch die vom Anwender ausgeübte Vorschubkraft. Die Richtung des Vorschubs bestimmt er durch die Anbringung des Moments an der Hubstange. Üblicherweise folgt der Anwender beim Sägevorgang einer auf dem Werkstoff aufgetragenen Linie. Dabei entstehen schwer zu vermeidende Ungenauigkeiten im Schnittverlauf, die durch die unpräzise manuelle Führung der Stichsäge oder durch Verlaufen des Sägeblatts bedingt sind.



Die neue Generation der Stichsagen soll diesen Schwierigkeiten entgegensteuern indem eine präzise Bahnerkennung mittels einer Echtzeit-Bildverarbeitung realisiert wird. Für diesen Zweck ist eine Kamera an der Vorderseite angebracht, die das Videobild an die Regelung bzw. Steuerung weiterleitet. Das Sägeblatt wird entlang der erkannten Linie in die entsprechende Richtung gedreht. Dabei wird die Linienverfolgung erleichtert und eine einfache Durchführung gerader Schnitte ermöglicht.

Im Rahmen der Diplomarbeit wurde eine PC-Software entwickelt, die es einem Entwicklerteam ermöglicht das Videobild aus Sicht des Mikrokontrollers und die Messdaten, die von der Software empfangen und verarbeitet werden, zu analysieren und gegebenenfalls durch die gewonnenen Informationen Verbesserungen an der Mikrokontroller-Software durchzuführen.

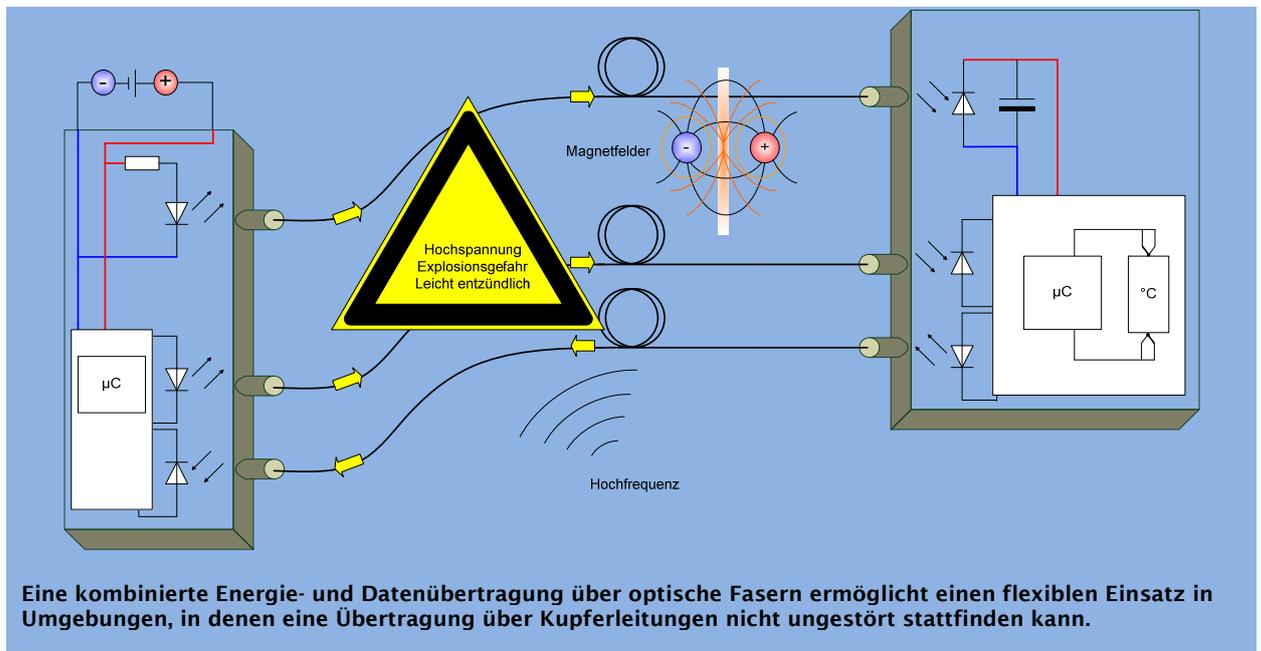
Name: Alexander Hecker
Studiengang: Kommunikationstechnik
Prüfer: Prof. Dr. Hans Martin Gündner

Systemkonzepte für die kombinierte Signal- und Energieübertragung über optische Fasern

Die projektbezogene Diplomarbeit stellt Konzepte vor, simultan Energie und Daten über Entfernungen von 10m bzw. über 100m mit optischen Fasern zu übertragen.

Durch energiearme, elektronische Komponenten finden energieautarke und batteriefreie Systeme zunehmend Verbreitung. Eine kombinierte Daten- und Energieübertragung sind heute Stand der Technik. Beispiele für kabellose Systeme wie RFID und kabelgebundene Bus-systeme wie USB und ASI weisen einen großen Erfolg auf. Der im Juni 2003 verabschiedete IEEE Standard 802.3af [1] „Power over Ethernet“ und die Arbeiten an einer Weiterentwicklung zur Leistungssteigerung, dem Standard 802.3at [2], zeigen die Aktualität der Thematik.

Eine elektrische oder elektromagnetische Übertragung ist im Gegensatz zu einer optischen anfällig gegenüber Störfeldern und kann auch solche verursachen. Zudem ist bei der optischen Übertragung Potentialfreiheit gewährleistet.



Name: Alexander Hecker

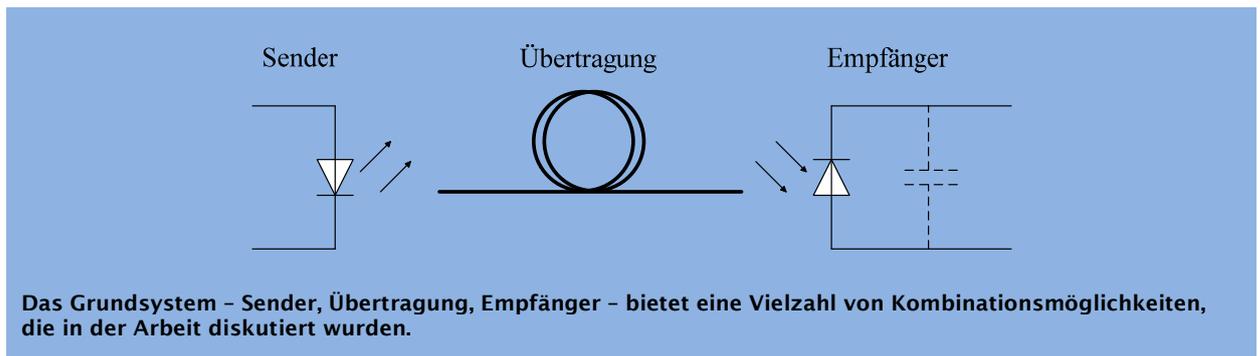
Studiengang: Kommunikationstechnik

Prüfer: Prof. Dr. Hans Martin Gündner

Fortsetzung: Alexander Hecker

Die Vorteile der optischen, fasergebundenen Energieübertragung hinsichtlich EMV bieten eine neue Dimension der Anwendung. Dies ermöglicht nicht nur einen ungestörten Einsatz in Magnet- und Hochfrequenzfeldern, sondern auch eine sichere Übertragung in leicht entzündlichen oder explosiven Umgebungen.

Es wurde ein Vergleich unterschiedlicher Sender, Übertragungsmedien (optischen Fasern) und Empfänger zur Energieübertragung angestellt.



Dies brachte zwei Systemlösungen hervor:

Ein *low-cost* System basierend auf LEDs und ein *high-power* System mit Laserdioden, deren optische Leistung im Watt-Bereich liegt. Das günstige System bietet die Möglichkeit in einem zyklischen Betrieb Daten einer Sensoranwendung zu übertragen. Entfernungen von mindestens 10m sind damit erschließbar. Mit dem zweiten System kann unter Berücksichtigung hoher Sicherheitsstandards und einem hohen Kostenaufwand eine Ethernet-Datenübertragung über mehr als 100m realisiert werden. Beide Systeme wurden ausgearbeitet und vorgestellt.

Quellen:

[1] : <http://grouper.ieee.org/groups/802/3/af/index.html>

[2]: <http://grouper.ieee.org/groups/802/3/at/index.html>

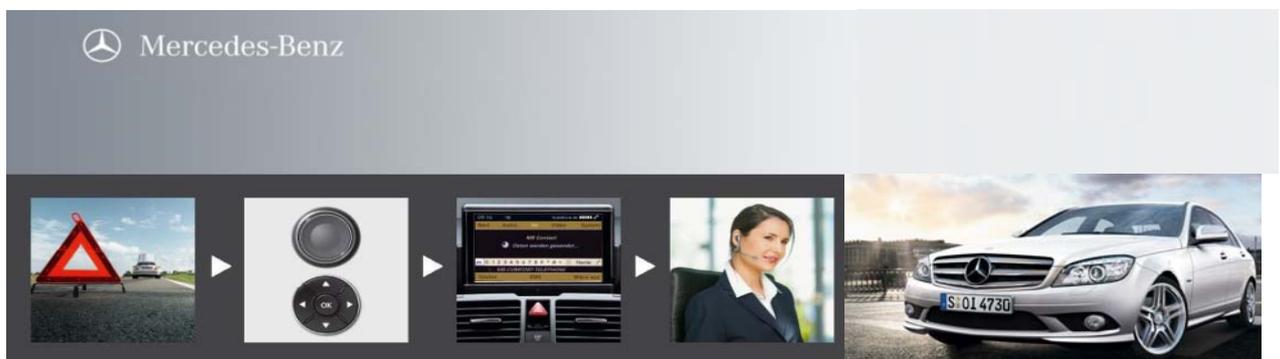
Name: Antonino Intili

Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr. Manfred Dausmann

Konzipierung eines Analysemoduls zum Vergleich von Audio-Signalen mittels statistischer Methoden und Integration in ein vorhandenes Monitoring-System für einen Telematikdienst

Die Telematik in den Automobilen gewinnt immer mehr an Bedeutung, indem sie mit zunehmendem technischem Fortschritt den Kunden neue Dienste zur Verfügung stellt. Diese Telematikdienste erhöhen zum einen den Komfort beim Umgang mit dem Fahrzeug und stellen zum anderen sicherheitsrelevante Funktionen zur Verfügung, welche dem Fahrer beispielsweise in einem Pannenfall unterstützen. Dabei wird eine durchgängige und fehlerfreie Verfügbarkeit des Telematikdienstes gefordert. Um dies zu garantieren ist ein Verfahren der fortwährenden Überwachung und frühzeitigen Erkennung von Fehlern notwendig.



Diese Arbeit zeigt die Optimierung und Erweiterung eines bestehenden Monitoringsystems des Telematikdienstes „Mercedes-Benz Contact“, ein Service der Daimler AG. Das System weist anhand festgelegter Prozesse die Verfügbarkeit des Dienstes nach und soll Fehler im System frühzeitig detektieren und eskalieren. Ziel ist es, mittels statistischer Verfahren zentralseitig eingespeiste Bandansagen zu analysieren und dessen Richtigkeit zu verifizieren. Dazu wird im Rahmen der digitalen Signalverarbeitung eine Kreuzkorrelation durchgeführt und ausgewertet.

Name: Jens Jäger

Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Astrid Beck,
Prof. Dr. Reinhard Schmidt

Konzept und Entwicklung einer Suchmaschine für soziale Netzwerke unter Berücksichtigung semantischer Annotationen

Soziale Netzwerke erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Neben großen Kontaktnetzwerken mit jeweils mehreren Millionen Nutzern, existieren unzählige kleinere Plattformen, die sich auf bestimmte Themengebiete konzentrieren. Communities dienen nicht nur zur Kommunikation im privaten Umfeld; auch für die Pflege von Geschäftskontakten gewinnen sie an Bedeutung. Darüber hinaus existieren erste Ansätze, soziale Netzwerke für die innerbetriebliche Kommunikation zu nutzen. Grundlage für diese Netzwerke ist der soziale Graph. Er bildet Personen als Knoten und zwischenmenschliche Beziehungen als Kanten ab.

Untersuchung in wie weit sich Mechanismen und Eigenschaften eines sozialen Netzwerkes und des sozialen Graphen für eine Suchmaschine ausnutzen lassen ist Ziel dieser Diplomarbeit. Als Anwendungsbeispiel dient die bestehende Webapplikation Journizer.com für die ein soziales Netzwerk entwickelt und integriert werden soll. Darauf aufbauend ist eine Suchmaschine für anwender-generierte Inhalte zu entwickeln, die soziale Software und den sozialen Graph zur Gewichtung der Suchergebnisse verwendet.



Journizer.com ist eine Webapplikation, die vielfältige Dienstleistungen für Reisende bietet. Dazu gehören Blogs, Fotoalben und virtuelle Landkarten die im Laufe der Diplomarbeit um Community- und Suchfunktionen ergänzt werden sollen. Die Anwendung soll insbesondere die Bedürfnisse von Individualreisenden bezüglich Internetdienstleistungen abdecken.

Die Entwicklung des sozialen Netzwerkes soll in der Programmiersprache Ruby mit dem Webframework Ruby on Rails nach dem Model-View-Controller Architekturmuster erfolgen. Es sollen verfügbare, quelloffene Volltextsuchmaschinen untersucht werden, um die geeignetste Suchmaschine herauszufiltern. Auf deren Basis soll eine Implementierung mit Ruby on Rails vorgenommen werden.

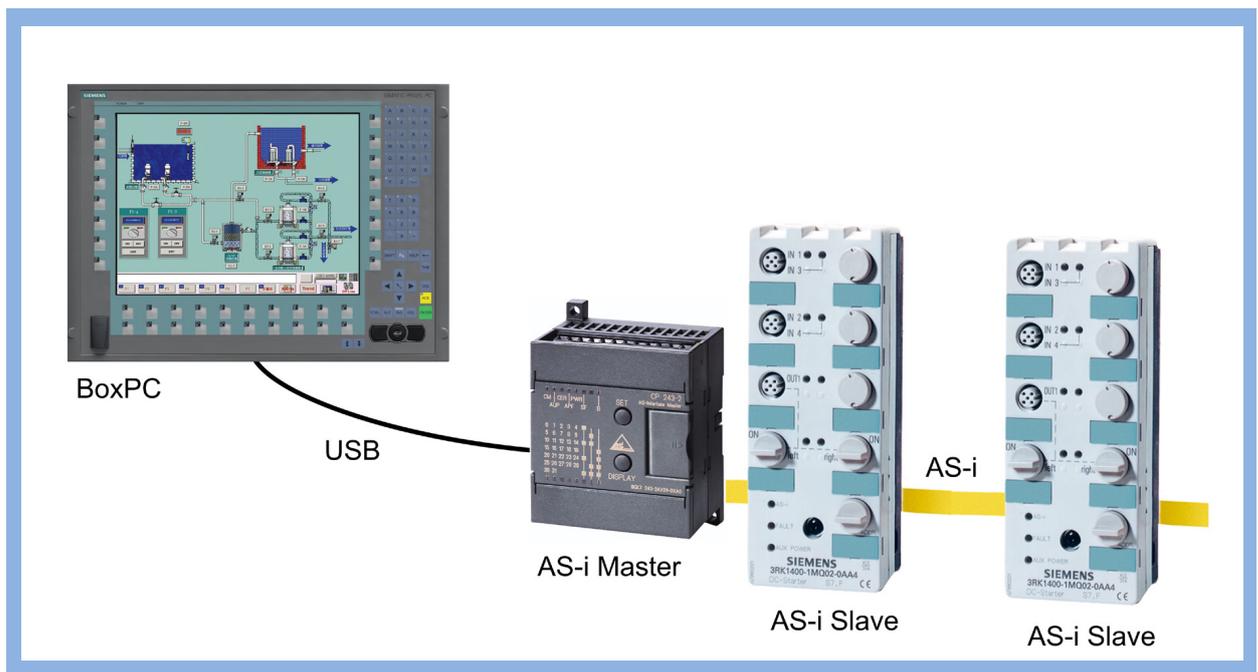
Name: Tobias Jahn

Studiengang: Kommunikationstechnik

Prüfer: Prof. Reinhard Keller

Konzeption einer USB-basierten Kommunikationsverbindung zwischen einem AS-i Master und einem Host-PC einschließlich Realisierung auf Basis eines Mikrocontrollers mit ARM7-Architektur sowie Erstellung der Applikation auf dem PC

Da der Einsatz von BoxPCs (Soft-SPS) in Anlagensteuerungen und von Notebooks in der Anlagenwartung sehr weit verbreitet ist, bietet es sich an, ein USB-Interface zur Ansteuerung, zur Parametrierung und zur Wartung der AS-i Anlage zu verwenden.



Es wurden mehrere Software-Lösungsansätze untersucht:

- Der Lösungsansatz USB-Profil MSD (Mass-Storage-Device) war nicht erfolgreich.
- Der Lösungsansatz *USB-Profil CDC (Communication-Device-Class)* war erfolgreich. Das USB-CDC-Profil ist eine universelle Kommunikationsschnittstelle, die jegliche Kommunikation zwischen einem USB-Device und dem PC unterstützt.

Hardwaremäßig wurde ein Platzierungsvorschlag erstellt, basierend auf der ausgewählten Baugruppe CP343-2 V3 (Siemens AG) mit AS-i Anlogschaltung, ARM7, FPGA, Debug-Schnittstelle und Energieversorgung. Ergänzend wurde eine Abschätzung zum Energiebedarf und dessen Sicherstellung erarbeitet. Im Ergebnis ist eine Energieversorgung aus dem AS-i Netz am geeignetsten.

Name: Markus Kern

Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr. Manfred Dausmann

Realisierung einer Management Console unter Verwendung der Komponenten Windows Communication Foundation (WCF), Windows Presentation Foundation (WPF) und Language Integrated Query (LINQ) des .NET Frameworks 3.5

Aufgabe der Diplomarbeit war es ein Konzept für eine Management Console für ImageMaster, ein professionelles Dokumenten Management System der Firma T-Systems, zu erarbeiten und aufzuzeigen, wie eine vollständige Lösung aussehen könnte.

Anhand der Management Console sollten zum Einen Metadaten zu Kundensystemen verwaltet und zum Anderen auf derer Basis das Application Lifecycle Management von ImageMaster-Systemen erleichtert werden.

Ein Schwerpunkt der Diplomarbeit lag bei der realitätsnahen Abbildung der komplexen und vielfältigen Struktur von produktiven ImageMaster-Systemen in der Datenbank der Management Console. Hierzu war es erforderlich tiefgreifende Kenntnisse im Umfeld von produktiven ImageMaster-Systemen aufzubauen.

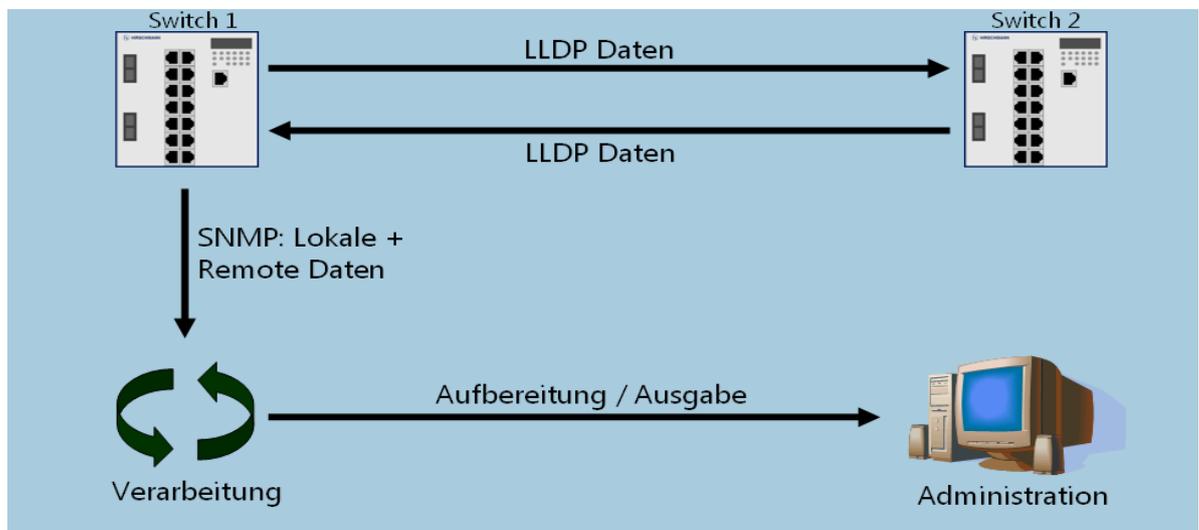
Eine weitere Aufgabe bestand darin, die Management Console so zu entwerfen und zu realisieren, dass diese später leicht erweitert werden kann. Für die Umsetzung wurden die neuesten Technologien des .NET Frameworks der Version 3.5 von Microsoft verwendet, darunter Windows Presentation Foundation, Windows Communication Foundation und LINQ, mit denen eine Drei-Schichten-Architektur, aufgeteilt in die Präsentationsschicht, Verarbeitungsschicht und Datenhaltungsschicht, realisiert wurde. Hierbei sollte berücksichtigt werden, dass die Management Console im firmeninternen Netz gegen ein zentrales Repository arbeitet. In externen Netzen hingegen, ohne Verbindung zum zentralen Repository, soll gegen lokal gespeicherte Dateien gearbeitet werden.

Durch die Diplomarbeit konnte der notwendige Aufwand des Entwurfes und der Realisierung einer Management Console aufgezeigt werden, insbesondere unter der Betrachtung des vollen gewünschten Funktionsumfangs und weiterer Aspekte wie z.B. Sicherheit oder Datenredundanz.

Name: Oliver Kleineberg
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Reinhard Keller

Analyse höherer Netzwerkprotokolle zur Konfigurationsfehlererkennung auf Basis des LLDP

Moderne Netzwerkinfrastrukturgeräte in der industriellen Automatisierungstechnik verfügen über einen hohen Funktionsumfang und unterstützen eine Vielzahl an Netzwerkprotokollen, beispielsweise zur Realisierung von ausfallsicheren, redundanten Verbindungen, präziser Zeitsynchronisation oder garantierten, kurzen Antwortzeiten. Ein hoher Funktionsumfang und ein damit verbundener hoher Konfigurationsaufwand beinhaltet stets das Risiko einer Fehlkonfiguration zwischen Geräten, die sich negativ auf die Verfügbarkeit und die Verarbeitungsgeschwindigkeit des Datennetzwerks auswirken kann.



Netzwerkinfrastrukturgeräte der Firma Hirschmann Automation & Control GmbH bieten eine umfassende Unterstützung des Link Layer Discovery Protocols (LLDP). Dieses Protokoll ermöglicht den Infrastrukturgeräten, eigene Konfigurationsinformationen auf allen Netzwerkschnittstellen zu übermitteln und Konfigurationsinformationen anderer, unmittelbar physikalisch benachbarter Geräte zu empfangen und in einer dafür vorgesehenen Management Information Base (MIB) zu speichern.

Auf jedem Infrastrukturgerät können damit Konfigurationsfehler zwischen dem lokalen und allen direkt benachbarten Geräten erkannt werden, indem die gespeicherten Daten der lokalen und benachbarten Geräte ausgewertet und gegen einen Katalog möglicher Fehlkonfigurationen ausgewertet werden.

Eine besondere Herausforderung stellen hierbei Protokolle dar, die nicht zwingend auf eine unmittelbare physikalische Verbindung angewiesen sind und/oder deren Komplexität die Ermittlung eines eindeutig fehlerhaften Zustandes erschwert.

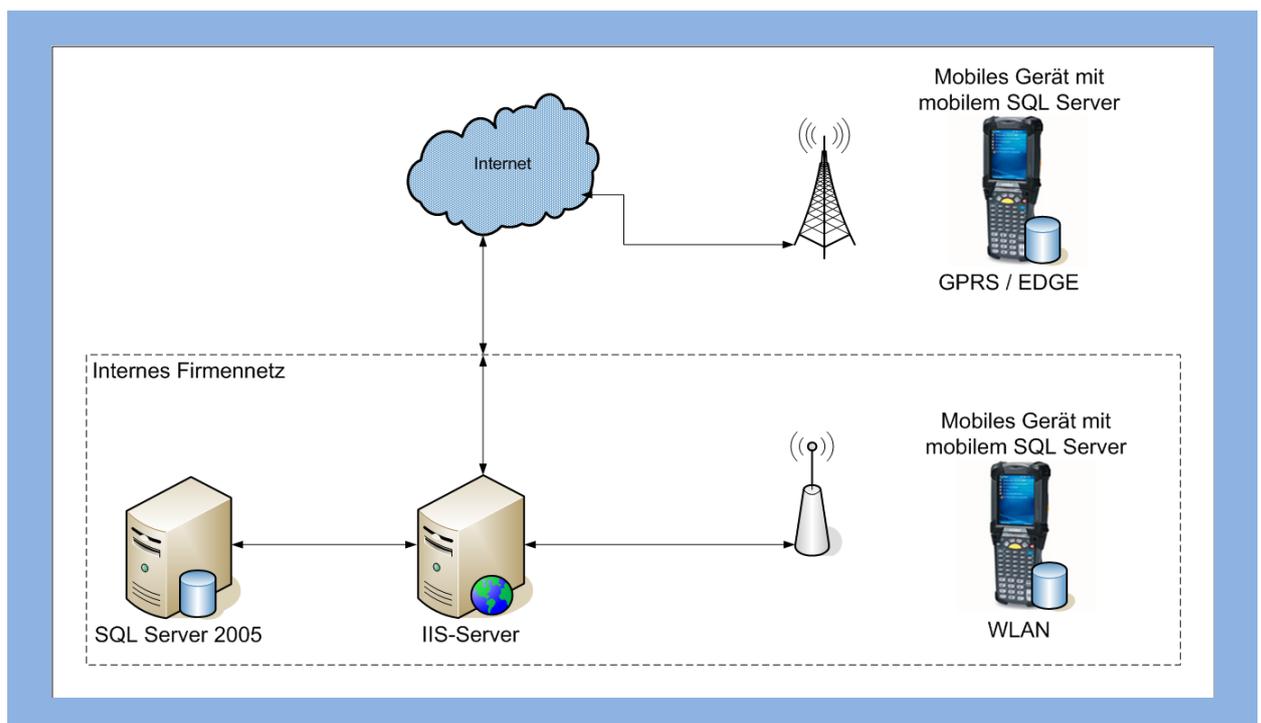
Name: Robert Köhler

Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Dr. Harald Melcher

Asynchroner Datenbankabgleich eines Windows Mobile Gerätes mit mobilem SQL Server über Funkverbindungen

Diese Diplomarbeit beschreibt zwei Möglichkeiten, wie ein mobiles Gerät Datenbanken mit einem zentralen SQL Server synchronisieren kann. Als mobiles Gerät dient dazu ein Barcode Scanner mit Windows Mobile 5.0 als Betriebssystem. Auf dem Barcode Scanner ist ein mobiler SQL Server installiert. Die Verbindung zum Datenbankserver wird entweder über das interne WLAN oder per GPRS hergestellt.



Grundsätzlich existieren zwei Möglichkeiten eine Synchronisation durchzuführen, zum einen die Merge Replikation und zum anderen Remote Data Access. Die Merge Replikation ist eine komplexe und umfangreiche Synchronisation, während Remote Data Access deutlich weniger komplex, aber aufwändiger zu programmieren ist. Beide Wege wurden in ein Testprogramm implementiert und auf ihre Vor- und Nachteile getestet. Das Testprogramm wurde in der Programmiersprache C# entwickelt, da diese eine komplette Unterstützung für beide Synchronisationswege bietet.

Name:

Anton Kühnle

Studiengang:

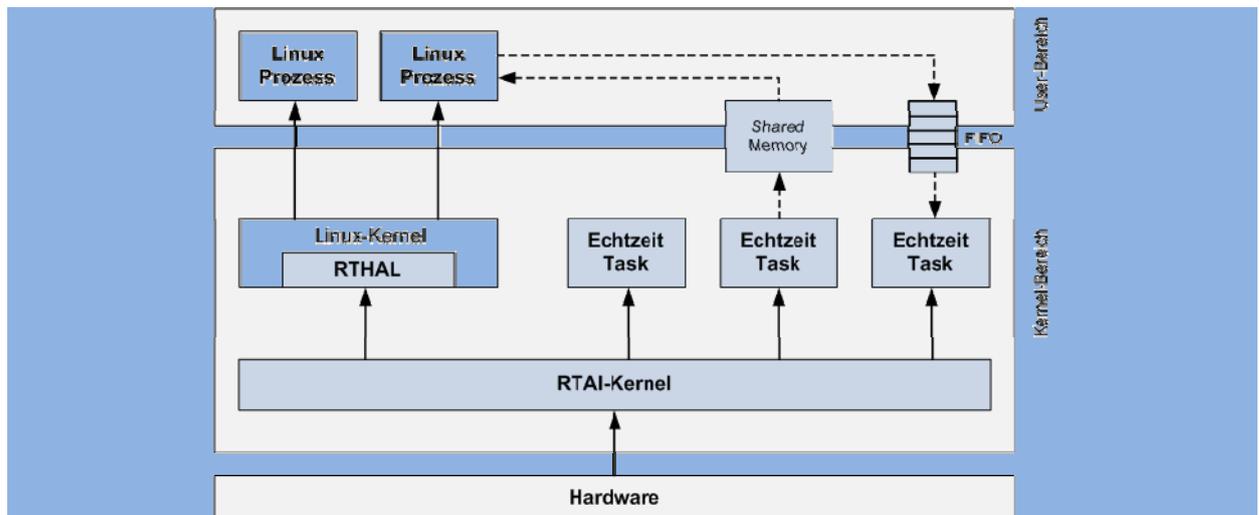
Technische Informatik

Prüfer:

Prof. Reinhard Keller

Konzeption der Portierung von Telematik-Anwendungen für Nutzfahrzeuge auf ein Embedded-Linux-System mit RTAI-Echtzeiterweiterung und Realisierung auf einer Telematik-Einheit mit einem Mikrocontroller der TriCore-Familie

In der heutigen Zeit wird in Fahrzeugen eine Vielzahl an Steuergeräten verbaut, die eine Reihe verschiedenster Dienste im Fahrzeug bereitstellen. Durch die stetig steigende Zahl dieser Mikrorechner entsteht ein kompliziertes Netzwerk, das die Wartung des Fahrzeugs erschwert. Im Projekt „Telediagnose für Entwicklungsfahrzeuge“ der Daimler AG können Steuergerätedaten automatisiert ausgelesen und an einen zentralen Auswerte-Server versendet werden. Durch eine derartige Bauzustandsdokumentation ist trotz der steigenden Komplexität eine effiziente Wartung des Fahrzeugs möglich.



Zur Erfassung der Steuergerätedaten wird die Telematikeinheit „The Flea“ verwendet. Entscheidend für eine erfolgreiche Diagnose ist dabei das zeitliche Zusammenspiel zwischen den Fahrzeugkomponenten und der Telematikeinheit. Um die einzelnen Komponenten zeitlich korrekt zu koordinieren ist eine Verwaltungsstruktur notwendig, die deterministische Zeiten bereitstellt.

Diese Diplomarbeit beschäftigt sich mit der Untersuchung und Auswertung der Echtzeiteigenschaften auf der Telematikeinheit „The Flea“. Dazu wird eine Linux-basierende Echtzeitschnittstelle „Real Time Application Interface“ RTAI in Betrieb genommen und untersucht. Desweiteren wird ein Konzept entwickelt, wie Telematik-Anwendungen auf ein Embedded-Linux-System mit der Echtzeiterweiterung RTAI portiert werden können.

Name: Ronald Lahl

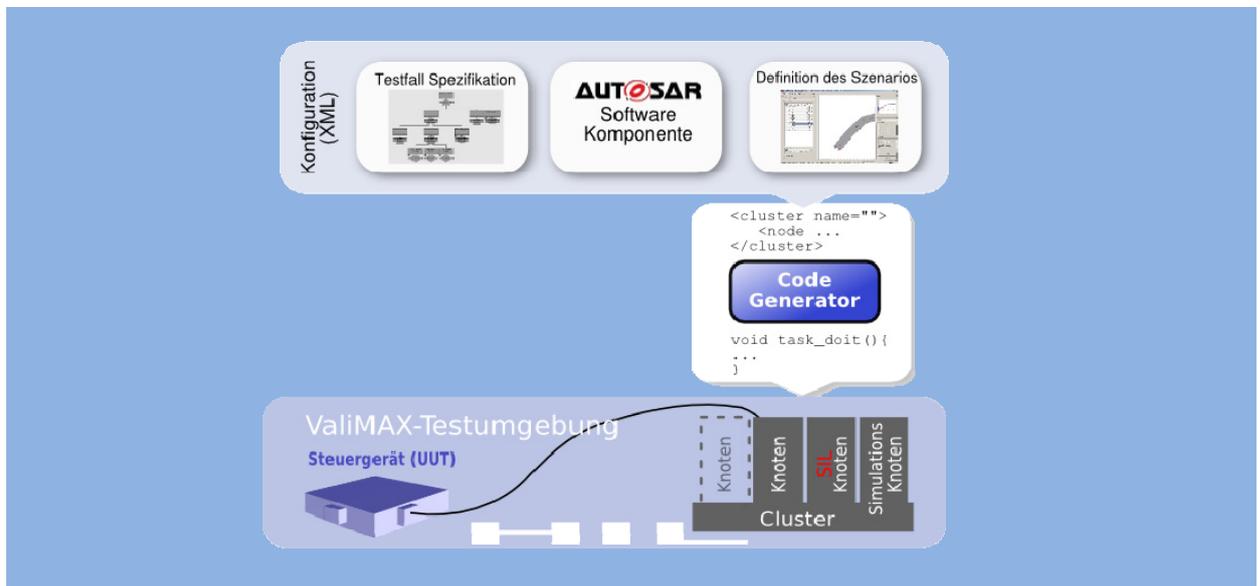
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr. Manfred Dausmann

Konzeption und Realisierung des Code-Generierungs-Prozesses für ein HiL/SiL Testsystem einschließlich automatisierter Integration von AUTOSAR SW-Komponenten

Ein großer Teil der Innovationen im Automobilbereich betrifft die Entwicklung und den Einsatz von Steuergeräten und darauf laufender Software. Da Steuergeräte im Automobil hohen Anforderungen gerecht werden müssen, gehört das Testen mit zu den wichtigsten Aufgaben.

Die ValiMAX-Testumgebung ist ein flexibles und skalierbares HiL-System für Steuergeräte, welches von der DAIMLER AG entwickelt wird. Mit dieser Umgebung sollen in Zukunft mehrere Steuergeräte gleichzeitig als Systemverbund getestet werden.



Ziel dieser Arbeit ist es, den Quellcode für diese Testumgebung automatisch zu generieren. Dabei wird über XML-Beschreibungen die Konfiguration der Systems festgelegt, um dann alle notwendigen Code-Dateien zu erzeugen. Nach dem automatischen Verteilen steht auf der Testumgebung ein ausführbares System zur Verfügung. Weiterer Schwerpunkt ist die Integration von AUTOSAR Softwarekomponenten in diese Testumgebung für SiL-Tests.

Name: Anita Lamparter
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr. Hermann Kull

Konzeption und Realisierung eines Zustandsreglers mit Beobachter und einer parallel ablaufenden Animation unter MATLAB/Simulink für ein nichtlineares dynamisches „Ball-Wippe-System“

Das „Ball-Wippe-System“ ist eines der klassischen und lehrreichen Herausforderungen, mit einer anschaulichen und beeindruckenden Darstellung der Möglichkeiten in der Regelungstechnik. Das nichtlineare dynamische System Ball-Wippe ist von Natur aus instabil, eine effektive Regelung durch den Menschen ist so gut wie unmöglich. Um daher eine Regelung per Hard- und Software zu realisieren, sind Sensoren zur Erfassung der Systemdaten und Aktoren zur Umsetzung der Sollvorgaben und Reaktion auf die Sensordaten notwendig.



Abbildung 1: Ball-Wippe-System der Firma Amira

Bei dem verwendeten System der Firma Amira nach Abbildung 1 werden eine Kamera zur Erfassung der Ballposition und ein Sensor zur Messung des Wippewinkels verwendet. Als Aktor steht der Elektroantrieb mit variabler Winkelgeschwindigkeit und einer maximalen Antriebskraft von 6,45 N zur Verfügung. Für dieses System gilt es nun einen Zustandsregler zu realisieren. Da jedoch nicht alle Zustandsgrößen des Systems messbar sind, ist ein sogenannter Beobachter in den Regelkreis einzubeziehen, durch den die fehlenden Zustandsdaten näherungsweise berechnet werden. Die Funktionsfähigkeit des Reglers wird in einer Animation unter MATLAB/Simulink veranschaulicht. Die Animation, die parallel zum simulierten System abläuft und so direkt und zeitnah auf Benutzereingaben reagiert, wird in die grafische Benutzeroberfläche integriert und erhöht so den Komfort der Anwendung. Zur Simulation sind Eingaben des Benutzers zur gewünschten Start- und Endposition des Balls notwendig. Diese können millimetergenau und unbegrenzt oft nach erfolgreicher Regelung vorgegeben werden. Zwar werden die Werte der Regelstrecke anhand der technischen Daten einer bestimmten Ball-Wippe-Anlage errechnet und simuliert, es wird jedoch auch die Verwendung anderer vergleichbarer Geräte ermöglicht. Die Einstellungen hierzu können bequem über die grafische Benutzeroberfläche beeinflusst werden. Nicht zuletzt aufgrund der Portierbarkeit des Reglers in die spätere Umgebung, wurde auf eine sinnvolle Software-Architektur großen Wert gelegt.

Name: David Leitenberger
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr. Manfred Dausmann
Prof. Reinhard Keller

Konzeption und Realisierung eines Systems zur automatischen Ansteuerung von Bi-Xenon Scheinwerfern für eine maximale Ausleuchtung der Fahrbahn ohne Blendung anderer Verkehrsteilnehmer

Heutige Scheinwerfersysteme bieten zahlreiche Funktionen, um die Sicht des Fahrers zu verbessern. Neben speziellen Formen, wie beispielsweise einem Nebellicht ist das Fahrlicht die wichtigste Komponente der Frontbeleuchtung und sorgt vor allem für ausreichende Sichtweite beim Fahren bei Dunkelheit. Aktuelle Systeme unterstützen den Fahrzeugführer durch eine gezielte Ansteuerung der Scheinwerfer, zum Beispiel durch das Schwenken in Kurven. Bei Fahrzeugen der Daimler AG wird solch ein intelligentes Lichtsystem unter dem Namen ILS angeboten. Dabei bilden Bi-Xenon-Scheinwerfer die Grundlage, um die Fahrbahn effizient auszuleuchten.



Quelle: <http://www.hella.com>

Trotz fortschrittlicher Technik besteht dennoch Potential für weitere Verbesserungen der Fahrbahnausleuchtung. Ziel dieser Diplomarbeit ist es, durch spezielle Lichtfunktionen und eine geeignete Ansteuerung der Scheinwerfer eine Sichtverbesserung bei Dunkelheit gegenüber herkömmlichen Systemen zu erzielen. Dazu stehen neben fahrzeugeigenen Daten weitere Umfeldinformationen zur Verfügung. Durch die Entwicklung geeigneter Algorithmen soll mehr Licht in weiter gelegene Bereiche der Fahrbahn projiziert werden, ohne dass eine Blendung anderer Verkehrsteilnehmer entsteht.

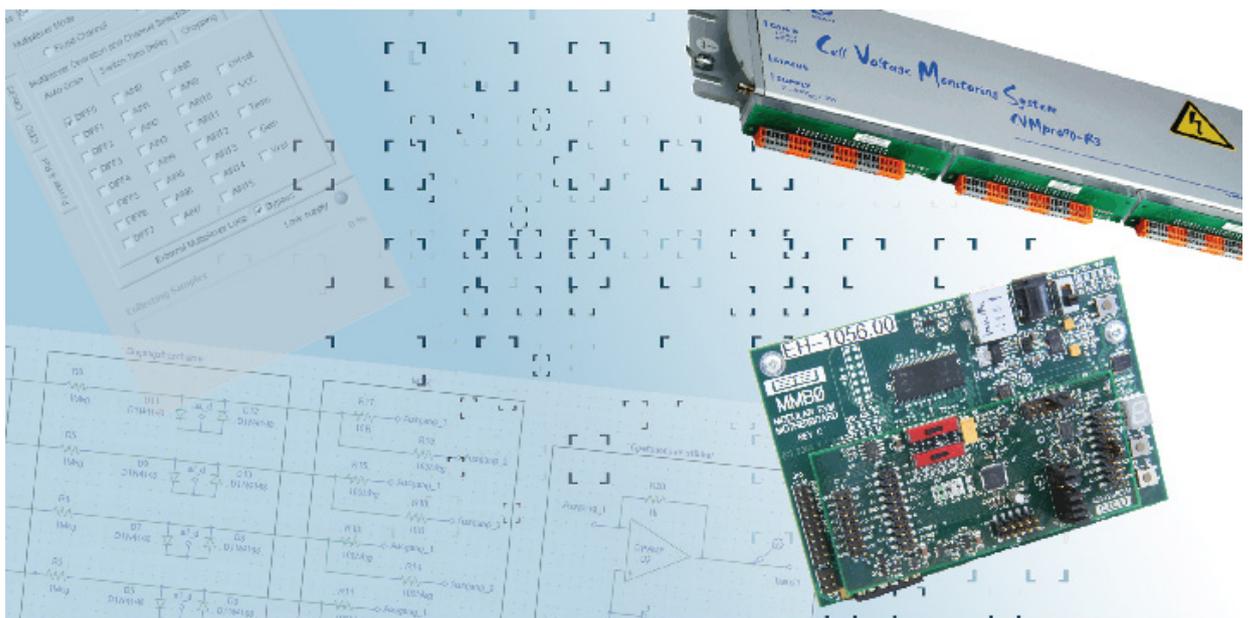
Name: Sebastian Lemke

Studiengang: Kommunikationstechnik

Prüfer: Prof. Dr. Karlheinz Höfer

Prototypenentwicklung einer universellen Messkomponente für Brennstoffzellen und Lithium-Ionen-Akkumulatoren

Die Brennstoffzelle wird derzeit als neuer Wandler zur Energiegewinnung erforscht. Ihr Vorteil gegenüber den bisherigen Methoden ist der Wirkungsgrad. Bei der konventionellen Energieerzeugung, meist durch Verbrennung von chemischen Energieträgern, treten viele thermische Verluste auf. Die Brennstoffzelle hingegen ist geeignet, die Umformung ohne Umwege zu erreichen und damit potenziell effizienter zu sein. Wirkungsgrade bis zu 48% werden mit Hilfe der Brennstoffzelle erreicht. Hingegen liegen die derzeitigen Methoden bei gerademal 30%.



Während des Betriebs von Brennstoffzellen kann es jedoch zu Ausfällen von einzelnen Zellen kommen, bis hin zum Defekt des gesamten Stacks. Dies stellt derzeit noch ein großes Problem dar. Daher wird jede Zelle während des Betriebs mit Hilfe von Messinstrumenten einzeln überwacht. Zu beachten ist, dass ein Stack aus vielen hunderten einzelnen Zellen bestehen kann. Ein solches Messgerät wurde bei der Firma SMART Electronic Development GmbH entwickelt und heißt „Cell Voltage Monitoring System“ (CVMS). Dies ist in der Lage, Spannungen bis 1,25V präzise zu messen.

Die Automobilindustrie erforscht derzeit neue Energiespeicher, wie zum Beispiel den Lithium-Ionen-Akkumulator. Dieser arbeitet mit Zellspannungen bis 5V. Daher soll eine neue Generation der CVMS entwickelt werden, welche in der Lage ist die neuen Spannungsbereiche abzudecken. Weitere Funktionen, wie zum Beispiel die Impedanzmessung sollen zusätzlich integriert werden.

In dieser Diplomarbeit wird die Eingangsbeschaltung vor dem Mikrocontroller entwickelt. Diese soll präzise, schnell, kosten- effizient sein und den Controller vor Überspannungen schützen.

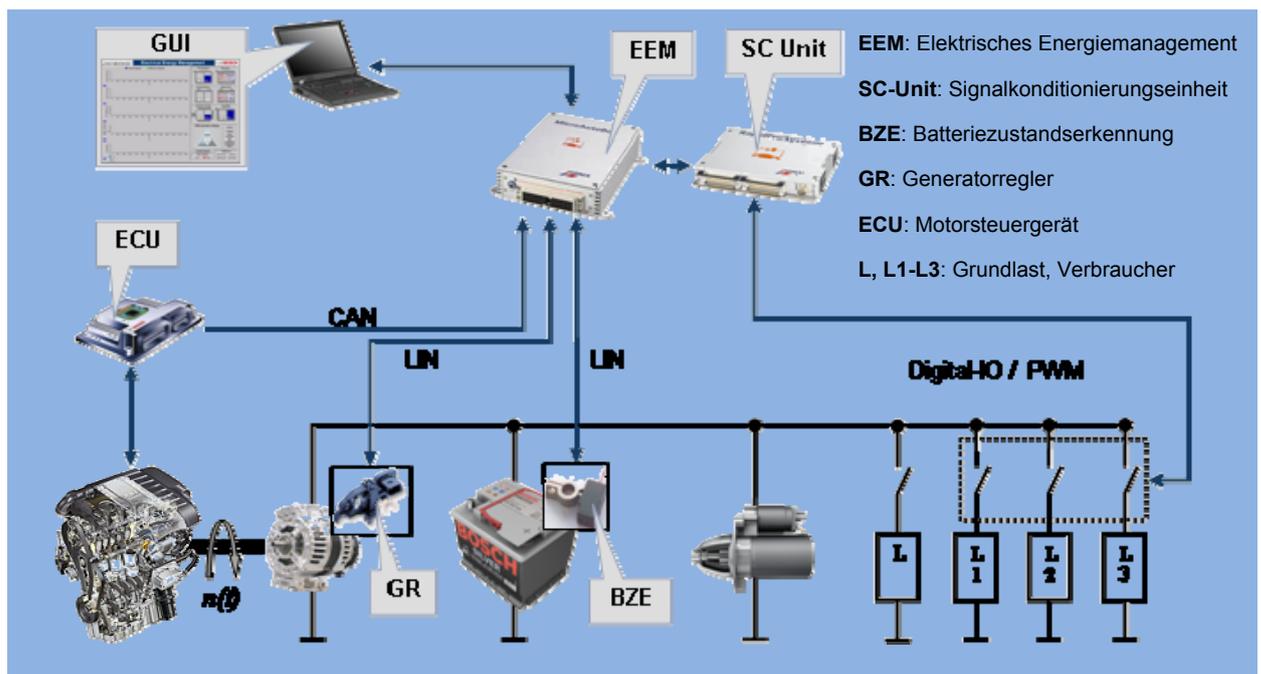
Name: Manuel Maier

Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Dr. Werner Zimmermann

Entwicklung von Funktionen für ein intelligentes Energiemanagement eines Kfz-Bordnetzes und Implementierung mit einem Rapid-Prototyping-System in MATLAB/Simulink

Ein nicht mehr zeitgemäßes 12V-Bordnetz, CO₂-Diskussionen in der Politik und die aktuell steigenden Benzinpreise geben den Anlass, sich im Automobilbereich mit dem Thema Energiemanagement auseinanderzusetzen. Aufgabe eines solchen Systems ist die Verteilung der von Generator und Batterie erzeugten Energie auf sämtliche im Fahrzeug vorhandene Verbraucher.



Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde ein Konzept entwickelt, mit dem eine Verteilung der vorhandenen Energie auf alle Komfortverbraucher des Fahrzeuges vorgenommen werden kann. Dabei werden zuerst sowohl die einzelnen Verbraucher als auch die Energieerzeuger automatisch erfasst und zentral verwaltet. Mit einem Batteriesensor können erstmals Daten über den aktuellen Bordnetzzustand gewonnen werden. In Abhängigkeit davon wird eine Leistungs-Bilanzierung vorgenommen, um damit einzelne Verbraucher (-stufen) prioritätsgesteuert an- und abzuschalten. Mit Erweiterungsfunktionen ist es außerdem möglich, Komponenten je nach Fahrzustand und Umgebungseinflüsse unterschiedlich zu schalten, wodurch sich im Schubetrieb teilweise Rekuperation betreiben lässt. Sämtliche Funktionen für dieses intelligente Verbrauchermanagement wurden unter MATLAB/Simulink entwickelt und mit einem Rapid-Prototyping-System in einem Fahrzeug integriert. Durch Messungen während der Felderprobung lässt sich nachweisen, dass die Startsicherheit des Fahrzeugs aufgrund einer optimalen Batterieladung deutlich verbessert und zudem zusammen mit einem Generatormanagement eine Kraftstoffersparnis ohne jegliche Komforteinbußen erzielt werden kann.

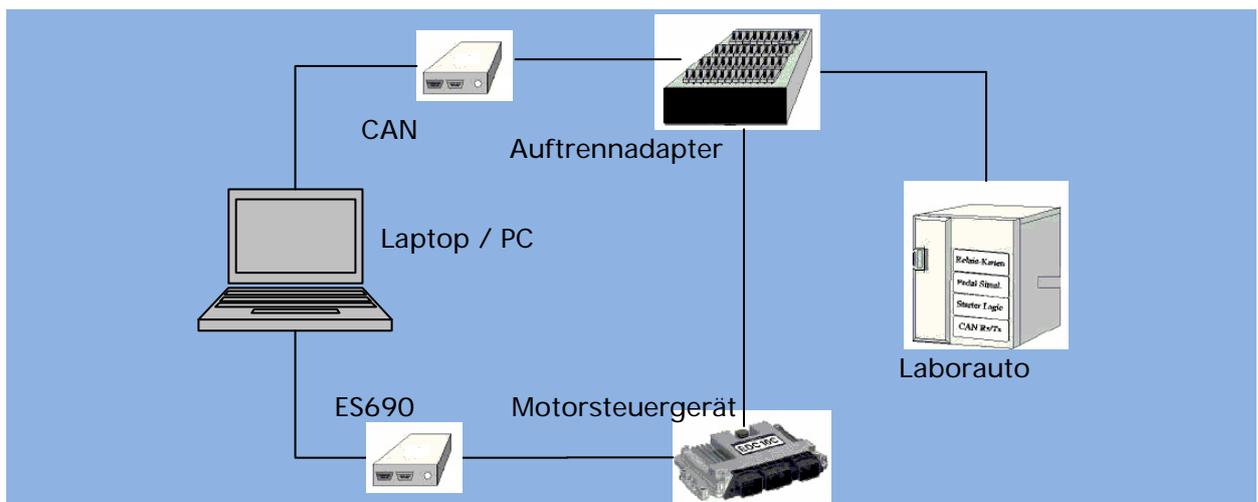
Name: Sven Mateja

Studiengang: Softwareentwicklung und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr. Hermann Kull

Erweiterung der Testumgebung TAXI zum voll automatisierten Testen des CAN – Bus im Fahrzeug und am Arbeitsplatz

Für das Motorsteuergerät EDC17 gilt es die neu entwickelten Softwareversionen zu testen. Die daraus resultierenden Testfälle sollen soweit wie möglich ohne Interaktionen vom Systemingenieur ablaufen. In dieser Diplomarbeit soll ein voll automatisierter CAN – Bus Systemtest erstellt werden, der die geforderten Nachrichten inklusive Signalen aus der Kundenspezifikation PSA (Peugeot + Citroen) überprüft. Es ist daher eine Analyse der CAN Matrix notwendig, um gewährleisten zu können, dass alle geforderten Bedingungen von PSA eingehalten werden.



Durch die Automatisierung soll eine Reproduzierbarkeit und eine erhebliche Verkürzung der Testdauer gewährleistet werden. Durch die integrierte Reportfunktion, kann dem Kunden ein Testbericht ausgehändigt werden. Zu diesen Zwecken muss die bereits bestehende Testumgebung Test Automation with Excel and INCA (TAXI) erweitert werden. Notwendig für Realisierung ist unter anderem das Programm CANalyzer. Hiermit werden Steuergeräte simuliert, die mit dem Motorsteuergerät kommunizieren. Durch eine zu implementierende Schnittstelle soll sichergestellt werden, Botschaften anderer Steuergeräte durch TAXI modifizieren zu können.

Durch eine Evaluierung soll herausgefunden werden, ob eine Erweiterung durch eine bereits vorhandene Softwarelösung den Anforderungen an die Automatisierbarkeit entspricht. Andernfalls muss eine Neuentwicklung beziehungsweise Weiterentwicklung in Betracht gezogen werden. Weiter soll die zu erstellende Softwarelösung durch alle Mitarbeiter genutzt werden können. Es ist daher darauf zu achten eine verständliche Benutzeroberfläche mit entsprechender Dokumentation zu entwickeln. Eine Anleitung für die Benutzung des Testplatzes ist ebenfalls notwendig.

Name: Heiko Mayer

Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Dr. Werner Zimmermann

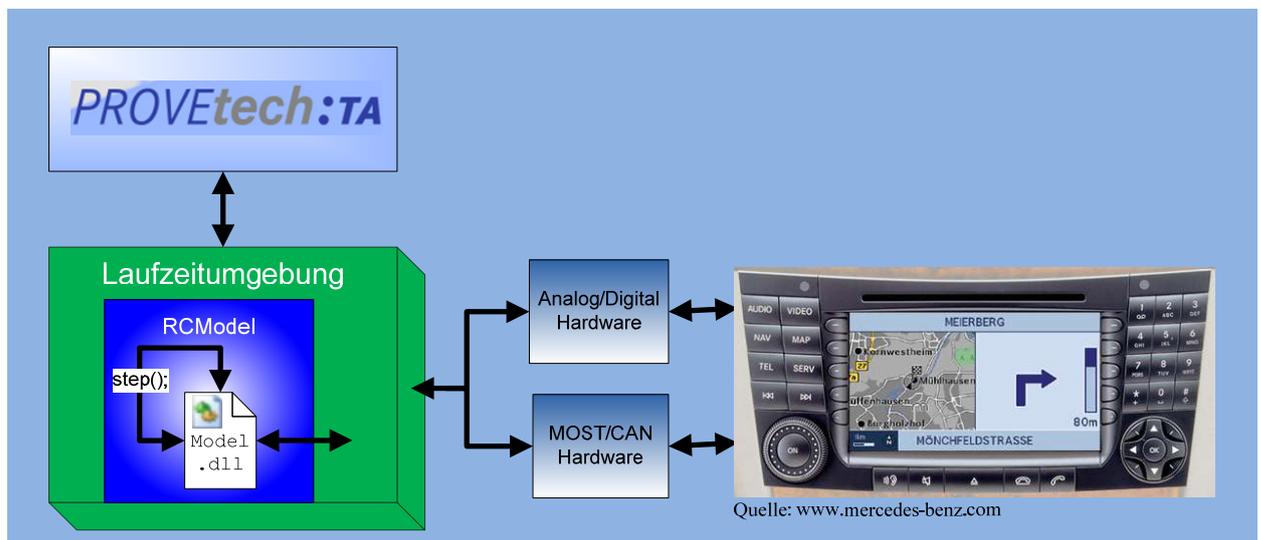
Entwicklung der Schnittstelle für die generische Integration von Matlab/Simulink- und anderen Verhaltensmodellen in ein Automotive-Testsystem

Das Ziel der Diplomarbeit ist die Konzeption und Implementierung einer generischen Integration von Verhaltensmodellen in eine vorhandene Laufzeitumgebung¹.

Diese Laufzeitumgebung wird für funktionale Tests von Fahrzeugsteuergeräten eingesetzt, die keine Echtzeitfähigkeit voraussetzen. Sie wird unter MS Windows betrieben. Die Steuerung erfolgt über das bestehende Testautomatisierungswerkzeug PROVEtech:TA.

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde eine Lösung zur Integration von Verhaltensmodellen (Simulink/Scicos) in die Laufzeitumgebung entwickelt. Diese umfasst folgende Teilmodule:

- Anpassung der Modellgenerierung aus MATLAB/Simulink
- Signalparser zur Ermittlung der Signalinformationen aus dem Modell (C#)
- Erweiterungsmodul zur Ausführung des Modells inkl. Konfiguration (ANSI-C, XML)



Das Modell wird zunächst zu einer „dll“ mit einem definierten Interface kompiliert. Dieses Interface dient zur Ein- und Ausgabe der Modelldaten und um die Berechnungsschritte in dem geladenen Modell durchzuführen. Diese „dll“ wird daraufhin vom Erweiterungsmodul geladen und ausgeführt. Die Modellsignale können über eine XML-Konfiguration mit anderen Signalen (z.B. CAN-Signalen) verknüpft werden.

¹ Als Laufzeitumgebung wird die Software bezeichnet, die auf dem Testsystem ausgeführt wird und die Hardwareanbindung realisiert.

Name: Stefan Metzger
Studiengang: Kommunikationstechnik
Prüfer: Prof. Dr. Karlheinz Höfer

Messung und Beurteilung der Bild-/Tonsynchronität bei Akquisition, Produktion und Distribution im Broadcastbereich

In den heutigen Produktionsketten der einzelnen Rundfunkanstalten müssen die Audio und Videosignale durch viele verschiedene Bearbeitungskomponenten geführt werden. Die Hauptkomponenten bestehen z.B. aus Audio- und Videomischpulten. Die im Videosignal mitgeführten Audiosignale („embedded Audio“) werden für separate Bearbeitungen mit Hilfe zusätzlicher Gerätschaften („De-Embedder“) aufgetrennt. Durch den immer stärkeren Fortschritt in der Digitaltechnik, werden heutzutage diese Audio- und Videosignale rein digital übertragen und verarbeitet. Somit benötigen die Audio- wie auch Videokomponenten für die Bearbeitung der digitalen Signale bestimmte Prozesslaufzeiten.



Das Problem liegt nun darin, dass die Laufzeit der Videobearbeitung, bedingt durch die höhere Datenrate eine deutlich längere Zeit beansprucht, als die der Audiosignale. Diese sind somit deutlich früher fertig. Bei dem anschließenden Zusammenfügen („embedden“) von Audio- und Videosignal entsteht das Phänomen, dass der Ton dem Videobild vorseilt. Durch Kaskadierungen von Bearbeitungskomponenten kann der Versatz verstärkt oder der andere Fall „Ton nach Bild“ auftreten.

Bei zukünftigen HDTV-Produktionen wird das Fernsehbild für den Zuschauer deutlich schärfer und detailreicher und spielt für die Betrachtung des Bild/Tonversatzes eine immer größere Rolle. Durch die detailreicheren Fernsehbilder erkennt der Zuschauer einen existierenden Bild-/Tonversatz leichter und schneller. Im Broadcastbereich wächst hieraus das starke Bestreben, die Synchronität zwischen Audio und Video über die gesamte Produktionskette zu erhalten.

Ausgehend von dieser Problematik, konnte neben der Vorstellung von bereits etablierten Offline-Messverfahren ein neues Online-Messgerät untersucht werden. Hierfür wurde im Vorfeld Videomaterial aus dem SWR-Nachrichtenstudio mit eingebauten Bild-/Tonversatz erstellt womit das Messgerät getestet werden konnte. Fortführend wurde auch eine Bild-/Tonversatz-Ermittlung an einem Video-Schnittpult untersucht.

Auch die Umstellung eines Studiokomplexes auf Mehrkanalton (Dolby® E), bei dem die Bild-/Tonsynchronität ungemein wichtig ist, konnte aufgezeigt werden.

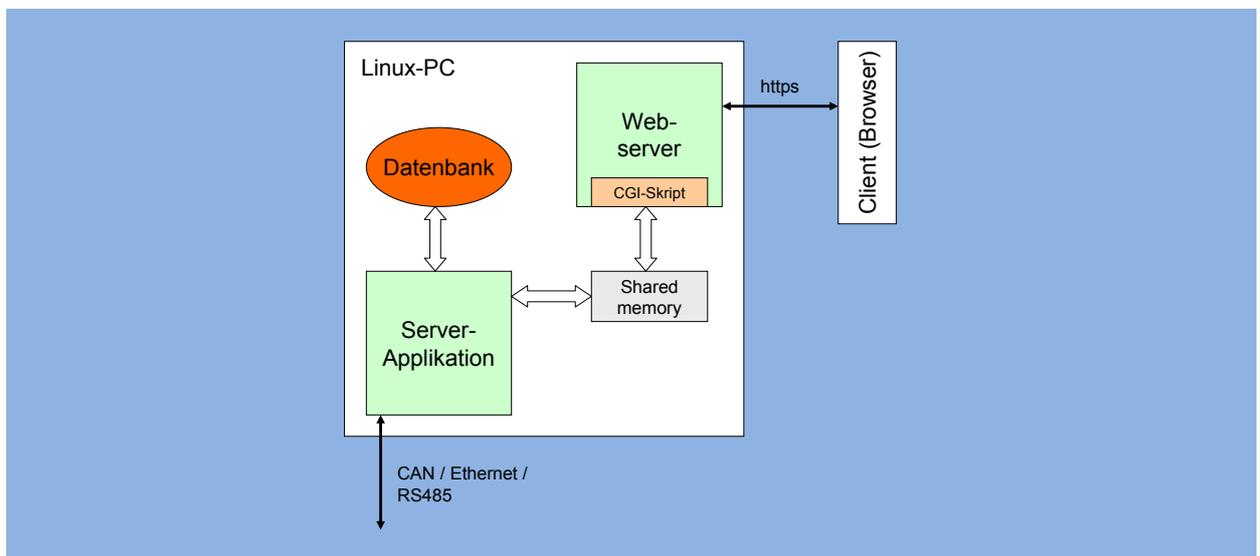
Name: Daniel Mörsch

Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Dr. Dominik Schoop

Entwicklung eines datenbankgestützten Zutrittskontrollsystems für Aufzüge

Zur Erhöhung der Sicherheit in Gebäuden werden am Markt verstärkt Möglichkeiten zur Einschränkung des Benutzerkreises für Aufzüge nachgefragt. Da dieser Personenkreis oft eine Vielzahl von Personen umfasst und mit unterschiedlichen Berechtigungen und Prioritäten verbunden ist, stellen herkömmliche Lösungen mit fest definierten Kodierungen in Form von Schlüsseln oder anderen statisch festgelegten Berechtigungen keine sinnvolle Lösung dar.



Aus diesem Grund ist es wünschenswert, personenbezogene Zutrittsberechtigungen mit Hilfe einer zentralen Systemkomponente zu speichern und zu verwalten. Authentifizierungsanfragen z.B. durch einen RFID-Kartenleser, werden dabei über die Aufzugssteuerung an das System gestellt und die zugeordneten Berechtigungen zurück übermittelt. Weiterhin soll für den Gebäudebetreiber die Möglichkeit bestehen, Personen und deren Berechtigungen über eine externe Schnittstelle verwalten zu können.

Das Ziel dieser Diplomarbeit ist die Entwicklung eines Prototyps in Form einer Server-Applikation auf einem Linux-PC, welche über verschiedene Schnittstellen wie CAN, Ethernet oder RS485 mit der Aufzugssteuerung kommunizieren kann. Ein AJAX-Frontend stellt dem Benutzer eine grafische Oberfläche zur Verwaltung der Daten zur Verfügung. Die Kommunikation mit einem CGI-Skript als Backend findet über eine verschlüsselte HTTPS-Verbindung statt.

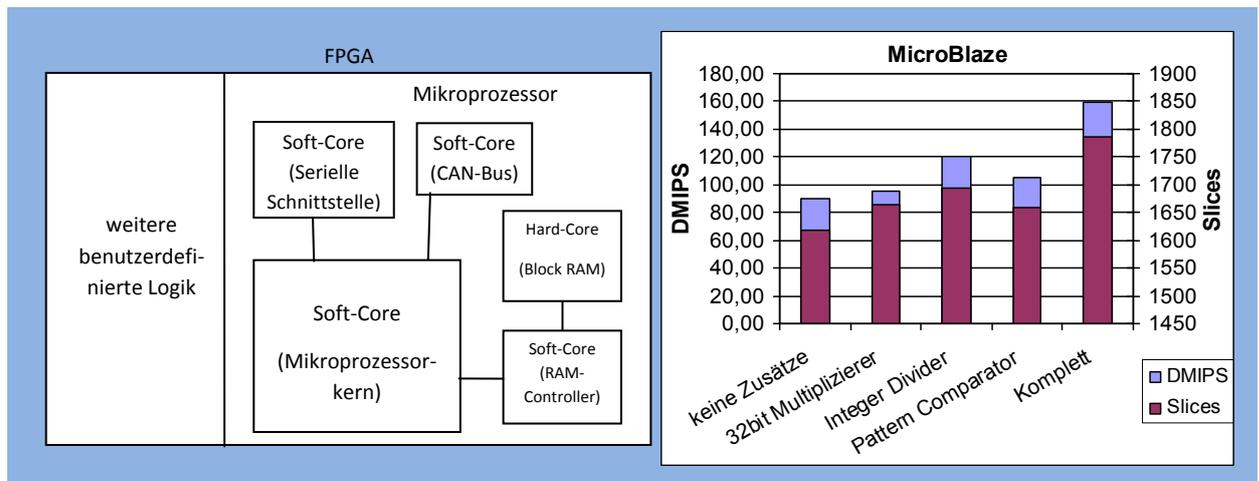
Name: Stephan Mutschler

Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Dr. Walter Lindermeir

Evaluation von FPGA-Mikroprozessor-Soft-Cores in Embedded Steuergeräten für Motorsportanwendungen hinsichtlich Systemarchitektur und -leistung anhand repräsentativer Benchmark-Tests

IP-Cores gewinnen in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung, da sich auf einem FPGA durch IP-Cores anwendungsspezifische Mikroprozessoren realisieren und testen lassen. Dabei stellen Soft-Cores eine spezielle Form von IP-Cores dar, die als Quellcode in einer Hardware Description Language vorliegen.



In Motorsportsteuergeräten, in denen ein FPGA verbaut wird, sind durch einen Mikroprozessor-Soft-Core eine Erweiterung der Funktionalität sowie die Einsparung von Peripherie denkbar. Zudem könnten die sich durch unterschiedliche kundenspezifische Anforderungen ständig ändernden Implementierungen als C-Code in einem externen RAM gehalten werden und es müsste nicht eine langwierige Synthetisierung für den FPGA erfolgen.

Diese Diplomarbeit untersucht deshalb die Einsatzmöglichkeiten, den Ressourcenbedarf und die Leistungsfähigkeit von Soft-Cores auf FPGAs, um abschätzen zu können, in wie weit der Einsatz von Soft-Cores auf Motorsportsteuergeräten sinnvoll ist. Dabei wird das auf einem Virtex-II Pro Development Board laufende Testsystem unterschiedlich konfiguriert und unter anderem mit einem Dhrystone Benchmark die erreichbare Leistung ermittelt und anschließend analysiert und beurteilt.

Name: Marcus Parentis

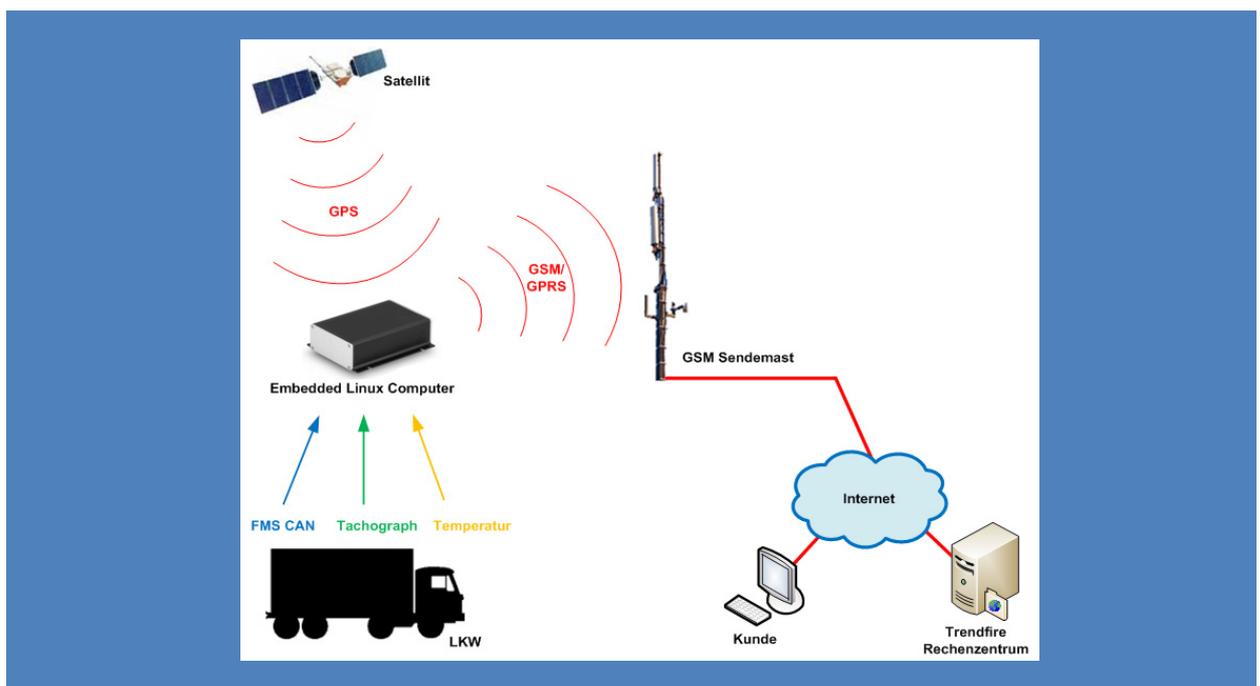
Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Dr. Walter Lindermeir

Entwicklung und Inbetriebnahme eines Embedded Linux Computers zur Integration in ein vorhandenes Flottenmanagementsystem unter Verwendung von fahrzeugspezifischen Bussystemen wie CAN und K-Line und eines GPS/GSM Moduls

In den letzten Jahrzehnten hat sich der Straßengüterverkehr stark verändert. Globalisierung und Just-in-time Konzepte sind zwei der vielen Gründe dafür. Auch die Transportdienstleister bekamen bzw. bekommen die Konsequenzen dieser Veränderungen zu spüren. Dazu gehören unzuverlässige Verkehrsbedingungen, hohe Straßennutzungsgebühren, hohe Konkurrenz sowie hohe Kraftstoffpreise. Der Einsatz von Flottenmanagementsystemen soll bei der Lösung dieser Probleme, für Transportdienstleister und Fahrer, Abhilfe schaffen. Die Verwaltung der Fahrzeugflotte, die Fahrereinsatzplanung, die Überwachung der Fahrzeugflotte und die Kommunikationen mit den Fahrern über ein Flottenmanagementsystem stellen einige der wichtigsten Funktionen dieses Systems dar.

Die Aufgabenstellung dieser Diplomarbeit beinhaltet die komplette Erstellung eines Embedded Linux Computers auf ARM9 Basis. Dazu gehört die Entwicklung der Hardware und die Portierung eines Embedded Linux Betriebssystem auf die erstellte Plattform.



Name: Marcus Parentis

Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Dr. Walter Lindermeir

Fortsetzung Marcus Parentis

Der Embedded Computer findet als Flottenmanagement-Computer Einsatz in Kraftfahrzeugen zur Überwachung von Fahrzeugdaten, wie Spritverbrauch, Kilometerstand, Fahrtstrecke und Geschwindigkeiten. Des Weiteren werden Positionsdaten und die gesetzlich vorgeschriebenen Fahrerdaten, wie Lenk-, Ruhe- und Arbeitszeiten aufgezeichnet. Alle Daten werden über ein GSM Modul an einen Server geschickt und dort ausgewertet

Bei der Entwicklung des Systems wurde Wert auf Erweiterbarkeit und Flexibilität gelegt. Um die Hardware modular aufzubauen, wurde die Funktionalität auf zwei Platinen verteilt. Auf der ersten Platine, dem sogenannten Prozessorboard, befinden sich alle Bausteine für eine grundlegende Rechnerarchitektur. Zu den wichtigsten Komponenten der Prozessorplatine zählen Spannungsversorgung, CPU, Arbeitsspeicher, Datenspeicher, Netzwerkinterface, Bluetooth Modul, Echtzeituhr und USB-Schnittstelle. Die zweite Platine, das sogenannte Erweiterungsboard, umfasst alle Schnittstellen für externe Geräte. Zu diesen Schnittstellen zählen CAN, K-Line, serielle Schnittstellen sowie ein GSM- und GPS-Modul. Bei Änderung der Anforderungen bleibt durch den getrennten Aufbau die Prozessorplatine erhalten und es erfolgt nur ein Austausch der Erweiterungsplatine.

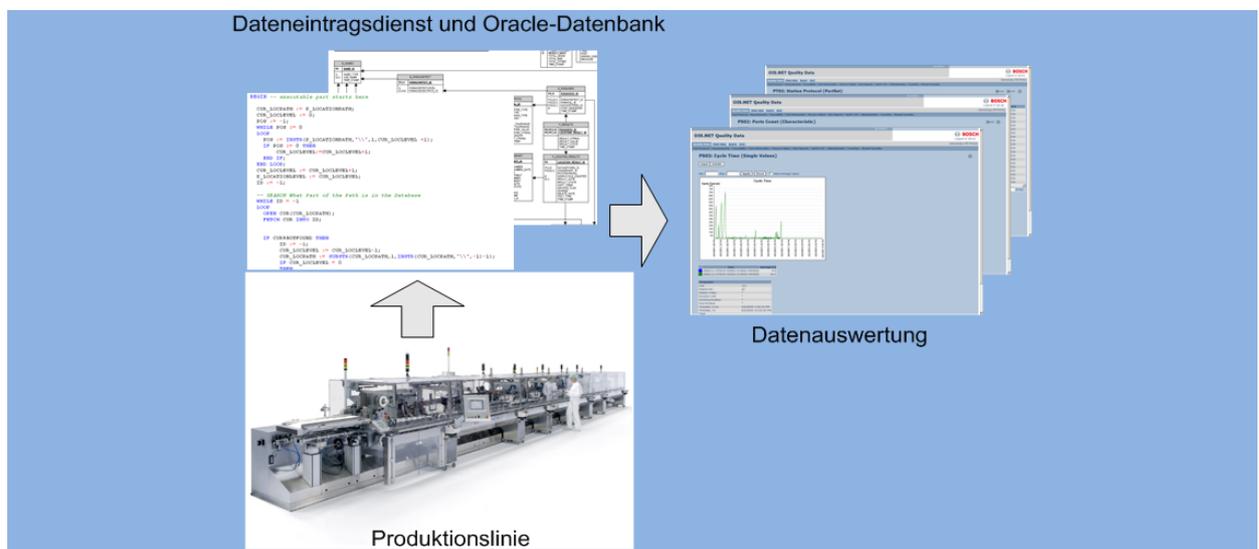
Name: Benedikt Penner

Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Dr. Dominik Schoop

Konzeption und Realisierung eines Dienstes zum performanten Dateneintrag in eine Oracle-Datenbank unter Einsatz von C# und PL/SQL

Der Geschäftsbereich PA-ATMO der Robert Bosch GmbH entwickelt Montage- und Prüfanlagen für den Bosch internen Einsatz. Diese Anlagen werden zum Beispiel bei der Produktion von Diesel-Pumpen, Benzin-Einspritz-Systemen und der ESP Steuergeräte eingesetzt. Bei der Produktion solcher kritischer Systeme ist es wichtig die Produktion jedes einzelnen Systems lückenlos überprüfen und kontrollieren zu können. Hierfür werden produktions- und sicherheitsrelevante Daten mit Hilfe eines Eintragsdienstes in einer Oracle Datenbank archiviert.



Aufgabe dieser Diplomarbeit ist es den bisherigen, mit Problemen behafteten Dienst, neu zu konzipieren und neu zu implementieren. Hierbei lag das Hauptaugenmerk auf der Geschwindigkeit und auf die Verwendung neuer Technologien wie dem .NET-Framework aber auch älterer Techniken wie Oracle PL/SQL.

Der Fokus lag hierbei vor allem auf einer gesteigerten Performance sowie einer einfacheren Struktur des Codes, um eine bessere Wartbarkeit zu erreichen.

Hierbei musste weiterhin darauf geachtet werden mit dem bisherigen System kompatibel zu sein um eine reibungslose Zusammenarbeit bestehender Produktionslinien mit dem neuen Dienst zu gewährleisten.

Name: Lutz Pflüger

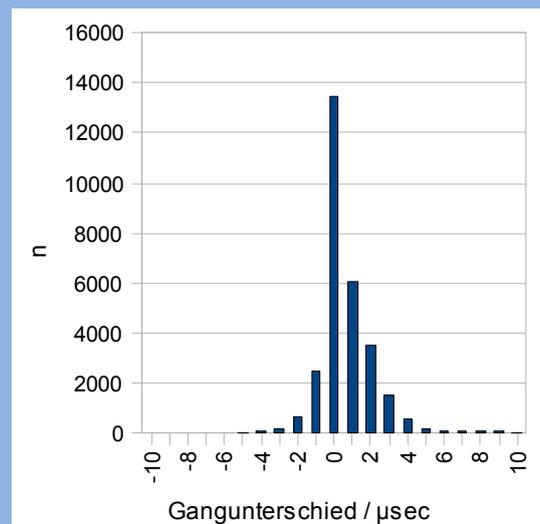
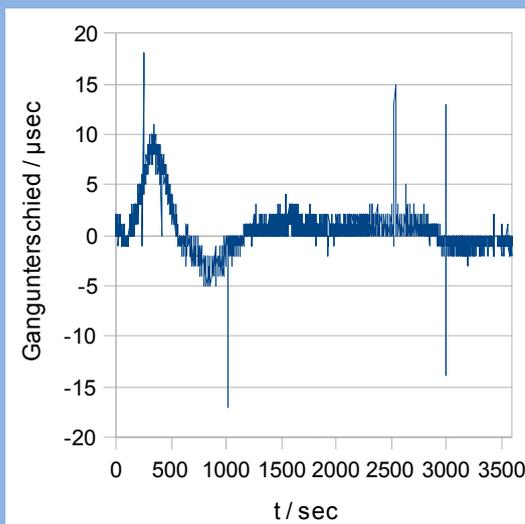
Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Rainer Doster

Hochgenaue Zeitsynchronisation verteilter Systeme mit IEEE 1588

Durch immer günstigere Hardware und immer leistungsfähigere Netzwerke findet in Industriellen Anlagen eine zunehmende Dezentralisierung der verschiedenen Systeme statt. Jedes dieser verteilten Systeme besitzt seine eigene Zeitbasis. Da es aber für Steuer- und Messaufgaben, vor allem im Echtzeitbereich, sehr wichtig ist, eine gemeinsame Zeitbasis für alle Systeme zu besitzen, spielt die zeitliche Synchronisation dieser Systeme eine große Rolle. Die Aufgabe dieser Arbeit ist, ein bereits existierendes verteiltes System mit Hilfe der IEEE 1588 zeitlich zu synchronisieren, um den Zustand der Anlage mit Hilfe von aufgezeichneten Daten zu einem späteren Zeitpunkt analysieren zu können. Für Systeme, die die IEEE 1588 nicht unterstützen, muss eine alternative Möglichkeit der Synchronisation gefunden werden. Die Möglichkeit der Unterstützung von IEEE 1588 bei diesen Systemen, wird im Rahmen dieser Arbeit geprüft, mit dem Ziel, dass in Zukunft alle Systeme über IEEE 1588 synchronisiert werden können.

Der Hauptteil dieser Arbeit stellt dabei die Inbetriebnahme der benötigten Protokolle auf verschiedenen Hardwareumgebungen und deren messtechnische Erfassung, Protokollierung und Auswertung dar.



Gangunterschied zweier mit IEEE 1588 synchronisierten Systemen ohne Hardwareunterstützung.

Links der über ca. 1h aufgezeichnete Gangunterschied, rechts das Histogramm des Gangunterschieds aufgezeichnet über 8h.

Die Vorteile der Synchronisation mit IEEE 1588 liegen unter anderem bei der hohen Genauigkeit, der Unabhängigkeit von der Transportschicht und der einfachen Konfiguration. Die erreichbare Abweichung zweier Uhren liegt ohne Hardwareunterstützung unter $10\mu\text{s}$ (siehe oben).

Name: Schuldeis Ilja
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Dr. Zimmermann

Erstellen und Umsetzen eines Konzepts für die Analyse von AUTOSAR-basierten Embedded-Software-Systemen mittels des Code-Verifikationswerkzeugs PolySpace

AUTOSAR definiert und standardisiert Schnittstellen und Funktionsumfänge für den Einsatz von Software in Fahrzeugsteuergeräten. Bis zu 60 unterschiedliche Softwarekomponenten bilden zusammen die Basissoftware (BSW) eines Steuergeräts welche zur Erfüllung der jeweiligen Aufgabe in hohem Maße konfiguriert und parametrisiert werden kann. Das Prüfen der Korrektheit der Umsetzung und Konfiguration der BSW erfordert neue Ansätze in der Prüftechnik. Das Code-Verifikationswerkzeug PolySpace bietet hier grundsätzlich eine Möglichkeit bestimmte Testbereiche abzudecken.



Im Rahmen der Diplomarbeit soll der Konfigurationsraum der BSW bzgl. sinnvoller Einsatzmöglichkeiten von PolySpace untersucht und definiert werden. Die Ergebnisse sind so aufzubereiten, dass die durch die PolySpace-Analysen abgedeckten Bereiche eindeutig identifiziert werden können und eine hohe Abdeckung gewährleisten.

Bedingt durch die Arbeitsweise von PolySpace ist die von statischen Codeanalyse-Werkzeugen bekannte Vorgehensweise zur Reduktion der gefundenen und unklaren Stellen durch entsprechende Code-Annotation nicht umsetzbar. Aus diesem Grund ist ein weiteres Ziel der Arbeit das Festlegen von Richtlinien zur kontextbezogenen Analyse und Einstufung der Meldungen im Rahmen der AUTOSAR-Architektur.

Informationen zu PolySpace: www.mathworks.com/products/polyspace/

Informationen zu AUTOSAR: www.autosar.org und <http://de.wikipedia.org/wiki/AUTOSAR>

Name: Marijo Sesar

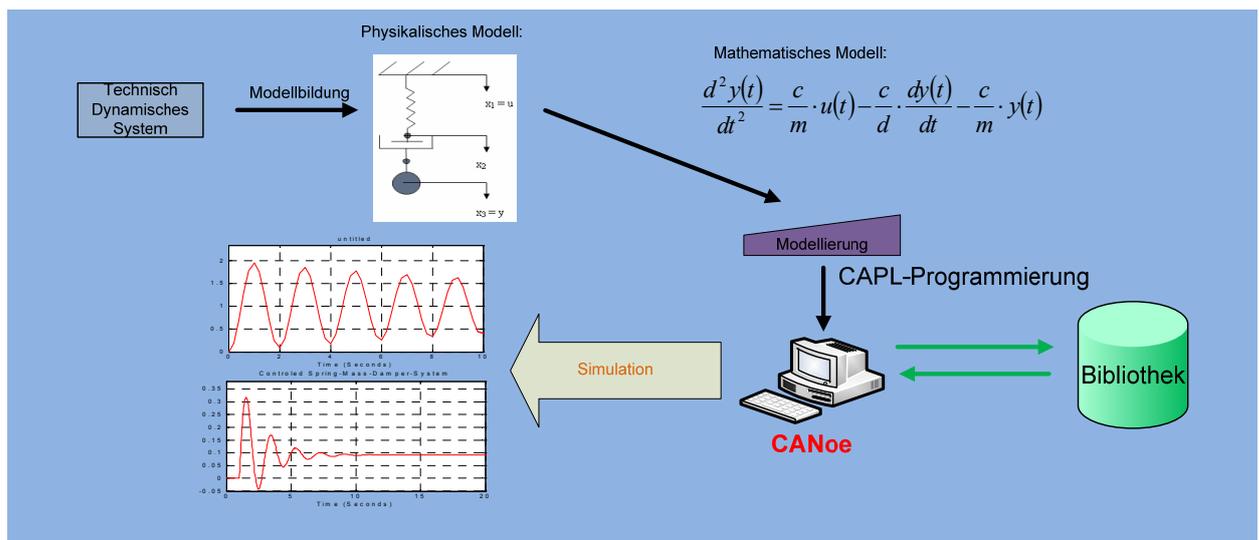
Studiengang: Kommunikationstechnik

Prüfer: Prof. Dr. Walter Lindermeir

Entwicklung einer Bibliothek für CANoe zur Modellierung von Reglern und Simulationen

Fahrzeuge sind ein sehr umfangreiches Anwendungsgebiet der Regelungstechnik. Sie sind heute mit einer Vielzahl von Regelkreisen ausgestattet, von denen das Antiblockiersystem (ABS), die Antriebs-schlupfregelung, die Fahrdynamikregelung und elektronische Stabilisierung (ESP) oder die aktive Dämpfung die bekanntesten sind. Für die Realisierung dieser Regelkreise werden vernetzte Steuergeräte (verteilte Systeme) eingesetzt, die über Busse (CAN, LIN, MOST und Flex Ray) miteinander verbunden sind.

Die Vector Informatik GmbH bietet für die Realisierung dieser Netzwerke eine Vielzahl von Soft- und Hardware-Tools. Das Software-Tool CANoe wird zur Analyse, Stimulation, Test und der Simulation eines Netzwerkes von Steuergeräten und ihrer Kommunikation über diverse Bussysteme eingesetzt. Das Verhalten der Steuergeräte kann dabei algorithmisch in Form einer C-ähnlichen Programmiersprache (CAPL) für die Simulation beschrieben werden. Bei der Simulation können Steuergeräte (Restbussimulation), wie auch deren Umgebung simuliert werden.



Es wurde eine Simulationsplattform in CANoe entwickelt, auf der geregelte dynamische Systeme programmiert und ausgeführt werden können. Dafür wurde eine Bibliothek entwickelt, mit deren Hilfe Simulationen einfach programmiert werden können. Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine umfassende Bibliothek mit Grundmodulen aufgebaut, die neben numerischen Algorithmen zur Lösung von Systemgleichungen auch bereits existierende Regel- und Signalverarbeitungsfunktionen zur Verfügung stellt. Alle Grundmodule wurden in C implementiert. Die praktische Erprobung erfolgte anhand aussagekräftiger Beispiele.

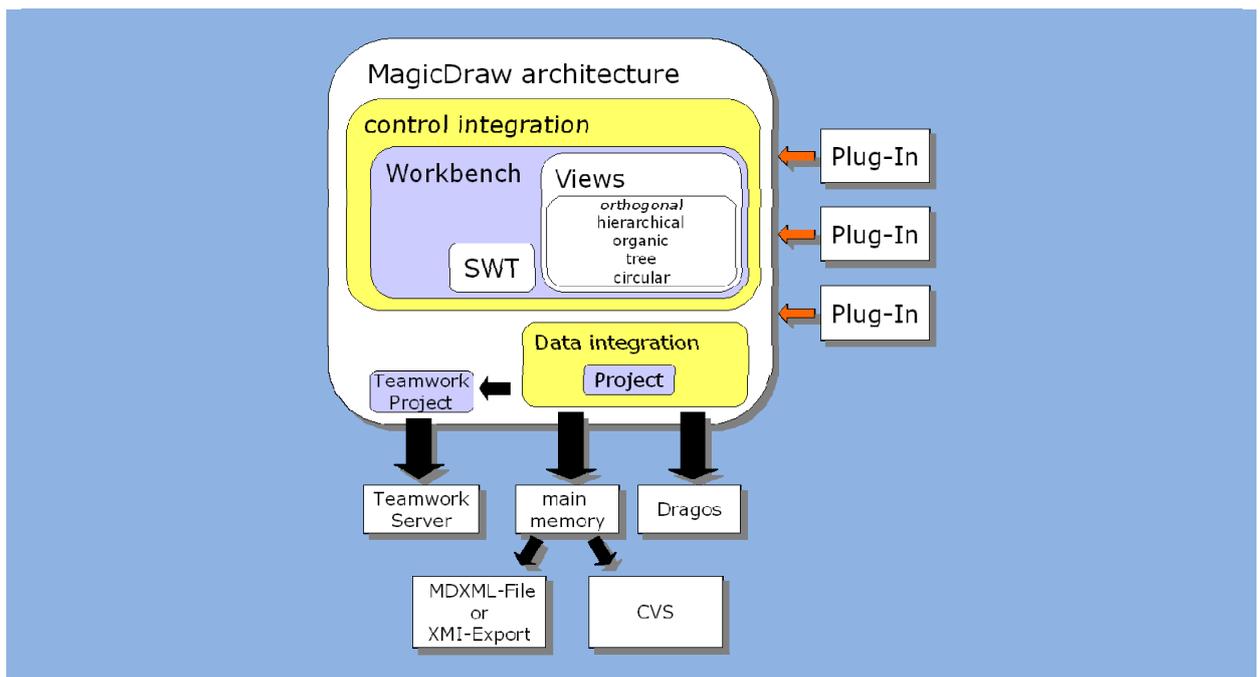
Name: Gabriel Strobel

Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr. Manfred Dausmann

Daten- und Kontrollintegration eines CASE-Tools am Beispiel MagicDraw

In dieser Diplomarbeit wird das CASE-Tool MagicDraw, der Firma NoMagic, unter dem Gesichtspunkt der Tauglichkeit zur Durchführung einer Daten- und Kontrollintegration untersucht. Diese Inspektion ist dahingehend interessant, da über die Erlangung der Kontrolle über Funktionalitäten und Daten von MagicDraw das Werkzeug nach bestimmten Anforderungen angepasst oder erweitert werden kann. In der Zukunft kann so eine teamfähige, unabhängige und standardisierte Entwicklungsplattform eingesetzt werden.



Im ersten Teil werden grundlegende Themen behandelt. Um die Daten- und Kontrollintegration realisieren zu können ist eine Schnittstelle zur Programmierung von MagicDraw erforderlich. Die OpenAPI von MagicDraw stellt diese Schnittstelle zur Verfügung. Die gewonnenen Daten werden in einem Repository gespeichert. Dieses wird mit Hilfe der graphenorientierten Datenbank

DRAGOS verwirklicht. Ein weiterer Teil der Arbeit betrachtet zwei Konkurrenzprodukte von MagicDraw, RationalRose und Together, und evaluiert MagicDraw. Die Kapitel Datenintegration und Kontrollintegration dokumentieren die Durchführung der eigentlichen Arbeit und geben ein kleines Anwendungsbeispiel wieder.

Gleichwohl die Daten- und Kontrollintegration des CASE-Tools aufgrund der eingeschränkten OpenAPI nicht komplett durchgeführt werden konnte, ergeben sich interessante und weitreichende Möglichkeiten. Es können zum Beispiel Informationen eines Projektes, bestehend aus dem Modell und den dazugehörigen Diagrammen, bearbeitet, verarbeitet und kontrolliert werden.

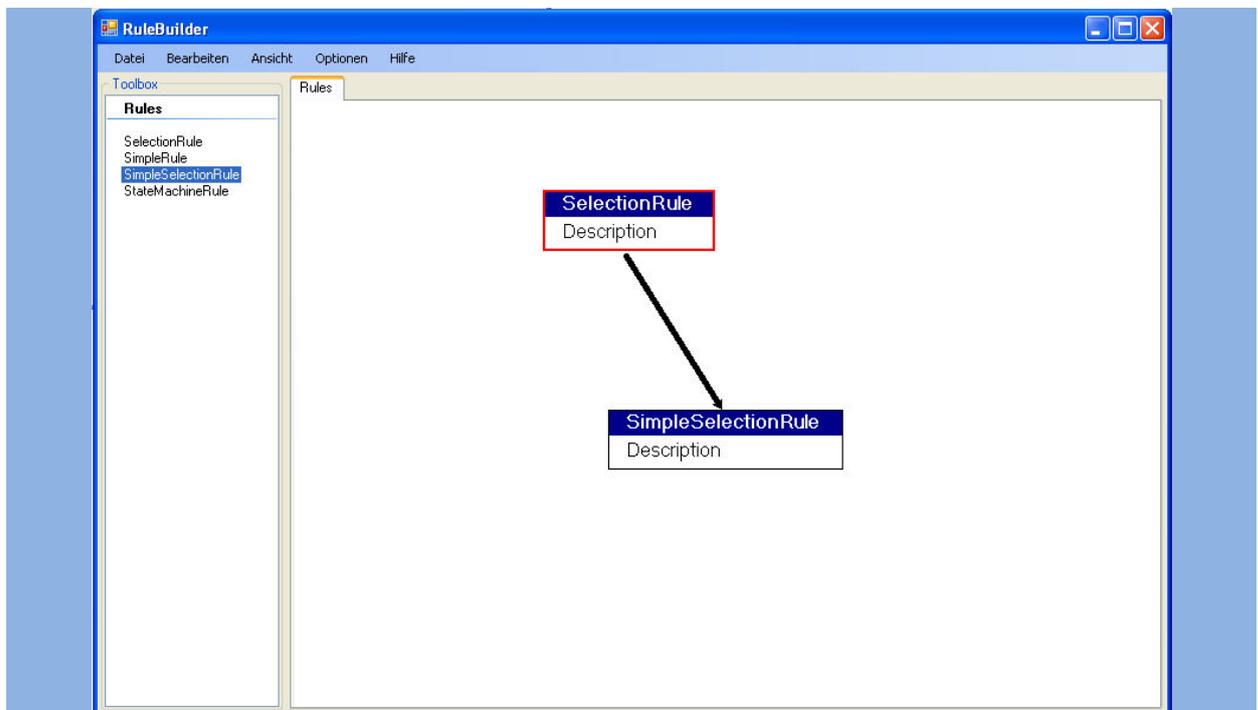
Name: Christoph Süss

Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr. Manfred Dausmann

Toolkit zur Erstellung von XML-basierten Regeln

Die Dynamik der Märkte erfordert immer kürzere Zyklen bei der Beschaffung, Produktion, Vermarktung und Abrechnung von Produkten und Dienstleistungen. Nach wie vor bestehen aber hohe Anforderungen an die Servicequalität und die Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen. Dies erfordert schnelle Änderungen im Computerprogramm, dem Service, der fachlichen Anwendung oder dem Geschäftsprozess.



Diese Problemstellung wird bei regelbasierten Systemen aufgegriffen und versucht zu lösen. Es wird versucht, bestimmte Teile einer Applikation zu dynamisieren um somit die Möglichkeit zu haben ihre Arbeitsweise zu modifizieren.

Solch ein regelbasiertes System findet auch bei der Daimler AG Einsatz. Die Formulierung der einzelnen Regeln erfolgt in XML und je nach Komplexität kann solch eine Regel mehrere hundert Zeilen lang sein. Zu dem Expertenwissen, das für die Erstellung der Regel erforderlich ist, muss der Benutzer zusätzlich über ein Wissen in XML verfügen um die Regeln ausformulieren zu können, damit das regelbasierte System diese interpretieren kann. Da viele regelbasierte Systeme existieren und es keinen allgemeinen Standard gibt, ist die Suche nach einem geeigneten Hilfsprogramm oft nicht erfolgreich. Somit kann ein Schreibfehler und die darauf folgende Suche nach der Fehlerursache sich bei einer komplexen Regel sehr langwierig gestalten.

Bei dieser Diplomarbeit handelt es sich um die Entwicklung eines solchen Hilfsprogramms, das dem Benutzer ermöglichen soll, ohne Kenntnisse von XML, sein Expertenwissen in Form einer Regel auszuformulieren. Ein wichtiger Aspekt dieser Diplomarbeit war es, dass dieses Programm sich dynamisch an die aktuelle Regelbasis des Systems anpasst und sich somit, ohne Modifikation seinerseits, stets auf dem aktuellen Stand befindet.

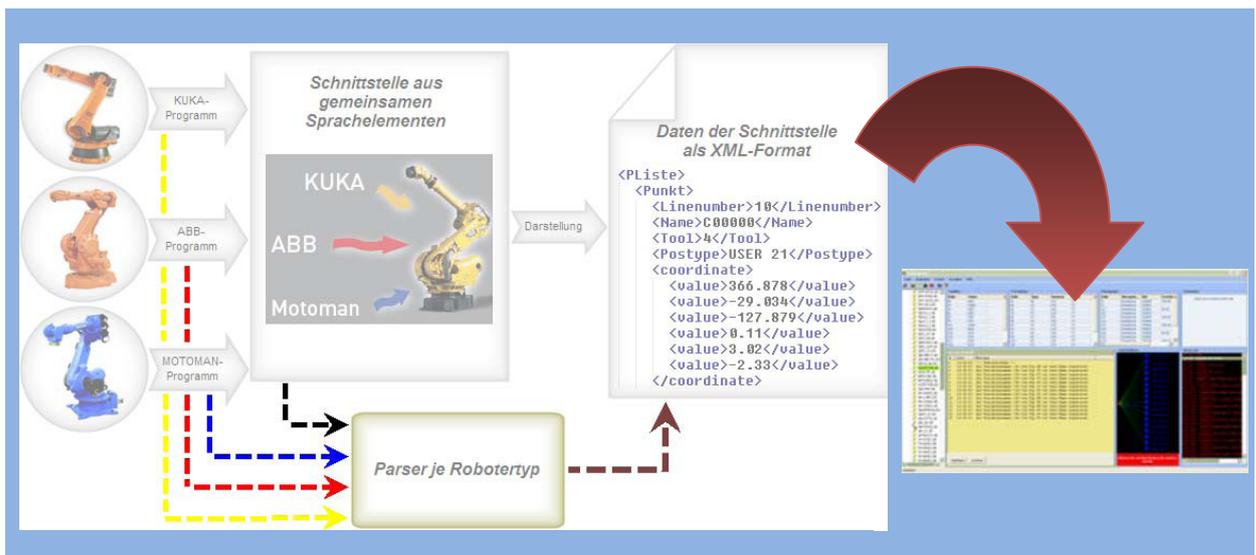
Name: Gard Taoufiq

Studiengang: Kommunikationstechnik

Prüfer: Prof. Dr. Heinrich Weber

Entwicklung einer Industrieroboter-Toolbox zur Roboterprogramm- analyse

Die Programmierung moderner Industrierobotersysteme ist zeitaufwendig und komplex und erfordert ein umfassendes roboterspezifisches Wissen. Jede einzelne Teilbewegung eines Vorgangs muss separat beschrieben werden. Dazu müssen vorher sämtliche erforderlichen Koordinaten inklusive der Orientierung der Roboterachsen genau bestimmt werden. Dadurch ergibt sich eine große Datenmenge, welche man bei der Programmierung zu verwalten hat.



Während des Einsatzes des Roboterprogramms werden aufgrund auftretender Fehler oder geänderter Abläufe Programmaktualisierungen von einem anderen Programmierer vor Ort durchgeführt. Damit hat man oft gleiche Zellen, die das gleiche tun, aber manchmal von unterschiedlichen Programmierern betreut werden. Und solange keine Produktionsausfälle auftreten, werden aus Zeitgründen keine Verifikationen der IR-Programme auf Einhaltung der Vorgaben im Betrieb gemacht. Die Fehlersuche wird im Falle einer Störung deutlich mehr Zeit kosten, was die Verfügbarkeit stark beeinträchtigt.

Zielsetzung der vorliegenden Diplomarbeit ist die Optimierung der IR-Programme hinsichtlich der Taktzeit und Wartbarkeit und die Reduzierung des Aufwands bei der Fehlersuche und Behebung durch das Betriebspersonal. Das zu erreichen, ist bei komplexen Programmstrukturen nur möglich, wenn die eventuellen Störungen und Probleme anhand des Programmcodes verstanden werden, was aber nur umzusetzen ist, wenn die Programme leicht lesbar sind und nach vorgegebenen Standards erstellt wurden.

Name: Mohamad-Zaher Zin-Al-Abdin

Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr. Manfred Dausmann

Proof-of-Concept-Implementierung eines situations- getriggerten POI-Anzeigemechanismus anhand eines serien- nahen Dailmer-Prototyps

Die Vision vom unfallfreien Fahren tangiert viele Teilbereiche der Daimler AG. Neben der passiven Sicherheit halten immer mehr aktive Sicherheitssysteme Einzug in die Fahrzeuge. Durch die gesteigerte Leistungsfähigkeit heutiger Telematiksysteme, sowohl in Bezug auf Prozessorgeschwindigkeit, als auch auf die Darstellung, können diese Komponenten zunehmend auch Sicherheitsfunktionen übernehmen. Bereits heute werden zahlreiche Sicherheitsfunktionen im Kombiinstrument abgebildet (z. B. Night View, DISTRONIC Plus). Ein weiterer Schritt könnte die situationsabhängige Warnung vor Gefahren sein, die über diverse Schnittstellen in das Fahrzeug gelangen können. Diese Warnungen sollen in geeigneter Weise dargestellt werden. Darüber hinaus sollen über denselben Mechanismus weitere POIs (Points of Interest) im Rahmen des Entertainments für Passagiere dargestellt werden.

Ziel dieser Arbeit ist die Implementierung eines situationsgetriggerten Anzeigemechanismus auf Basis des Echtzeitbetriebssystems QNX und einer seriennahen eingebetteten Plattform. Dieser Anzeigemechanismus sollte in der Lage sein, aus einem zuvor definierten Datenformat auf Basis von XML, situationsbedingte Warnungen auf Display zu generieren. Hierbei muss besonders auf einen effizienten Algorithmus für den Abgleich der GPS-Position in Verbindung mit einer POI-Datenbank geachtet werden. Die Arbeit umfasst sowohl die Erstellung des XML-Frameworks, das die POI-Daten hält, als auch eine prototypische Implementierung auf der Zielplattform.

Die Diplomarbeit gliedert sich dementsprechend in die folgenden Bereiche:

- Definition eines XML-basierten POI-Datenformats
- Entwicklung eines Algorithmus für den Abgleich der Position mithilfe der Datenbank
- Implementierung des Anzeigemechanismus für die Zielplattform
- Erstellung einer Ausarbeitung und Präsentation der Ergebnisse

