



Informationstechnik

Hochschule Esslingen
University of Applied Sciences

IT-Innovationen

Band 2
Januar 2009



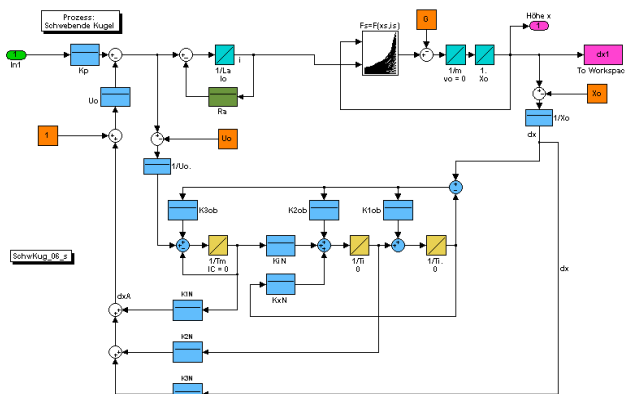
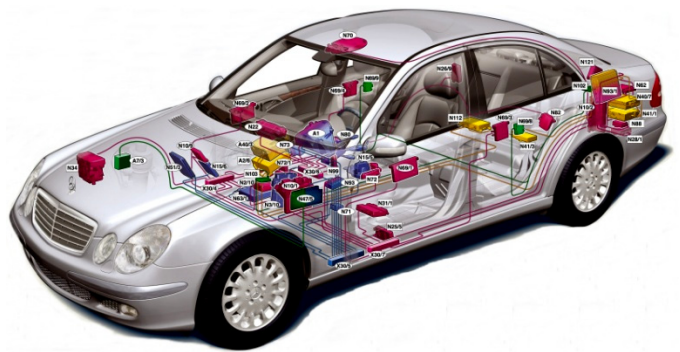
Fakultät Informationstechnik

Abschlussarbeiten

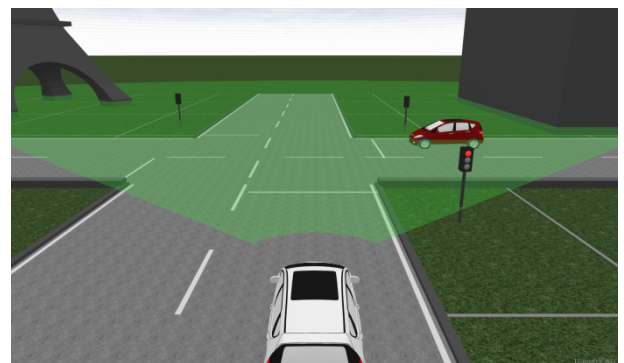
im

Wintersemester 2008/09

Katalog der Kurzfassungen



⇒ Nichtlineares Modell mit normierten Zustandsregler und Beobachter



Hochschule Esslingen
Fakultät Informationstechnik
Flanderstraße 101
73730 Esslingen

www.it.hs-esslingen.de

Grußwort des Dekans

Liebe Freunde der Informationstechnik Esslingen,



im vorliegenden Heftchen finden Sie eine Zusammenstellung der Abschlussarbeiten unserer Absolventen des diesjährigen Abschlussjahrgangs. In sehr eindrucksvoller Weise zeigen die Arbeiten in ihrer Vielfalt einen Querschnitt durch das breit gefächerte Aufgabengebiet eines zukünftigen Ingenieurs der Informationstechnik.

Sei es in der Kommunikationstechnik, in der Softwaretechnik oder in der Technischen Informatik, deutlich bestätigt sich der Trend, technische Probleme zunehmend in Software zu lösen, ohne dabei jedoch das Gesamtsystem aus dem Auge zu lassen.

Eine solide Grundlagenausbildung, gepaart mit frühzeitigem Schulen von Systemdenken und in vielen Projekten eingeübter ingenieurmäßiger Herangehensweise zeigen in den vorliegenden Arbeiten ihre Früchte und bestätigen uns in unserer Ausbildung.

An diesem Erfolg beteiligt sind auch unsere zahlreichen Industriepartner, die über Praktikantenplätze, Abschlussarbeiten und nicht zu vergessen die zahlreichen Lehraufträge einen wichtigen Beitrag zur Ausbildung des so wichtigen Ingenieurnachwuchs leisten.

So können wir gemeinsam stolz sein auf den hervorragenden Ruf des Esslinger Ingenieurs. Dazu empfehle ich Ihnen dieses Heftchen als kleine Kostprobe.

Es grüßt Sie herzlich

Prof. Dipl.-Ing. J. Nonnast

Dekan Informationstechnik

Kurzfassungen der Abschlussarbeiten des Wintersemesters 2008/09

Simon Allmendinger	Ein Vorgehensmodell für automatische Akzeptanztests von Webanwendungen	1
Alexander Angel und Michael Witzel	Entwicklung einer Infrastruktur zur sicheren Speicherung und Verwaltung personenbezogener Daten, sowie Implementierung von Prototypen unter Verwendung von Java	3
Matthias Bartel	Portierung des Linux-Treibers einer multifunktionalen Schnittstellenkarte auf ein POSIX-konformes Echtzeitbetriebssystem, Entwicklung eines Eclipse-basierten Plug-Ins mit SWT und JFace zur Konfiguration der Karte sowie Design und Implementierung eines Generators in Java zur automatischen Erzeugung von Code zu deren Ansteuerung	4
Andreas Bauer	Entwicklung eines Bauteil-Entwicklungs- und Steuerungssystems in C#	5
Christian Baur	Erstellung eines Platinen-Prototypen für einen LED-Treiberchip in einem großflächigen Videodisplay mit Ansteuerung über ein FPGA mit integriertem Mikrocontroller und applikationsspezifischen VHDL-Komponenten	6
Stephan Beutel	Usability Analyse und Verbesserung einer BI/CPM Software anhand von Eyetracking Tests, auf Basis aktueller Usability Richtlinien für die Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen (ISO 9241)	7
Thomas Bezold	Flashprogrammierung von Steuergerätesoftware im Automotive-Umfeld über Ethernet	8
Johannes Bihl	Erzeugung und Untersuchung sinusförmiger Stimulussignale auf einem Mikrocontroller zur Impedanzmessung an Brennstoffzellen	9
Stefan Blochberger	Machbarkeitsanalyse für ein Mess- und Steuerungssystem auf einem Industrie PC	10
Dejan Bogdanovic	Synchronisation von Mobilfunk-Basisstationen über Signale von Navigationssatelliten	11
Timo Böhringer	Konzeption und Realisierung eines dynamischen Gerätemanagers zur asynchronen Kommunikation mit Diagnosegeräten unter Einsatz von Java	12
Moritz Bräuchle	Entwicklung der Hard- und Softwareansteuerung eines IQ-Millimeterwellenradarsensors über USB mit Hilfe eines ARM Mikrocontrollers	13
Jürgen Bubeck	Analyse und Portierung der xSIM-Software-Plattform auf die XC16x-Architektur einschließlich Umstellung auf einen „Unified Build Process“	14
Daniel Bulach	Definition und prototypische Umsetzung eines Verfahrens für die Bewertung von Steuergeräte-Signalen zur Laufzeit	15

Ingo Dengler	Erkennung von Abbiegemanövern für Fahrerassistenzsysteme mit Hilfe eines Fuzzy-Expertensystems	16
Andreas M. Dereani	Konzeption und Entwicklung eines Prototyps zur Untersuchung neuer Möglichkeiten der Einzelteilidentifikation für Produktionsprozess und Serieneinsatz in Kraftfahrzeugkomponenten unter Einsatz der RFID-Technologie	17
Steffen Döbler	Entwicklung einer Softwareplattform für ein universelles Kfz-Steuergerät im Bereich Body- und Komfortfunktionen	18
Lars Eiberger	Erarbeitung und Implementierung eines Visualisierungskonzepts für eine bestehende enterprise-class Monitoring & Alerting-Applikation	19
Matthias Epple	Hardwaredesign eines Entwicklungsboards auf Basis eines ARM7 Mikrocontrollers und Portierung der Treibersoftware	20
Sebastian Gauditz	Konzeption und Realisierung einer objektrelationalen Persistenzschicht für skalierbare Systeme unter Einsatz des Persistenz-Frameworks Hibernate und des Integrations-Frameworks Spring	21
Stefan Geiger	Schnittstellenentwicklung für die Ansteuerung der im Openmoko Smartphone verbauten Beschleunigungssensoren	22
Matthias Glinka	Management von Software-Entwicklungstools nach ITIL Aufbau eines Single Point of Contact	23
Judith Görtz	A Software Testbench for the Verification of Floating-Point Sum-Reduce in Network Hardware	24
Emil Grüttner	Dynamic Partitioning of the Simulation Workload of Massive Multiplayer Online Games on Hybrid Systems	25
Michael Hanig	Analyse des Standards „LLDP-MED“ nach ANSI/TIA-1057 für den Einsatz in „Industrial Ethernet“-Netzwerken und Erstellung einer Applikation auf Basis eines OpenSource LLDP-Agenten für Linux	26
Eugen Harder	Konzeption einer Softwarestruktur für den Einsatz von Lernverfahren in der industriellen Bildverarbeitung	27
Marcel Herchel	Implementierung von UDS/ODX in das Bertrandt CAN/FlexRay-Gateway	28
Florian Hirschmiller	Konzeption und Implementierung einer Web-Applikation zur Administration eines Manufacturing Execution System Portals unter Verwendung von ASP.NET und C#	29
Johannes Hohenbichler	Entwicklung eines Referenzmodells für Eclipse RCP/RAP mit dynamisch austauschbarer Anwendungslogik für das Designziel "online=offline" in allen Ebenen einer 3-Tier-Architektur	30
Daniel Hommel	Konzeption und Implementierung eines Systems für die Unterstützung bei der Analyse von aufgezeichnetem Busdatenverkehr von Fahrzeugen	31
Stefan Huber	Design and implementation of a 3d application in Java for visualising the IBM System Z hardware configuration	32
Andrej Ivliev	Entwicklung eines Algorithmus für eine frühere Auslösung reversibler und irreversibler Rückhaltemittel bei Seitenkollisionen mittels eines vorausschauenden Sensors	33
Osman Kahraman	Selektion, Bewertung und Implementierung eines Real Time Operating Systems als Plattform für Automotive Steuergeräte	34

Thomas Klingler	Evaluierung einer auf Web Services basierten sicheren und vertrauenswürdigen Kommunikation	35
Selim Koc	USB Schnittstelle zu einem Schlüssel- Programmiergerät	36
Micha Koller	Analyse und Entwurf eines verteilten Systems zur Beschaffung von Produktinformationen mit Hilfe von Barcodeerkennung über die interne Kamera unter Verwendung von Bluetooth und Webservices	37
Roman Kreisel	Modellierung und Visualisierung von Verkehrsszenarien innerhalb eines Entwicklungswerkzeugs für Fahrerassistenzsysteme	38
Felix Kunz	Brennstoffzellen- Alterungsdiagnose mit Neuronalen Netzen Netzerstellung, Analyse und Erprobung der fahrzeugseitigen Implementierung	39
Thomas Langer	Design und Implementierung eines Code- Generators zur Erzeugung von CHI- Code aus FIBEX- Dateien für den FlexRay- Kommunikationscontroller Infineon CiC310, sowie Portierung eines FlexRay- Kommunikationsstacks auf eine XC2000 Mikrocontrollerplattform einschließlich Erweiterung des Funktionsumfangs	40
Alexej Laske	Konzeption und Realisierung einer Enterprise Application Integration zwischen MKS Integrity und SAP NetWeaver auf Basis eines Enterprise Service Bus mit BPEL	41
Thoren Lederer	Optimierung von Routing und Visualisierung für ein KFZ Navigationssystem	42
Benjamin Liebig	Exemplarische Anwendung des Committee Draft CD/ISO 26262- 6 "Functional Safety: Product development: Software level"	43
Michael Linz	Drahtloser Filetransfer von einem Embedded Controller zu einem Mobilen Endgerät	44
Andreas Luppold	Entwicklung von physikalischen Luftsystemmodellen für leichte und schwere Nutzfahrzeugmotoren für den HIL- SW- Test	45
Philipp Mack	Design and Implementation of a Resource Monitoring Application for Distributed Virtual Environments	46
Rolf Molzahn	Entwicklung von Analyse- Metriken zur Bewertung von Vernetzungsarchitekturen hinsichtlich Diagnostizier- und Flashbarkeit	47
David Nitschke	Nutzungsverhalten und Akzeptanz eines Assistenzsystems zur Unterstützung der Querführung im Automobil	48
Niranjan Piragalanithy	Entwurf und Realisierung eines Zustandsreglers mit Beobachter für einen nichtlinearen, struktur- instabilen Prozess auf der Basis MATLAB/SIMULINK/dSpace	49
Michael Plach	Konzeption und Implementierung einer Software- Komponente zur Wiedererkennung und schnellen Wiedergabe von FAT- formatierten USB- Speichermedien auf einem embedded Multimedia- System in einem Kraftfahrzeug	51
Julian Plessmann	Systematische Verbesserung eines Softwareentwicklungsprozesses auf Basis von CMMI	52
Ingo Rauner	Erkennung und Verhinderung von softwarebasierten Angriffen auf Computersysteme – Eine Lösung auf Basis des Hypervisors XEN	53

Tobias Rehse	Entwicklung, Implementierung und Validierung von simulierten Fahrassistenzsystemen auf Grundlage von realen Gegenverkehrsunfälle	54
Peter Schlumberger	Konzeption einer modularen parallelen Systemarchitektur für messende Lichtvorhänge und Realisierung eines Funktions-musters auf Basis mehrerer synchronisierter Mikrocontroller mit 8051-Kern für den Einsatz in industriellen Anwendungen sowie Vergleich der Leistungsfähigkeit mit Einprozessor-Lösungen	55
Holger Schmidt	Konzepte zur Weiterentwicklung von Navigationssystemen im Fahrzeug	56
Nicolai Schneider	Entwicklung eines Systems zur sicheren automatischen Fahrzeugführung unter Berücksichtigung gelernter Umgebungsdaten und Validierung im realen Straßenverkehr	57
Florian Seifert	Design und Implementierung eines Tools zur softwaregestützten Durchführung von Projektreviews mit .Net und C#	58
Gerald Sittly	Entwurf und Design eines Routingmoduls für einen Mikrohelikopter	59
Philipp Stehle	Gegenüberstellung und Nachweis verschiedener Techniken zur Durchführung eines automatisierten Tests des GUI einer auf der Eclipse RCP basierenden Java Anwendung	60
Daniel Trumpp	Untersuchung der Auswirkung von Messunsicherheiten einzelner Sensordaten im Kraftfahrzeug auf die nichtlinearen Algorithmen zur Zeitreservenberechnung durch Simulation und Approximation anhand eines reduzierten Modells für den Einsatz in Fahrerassistenzsystemen	61
Steffen Wahl	Konzeption und Realisierung eines verteilbaren Algorithmus zur Erkennung von Signalformen anhand vorgegebener Merkmale	62
Benjamin Walter	Untersuchung und Vergleich unterschiedlicher Weck-Konzepte AUTOSAR basierter Steuergeräte	63
Andreas Walz	Entwicklung einer Software zur modellbasierten Reglerkalibrierung	64
Marc Weber	Automatisierte Portierung von AUTOSAR Software-Komponenten nach MATLAB®/Simulink®	65
Karin Weiß	Entwicklung einer Usability-optimierten Benutzungsschnittstelle für ein webbasiertes, interaktives Branchenverzeichnis	66
Jochen Wieler	Evaluation und Inbetriebnahme einer AUTOSAR-Basissoftware für ein Kfz-Steuergerät inklusive Applikationsanbindung über die RTE	67
Till Woköck	Entwicklung einer Software zur Steuerung eines 1-Zylinder 4-Takt Ottomotors	68
Karlheinz Woschée	Konzeption und Implementierung eines Systems zur Kompression und Übertragung von Multimediadaten über eine Glasfaserstrecke	69
Alexander Zeeb	Evaluation von Algorithmen zur Innenraumlokalisierung	70
Wolfgang Zierer	Umsetzung einer laufzeit-effizienten Bootloader-Software durch Einsatz von Coprozessoren in KFZ-Steuergeräten	71
Jerg Zeltwanger	Analyse, Modellierung und Umsetzung eines Tools für das Anforderungsmanagement	72

Name: Simon Allmendinger

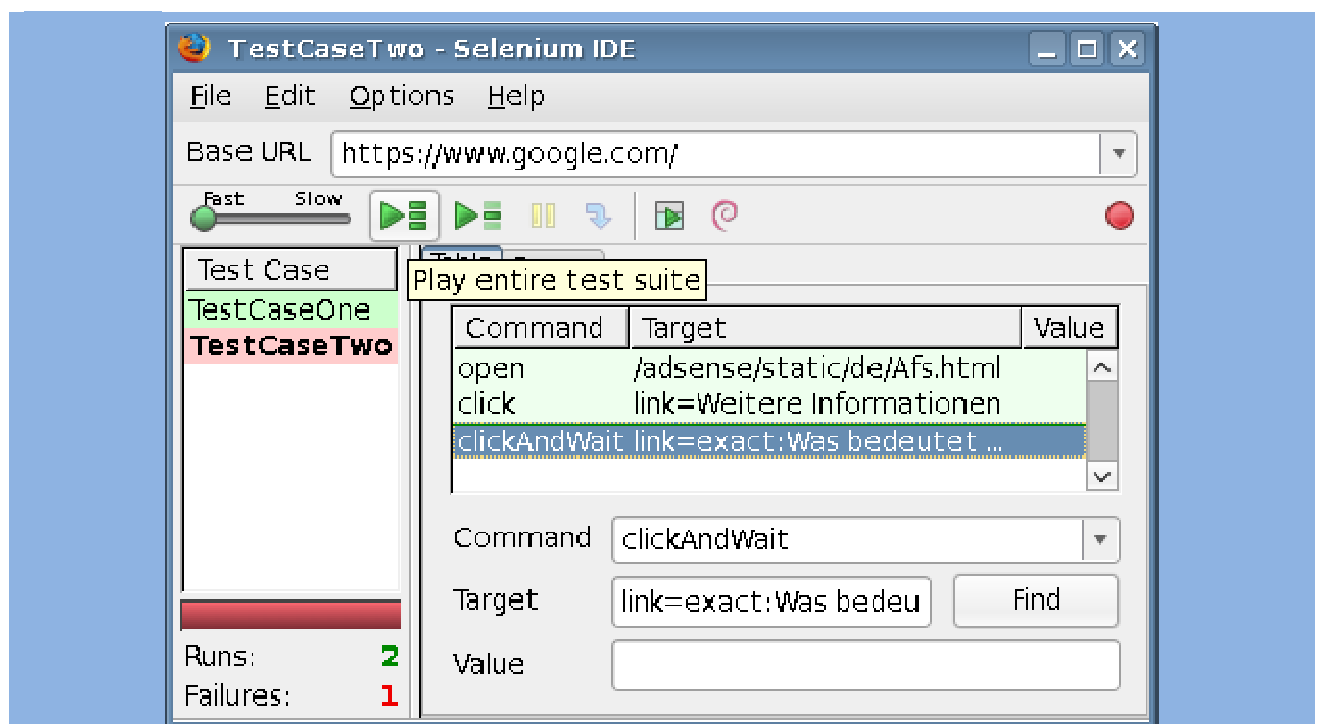
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr. Schoop, Prof. Nonnast

Ein Vorgehensmodell für automatische Akzeptanztests von Webanwendungen

Diese Bachelorarbeit beschäftigt sich mit Möglichkeiten und Werkzeugen, automatische Akzeptanztests für Webanwendungen zu erstellen und durchzuführen. Akzeptanztest sind im Bereich des Extreme Programming funktionale Tests aus Anwendersicht und dienen der Qualitätssicherung.

Der Schwerpunkt bei der Berücksichtigung von Programmiersprachen liegt in dieser Arbeit auf Java, zum Teil aber auch auf PHP.



In der Arbeit wird auf unterschiedliche Ansätze für Webanwendungstests eingegangen. Dabei werden Tests für testgetriebene Entwicklung, Unit Tests, Linktests, Tests mit Cactus, Regressionstests mit Selenium, Sicherheitstests, Performancetests und Lasttests berücksichtigt. Zum Teil werden Anwendungsbeispiele für Tests aufgeführt.

Desweiteren werden grundlegende Begriffe des Testens von Software beschrieben. Beim Testen von Webanwendungen stößt man auch an Grenzen, die zu ganz speziellen Anforderungen an Webanwendungen führen, weshalb auch darauf eingegangen wird. Es wurden Werkzeuge untersucht, mit denen man Webseiten testen kann. Einige der untersuchten Werkzeuge werden in der Arbeit vorgestellt.

Für Akzeptanztests wird vor allem Selenium mit seinem Werkzeug Selenium IDE und dem Framework Selenium Remote Control ins Auge gefasst, sowie Bromine und CubicTest, die mit Selenium arbeiten.

Weitere vorgestellte Werkzeuge sind der W3C Link Checker, Cactus und IBM Rational AppScan. Die meisten vorgeschlagenen Werkzeuge sind Open Source.

In einem weiteren Teil der Arbeit geht es um konkrete Verfahren zur Erstellung und Durchführung automatisch ablaufender Tests für Webanwendungen.

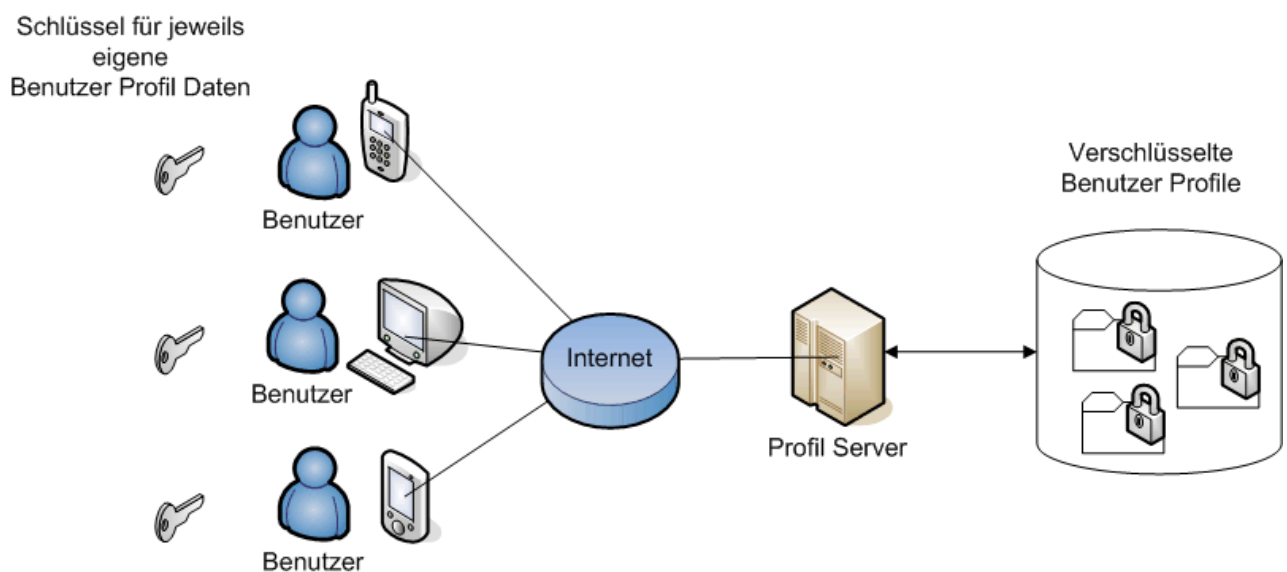
Diese konkreten Verfahren bilden einen Leitfaden, der praktische Empfehlungen enthält und in Form einer schrittweisen Anleitung geschrieben ist, um mit geeigneten Werkzeugen Unit Tests, Link Tests, Akzeptanztests, Performancetests, Sicherheitstests und Lasttests zu erstellen und durchzuführen.

Name: Alexander Angel und Michael Witzel
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt

Entwicklung einer Infrastruktur zur sicheren Speicherung und Verwaltung personenbezogener Daten, sowie Implementierung von Prototypen unter Verwendung von Java

Die Notwendigkeit, mit personenbezogenen Informationen verantwortungsbewusst umzugehen, wird in zunehmendem Maße durch Massenmedien thematisiert und so einer breiten Öffentlichkeit vor Augen geführt.

Durch den beinahe ausschließlichen Einsatz von elektronischer Datenverarbeitung und Datenerfassung zur Abwicklung von Vorgängen jeglicher Art, entstehen heute an verschiedensten Stellen Datensammlungen zu sehr vielen Personen.



Thema dieser Diplomarbeit ist die Entwicklung einer Architektur und eines Prototypen für ein System zur sicheren Speicherung und Verarbeitung von personenbezogenen Daten. Das System soll seinen Benutzern die volle Kontrolle über ihre eigenen Daten geben und ihnen erlauben festzulegen, wer autorisiert ist, ihre Daten oder Teile davon einzusehen.

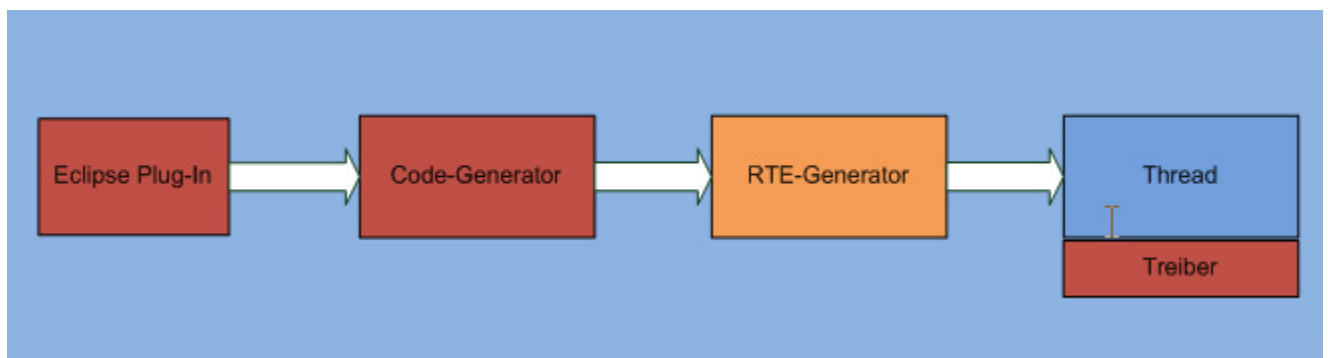
Die Vertraulichkeit der Daten wird mit Hilfe von kryptographischen Methoden so weit sichergestellt, dass auch der Betreiber des Systems keinen Zugriff auf die Daten der Systembenutzer erhält, sofern diese den Zugriff nicht autorisiert haben.

Das System ist durch Plugins erweiterbar. Dadurch kann es in vorhandene Umgebungen integriert werden. Zum Beispiel ist die Erstellung eines LDAP Plugins möglich, das die Daten der Systemnutzer über das LDAP Protokoll verfügbar machen kann. So kann das System zum Beispiel in verschiedensten Umgebungen zur Authentifizierung von Benutzern eingesetzt werden.

Name: Matthias Bartel
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Reinhard Keller

Portierung des Linux-Treibers einer multifunktionalen Schnittstellenkarte auf ein POSIX-konformes Echtzeitbetriebssystem, Entwicklung eines Eclipse-basierten Plug-Ins mit SWT und JFace zur Konfiguration der Karte sowie Design und Implementierung eines Generators in Java zur automatischen Erzeugung von Code zu deren Ansteuerung

In dieser Arbeit wird ein Hardware-in-the-Loop-System (HiL-System) zum Test von Fahrerassistenzsystemen entwickelt. Um die Anschlussmöglichkeiten zu erweitern, wird eine multifunktionale Schnittstellenkarte integriert. Hierfür wird ein vorhandener Linux-Treiber auf ein POSIX-konformes Echtzeitbetriebssystem portiert. Zunächst muss dieser analysiert werden, um zu evaluieren, inwieweit Funktionen angepasst werden müssen. Im Rahmen der Portierung soll eine API-Schicht zur Sicherstellung der Multithreadingfähigkeit eingeführt werden.



Für die Multi-I/O Karte wird ein Code-Generator konzipiert und umgesetzt, mit dessen Hilfe es möglich ist, die Funktionen der Karte zu nutzen. Hierfür müssen Code-Fragmente erstellt werden, die innerhalb der Threads, die in der Laufzeitumgebung des HiL-Systems ablaufen, inkludiert werden können. In den Code-Fragmenten müssen die logischen Signale der Laufzeitumgebung mit geeigneten Algorithmen auf physikalische Signale umgesetzt werden bzw. umgekehrt.

Das erstellte Eclipse Plug-In ermöglicht es, den Code-Generator über eine grafische Oberfläche zu parametrisieren. Hierbei wird vor allem auf Usability Wert gelegt, damit es dem Benutzer so einfach wie möglich gemacht wird, die Funktionen der Karte anzusprechen. Das Plug-In wird in die Entwicklungsumgebung des HiL-Systems integriert, wodurch es eine nahtlose und einfache Erstellung der Testfälle ermöglicht.

Name:

Andreas Bauer

Studiengang:

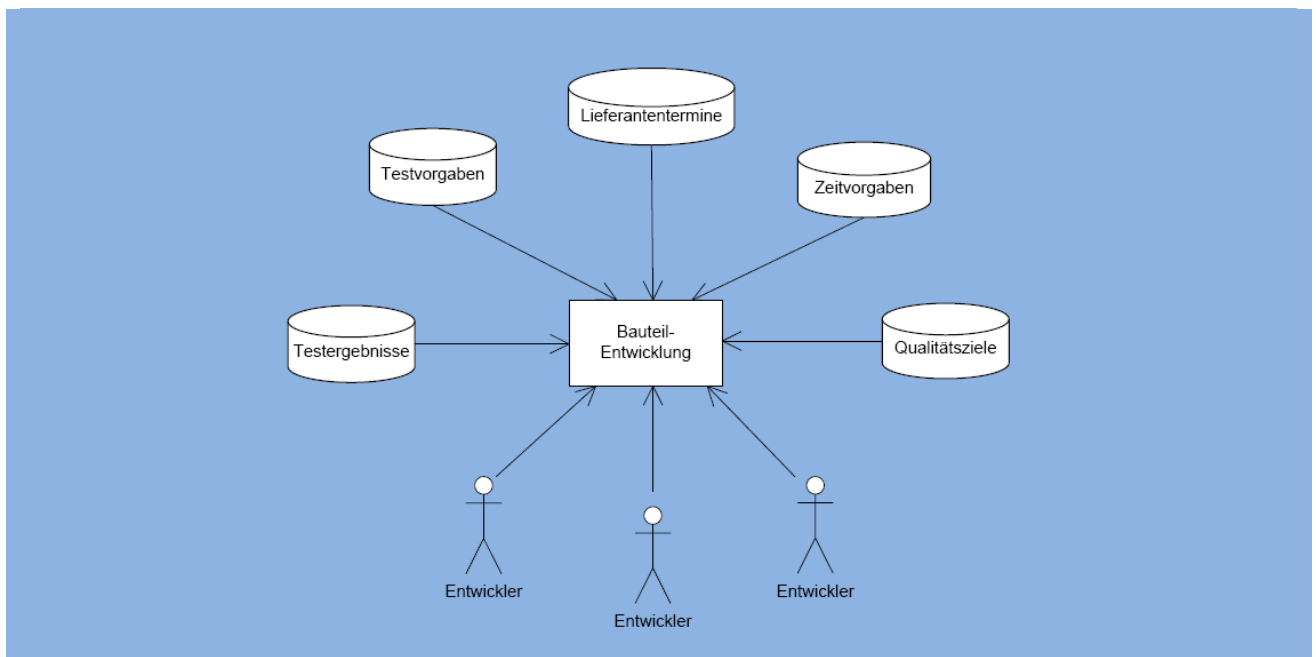
Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer:

Prof. Dr.-Ing. Nikolaus Kappen

Entwicklung eines Bauteil-Entwicklungs- und Steuerungssystems in C#

In der Fahrzeugentwicklung der Daimler AG spielt die Entwicklung der einzelnen Bauteile eines Fahrzeuges eine bedeutende Rolle. Jedes einzelne Bauteil muss höchsten Qualitätsanforderungen genügen und die Planung muss sich nahtlos in den Gesamtentwicklungsplan einfügen. Hierdurch ergeben sich für jeden verantwortlich an der Entwicklung beteiligten Mitarbeiter hohe Anforderungen, was die Planung, Koordination und Dokumentation seiner Arbeit angeht. So müssen Zeitvorgaben aus dem Management eingehalten und mit der Erreichung von Qualitätszielen in Einklang gebracht werden, Tests müssen nach Vorgaben geplant, durchgeführt, ausgewertet und dokumentiert werden. Auch externe Lieferanten müssen in den Entwicklungsprozess eingebunden sein.

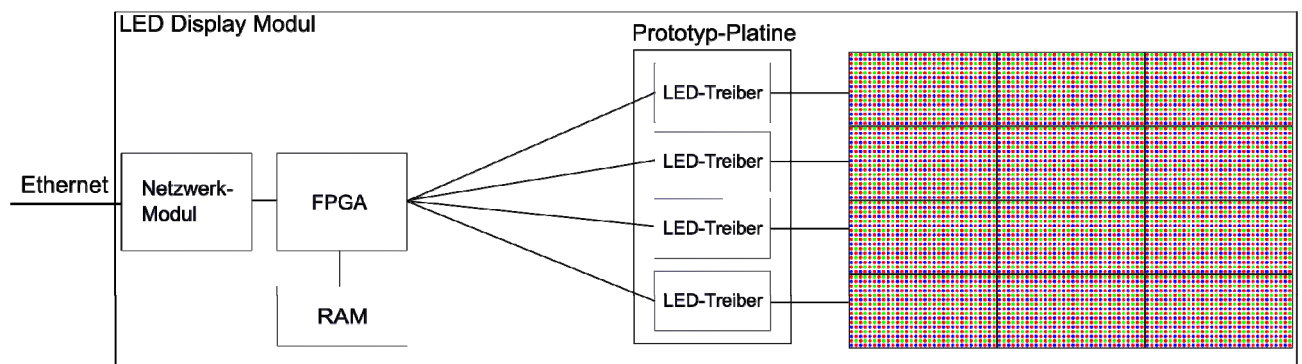


Ziel dieser Bachelor Thesis ist es, ein System zu entwickeln, welches es dem einzelnen Entwickler, bzw. jedem Entwicklungs-Team, ermöglicht, alle für seine Arbeit relevanten Daten, unabhängig davon, ob es sich um externe Vorgaben, die eigene Terminplanung, die Erfassung von Testergebnissen, oder Daten anderer Art handelt, in diesem System zu erfassen, zentral zu verwalten und diese Daten auswerten zu können. Hierbei sollen die Daten bestehender Systeme automatisch integriert werden, als auch, insoweit erforderlich, erfasste Daten wieder aus dem System heraus exportiert und in bestehende Abläufe eingegliedert werden können.

Name: Christian Baur
Studiengang: Kommunikationstechnik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Lindermeir

Erstellung eines Platinen-Prototypen für einen LED-Treiberchip in einem großflächigen Videodisplay mit Ansteuerung über ein FPGA mit integriertem Mikrocontroller und applikationsspezifischen VHDL-Komponenten

Für die Verringerung des Pixelabstandes, respektive des Abstandes zwischen den einzelnen LEDs eines Videodisplays, soll ein neuer LED Treiberchip getestet werden. Dafür sind die Erstellung einer Platine, sowie die Ansteuerung über einen FPGA und die Synchronisation mit dem Empfangsmodul notwendig.



Ein großflächiges Videodisplay wird aus einzelnen LED-Display Modulen zusammengesetzt (schematische Darstellung eines Moduls im Bild oben). Jedes dieser Module besitzt eine eigene Verbindung zum zentralen Videoabspielgerät (über Ethernet). Die Wandlung der Daten von einem seriellen Datenstrom in eine parallele Ansteuerung bis hin zu den einzelnen Pixeln geschieht dabei in jedem LED-Display Modul einzeln.

Um eine Miniaturisierung der Ansteuerung zu erreichen und damit effektiv den Abstand zwischen den einzelnen Pixeln zu verringern (was einer höheren Auflösung bei gleicher Fläche entspricht), ist es die Aufgabe der Diplomarbeit, einen neuen LED-Treiberchip zu evaluieren.

Dabei ist zuerst die Erstellung eines Konzeptes notwendig, um den Treiberchip mit der derzeitigen Hardware testen zu können. Danach sind eine Schaltung und eine entsprechende Platine zu erstellen. Die Zusammenschaltung (Verkettung) der Treiberchips sowie die Verkabelung zum FPGA sind dabei besonders zu berücksichtigen.

Aus den Zeitdiagrammen im Datenblatt des Treiberchips ist ein VHDL Programm zu erstellen, welches den Treiberchip mit Daten versorgt. Dabei ist die Anbindung zum Ethernet Dateneingang des LED-Display Moduls ebenso zu realisieren wie eine Pufferung für die Daten in einem RAM Baustein.

Name:

Stephan Beutel

Studiengang:

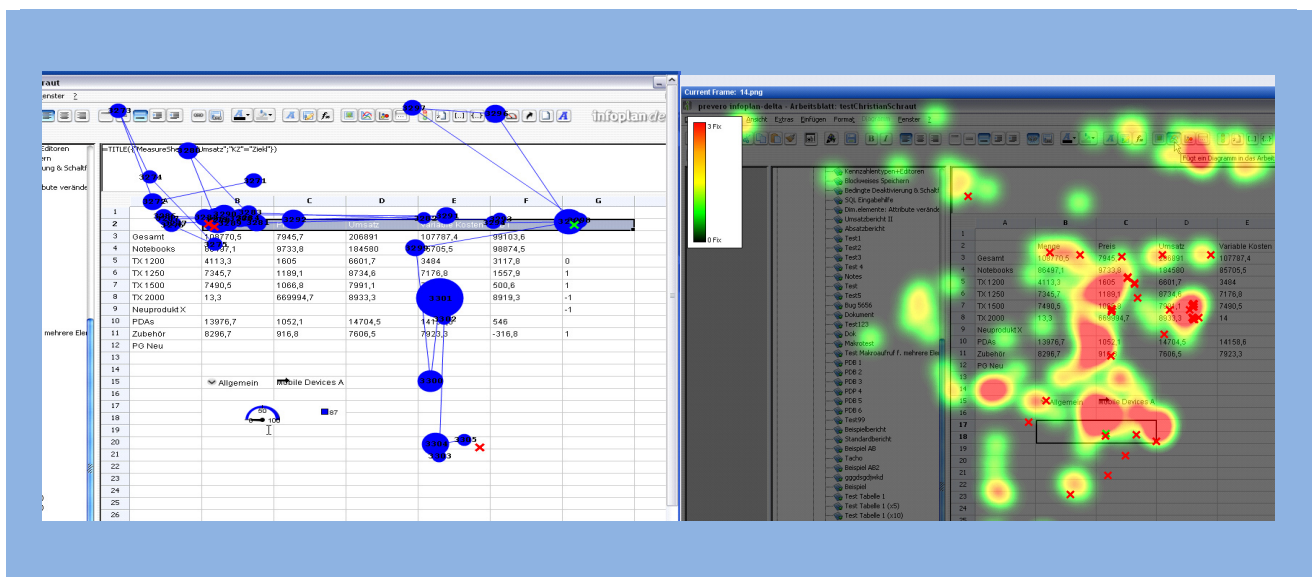
Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer:

Prof. Astrid Beck

Usability Analyse und Verbesserung einer BI/CPM Software anhand von Eyetracking Tests, auf Basis aktueller Usability Richtlinien für die Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen (ISO 9241)

Anhand von Eyetracking Tests, bei denen die Blickbewegung der Augen verfolgt und aufgezeichnet wird, können verschiedene Medien, wie Webseiten, Werbeanzeigen und Programme, auf verschiedene Faktoren hin untersucht werden.



Bei Programmen wird das Eyetracking zur Analyse der Usability, der Gebrauchstauglichkeit, eingesetzt. Vorab werden neben der zur untersuchenden Benutzergruppe auch Aufgaben definiert, welche die Probanden dann beim Eyetracking abarbeiten sollen. Durch diese festgelegten Aufgaben ist es möglich eine Analyse der Ergebnisse zu machen und diese später auch zusammenzufügen. Außerdem kann so auch komplexe Software, wie die getestete BI/CPM Software, analysiert werden, was ohne die Definition von Aufgaben nicht möglich wäre. Es würde Benutzer, welche noch nie mit der Software gearbeitet haben, überfordern, da die Möglichkeiten der Benutzung zu vielfältig sind.

Durch die Eyetracking Analyse können eventuelle Mängel in Arbeitsabläufen aufgedeckt werden. Nach dem Erkennen der Mängel werden anschließend Richtlinien definiert, welche immer speziell auf die getestete Software zugeschnitten sind, um in der weiteren Entwicklung die Arbeitsabläufe zu optimieren. Dadurch wird den Benutzern der Software die Arbeit erleichtert, was eine höhere Effizienz zur Folge hat.

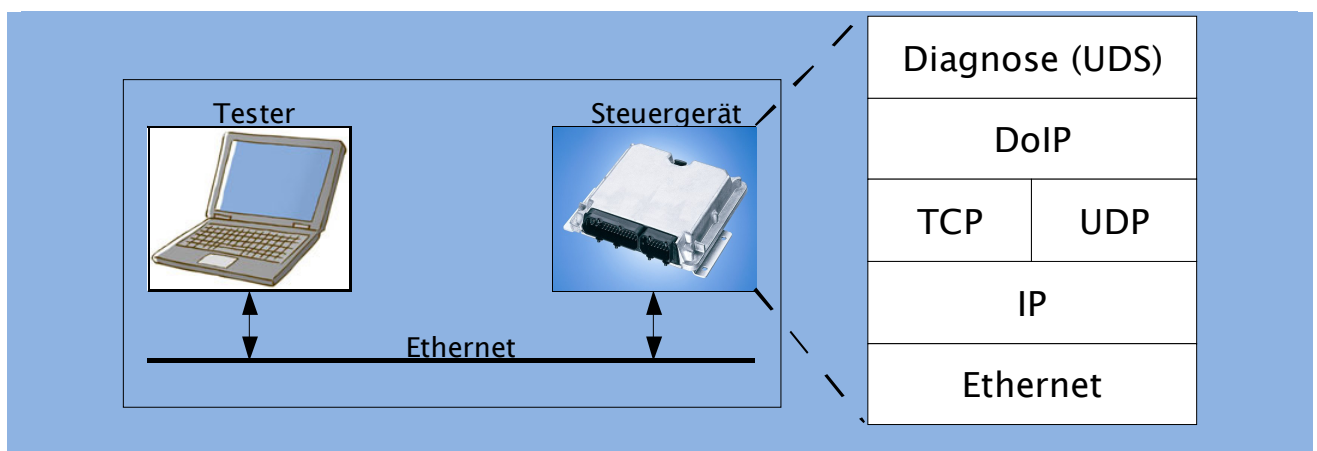
Name: Thomas Bezold
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Nikolaus Kappen

Flashprogrammierung von Steuergerätesoftware im Automotive-Umfeld über Ethernet

Für die Reprogrammierung von Automobil-Steuergeräten hat es sich durchgesetzt neue Software bzw. Softwareupdates über Bussysteme, momentan vor allem CAN, unter Verwendung von Diagnoseprotokollen (z.B. UDS oder KWP2000) aufzuspielen.

Aufgrund der inzwischen zunehmend größer werdenden Datenmengen, die hierfür übertragen werden müssen spielen aber auch neuere Bussysteme wie z.B. FlexRay aufgrund höherer Übertragungsgeschwindigkeiten eine immer wichtigere Rolle.

In diesem Zusammenhang wird auch über Ethernet als Schnittstelle am Fahrzeug nachgedacht. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit bei der Firma Vector Informatik wurden daher Möglichkeiten untersucht und prototypisch umgesetzt wie Steuergeräte über Ethernet und TCP/IP neu programmiert werden können.



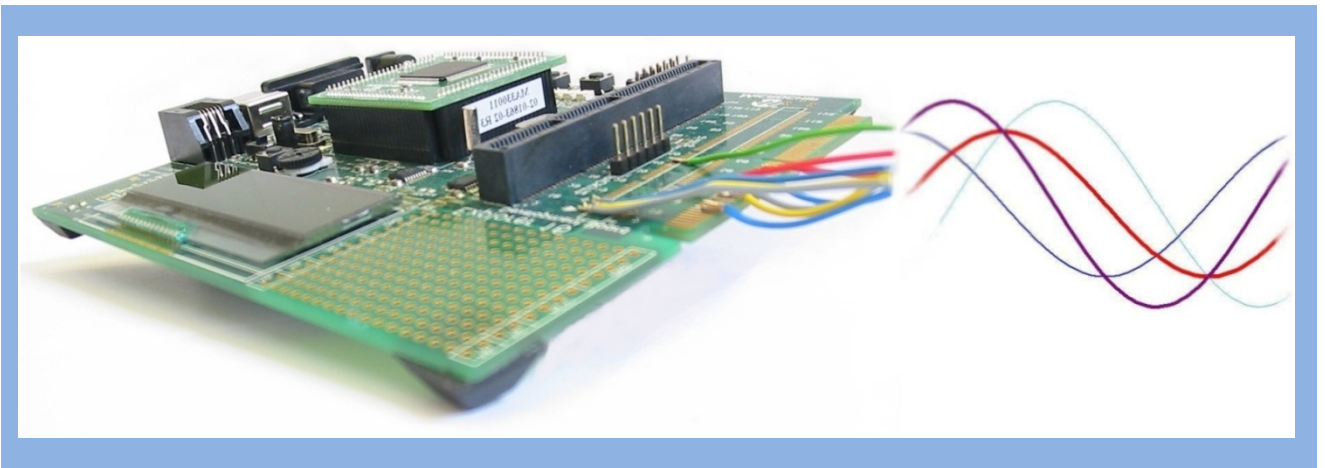
Im umgesetzten Entwurf ergibt sich der oben abgebildete Protokollstack, dessen Basis die TCP/IP-Protokollfamilie bildet. Darüber findet das „Diagnostics over IP“ (DoIP)-Protokoll Anwendung, dieses wird im Moment, unter Mitarbeit aller wichtigen Automobilhersteller, zu einem ISO-Standard für Diagnose-Anwendungen im Fahrzeug über Ethernet und TCP/IP definiert. Die, für die Reprogrammierung nötigen, Diagnoseroutinen werden auch hier über das UDS-Protokoll (ISO 14229) aufgerufen.

Die Software für das Steuergerät wurde auf Basis eines bestehenden „Flashbootloader“ von Vector entwickelt. Diese Software ist auf dem Steuergerät neben der eigentlichen Hauptapplikation verfügbar und kümmert sich ausschließlich um das Aufspielen neuer Software. Auf der Gegenseite wurde für den „Tester“ ein Skript mit der CANoe-Umgebung und der dort verwendeten Skriptsprache CAPL entwickelt.

Name: Johannes Bihl
Studiengang: Kommunikationstechnik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Höfer

Erzeugung und Untersuchung sinusförmiger Stimulussignale auf einem Mikrocontroller zur Impedanzmessung an Brennstoffzellen

Im Rahmen eines Förderprojekts zur Zellimpedanzmessung wird eine Stimulations-Baugruppe zur Kleinsignalbelastung des Prüflings (Brennstoffzelle, Batterie) benötigt. Ziel ist die Bestimmung der Zellimpedanz, welche Rückschlüsse auf Feuchtigkeitsverhältnisse in der Brennstoffzelle zulässt und damit einen entscheidenden Regelparameter darstellt. Da das Stimulussignal im Verhältnis zum Laststrom der Brennstoffzelle sehr klein ist, werden an die Signalerzeugung und Auswertung hohe Ansprüche gestellt. Verschiedene Algorithmen zur Erzeugung eines sinusförmigen Stimulussignals werden implementiert, verglichen und bewertet.



Am Ende der Diplomarbeit steht ein prototypischer Aufbau der Stimulusquelle, der sukzessive in ein Gesamtsystem integriert werden kann und dann erste Impedanzmessungen an einem Prüfling erlaubt. Im ersten Schritt wird auf einer bestehenden Spannungssimulations-Baugruppe eine Software-erweiterung zur Ausgabe sinusförmiger Spannungen vorgenommen. Ein weiterer Schritt ist die Implementierung mehrerer Algorithmen zur digitalen Erzeugung von sinusförmigen Stimulussignalen. Untersucht werden Look-Up-Tabelle, Digitaloszillator, $\sin()$ aus der Standardbibliothek sowie der CORDIC-Algorithmus. Als Hardwareplattform wird hierbei ein Evaluation-Board der Firma Microchip mit einem dsPIC33F-Aufsteckmodul verwendet.

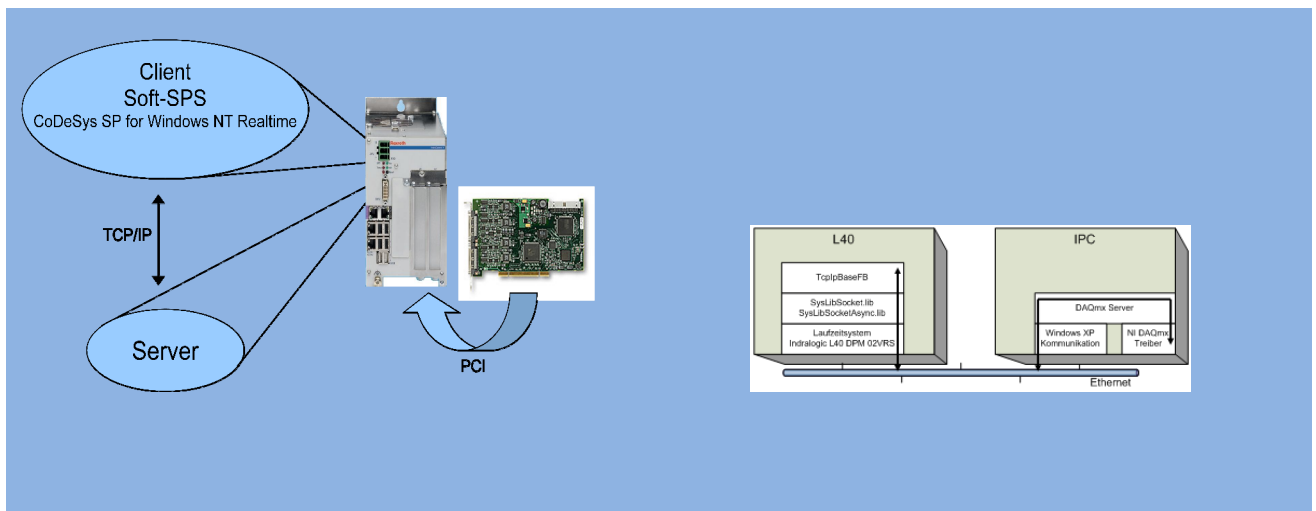
Die Algorithmen werden hinsichtlich Timingverhalten und Oberwellenanteil bei einheitlichen Frequenzen miteinander verglichen und bewertet. Ergebnis ist eine Firmware, die unter Verwendung einer Look-Up-Tabelle ein sinusförmiges Ausgangssignal generiert. Ausgabefrequenz und Amplitude sind via CAN-Befehl parametrierbar; die Signalausgabe erfolgt über einen Digital Analog Wandler.

Name: Stefan Blochberger
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr. Jörg Friedrich

Machbarkeitsanalyse für ein Mess- und Steuerungssystem auf einem Industrie PC

Seit einigen Jahren ist neben der herkömmlichen Hardware-SPS auch die Software-SPS erhältlich. Diese hat den Vorteil, dass Sie auf beliebigen Hardware-Plattformen mit aktueller Technik eingesetzt werden kann, wie Multi-Core Prozessoren, Arbeitsspeicher im Gigabyte Bereich und Festplatten im RAID-Verbund.

Durch die kontinuierliche Weiterentwicklung der SPS-Technik eröffnen sich neue Möglichkeiten und der Wunsch zusätzliche Steuerungs- und Berechnungsaufgaben in die SPS zu verlagern, insbesondere wenn dadurch auf der anderen Seite Einsparungen entstehen.



Ein Wunsch, aus dem das Thema dieser Diplomarbeit hervorging, ist die Verlagerung der Steuerung der Messtechnik-Karten von dem Messrechner in die SPS. Durch Bereitstellung von standardisierten Bausteinen in der SPS, zur Ansteuerung der Messtechnik-Komponenten, könnte die bisher separate Programmierung der Messtechnik, die mit LabView erfolgte entfallen.

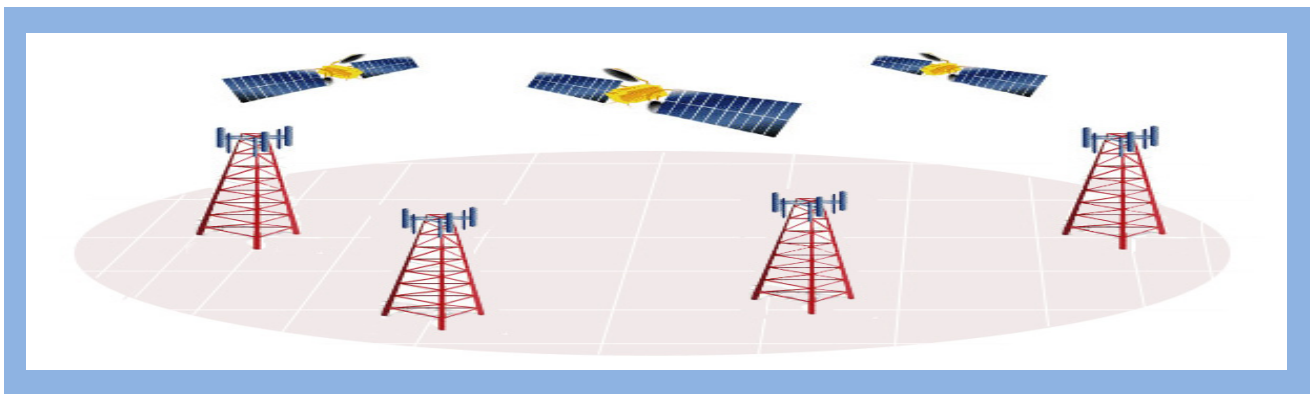
In dieser Diplomarbeit sollen grundlegende Untersuchungen über die Machbarkeit eines solchen Systems, insbesondere über die Performance angestellt werden.

Name: Dejan Bogdanovic
Studiengang: Kommunikationstechnik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Harald Melcher

Synchronisation von Mobilfunk-Basisstationen über Signale von Navigationsatelliten

Durch WiMAX etabliert sich eine neue globale Lösung für den sogenannten *Last Mile Access*, der Anbindung der einzelnen Kundenstandorte an die nächste Vermittlungsstelle. WiMAX bietet dem einzelnen Kunden die Möglichkeit, drahtlos verschiedenste multimediale Dienste, wie z.B. das Internet, Mobilfunk, Fernsehen, usw. zu nutzen.

Um diese Dienste sinnvoll anbieten zu können, sind Reichweiten der WiMAX-Basisstationen im Bereich mehrerer Kilometer vorausgesetzt, sowie Kapazitäts- und Durchsatzraten, welche mindestens so hoch sind wie es z.B. bei DSL der Fall ist. Diese ehrgeizigen Ziele setzen neue Herausforderungen an die verwendeten Technologien innerhalb der „WiMAX-Standards“.



Eine dieser Herausforderungen betrifft die Synchronisation der Basisstationen. Die für WiMAX geltende IEEE 802.16 Standardfamilie setzt eine höhere Taktgenauigkeit voraus, als es z.B. bei GSM oder UMTS der Fall ist. Aus diesem Grund ist die Suche nach alternativen Referenzquellen und deren Funktionsanalyse ein aktuelles Thema bei Herstellern solcher Basisstationen.

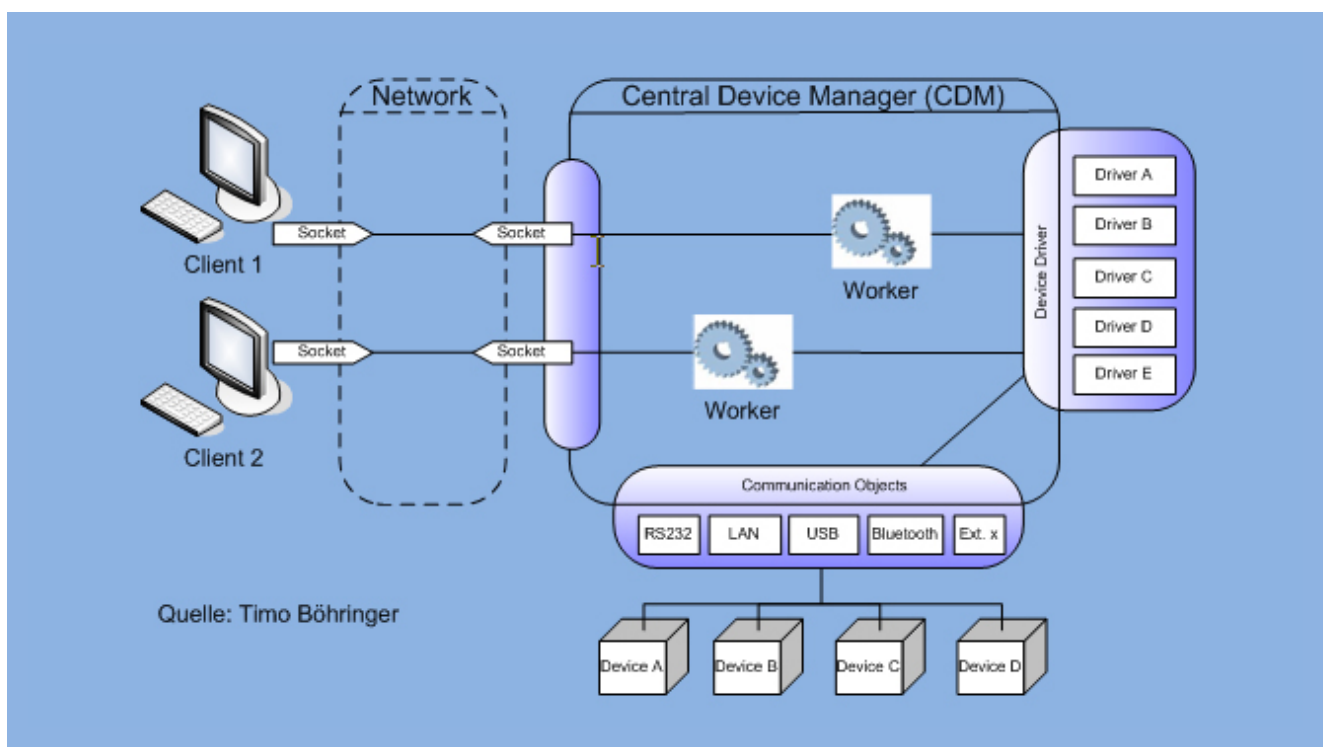
Eine Möglichkeit ein hochpräzises Referenzsignal zu erhalten, besteht in dem Bezug des Synchronisationstakts über ein Navigationssatellitensystem, wie GPS (Global Positioning System). Deshalb befasst sich diese Diplomarbeit mit dem Aufbau eines Synchronisationssystems für Mobilfunk-Basisstationen und einer nachfolgenden Analyse über die Funktionsgenauigkeit eines Referenztakts von GPS Satelliten.

Theoretisch haben zwei identische Synchronisationssysteme keinen Phasenunterschied zueinander. In der Praxis zeigen sich aufgrund von natürlichen Gegebenheiten, technischen Kompromissen oder verschiedenen Störfaktoren, jedoch häufig unterschiedliche Ergebnisse. Daher geht dieses Projekt der Frage nach, ob der Einsatz von GPS als Synchronisationsreferenz die Ansprüche des Standards IEEE 802.16 erfüllt und wie sinnvoll eine Implementierung in Basisstationen ist. Die Realisierung des in dieser Arbeit beschriebenen Synchronisationssystems, ist kein Lösungsvorschlag, welcher zur direkten Konstruktion einer derartigen Basisstation beitragen soll. Vielmehr dient sie als Grundlage zur ebenfalls beschriebenen Phasenmessung. Demzufolge ist das Diplomarbeitprojekt eine vom zukünftigen Produkt losgelöste Studie.

Name: Timo Böhringer
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Astrid Beck

Konzeption und Realisierung eines dynamischen Gerätemanagers zur asynchronen Kommunikation mit Diagnosegeräten unter Einsatz von Java

Ziel der Diplomarbeit ist es, einen zentralen Gerätemanager (Central Device Manager) zu konzipieren und zu realisieren. Die lokalen Ressourcen des Gerätemanagers bestehen aus Diagnosegeräte- und Kommunikationsschnittstellen-Treibern, welche der Gerätemanager verwaltet und wahlweise als Dienst für eingebettete Systeme oder über das LAN als Server anbietet. Der Gerätemanager soll zudem Anfragen von Applikationen (Clients) annehmen, verarbeiten und die Ergebnisse zurück senden können.



Für die Realisierung dieser Arbeit ist dabei als Entwicklungsumgebung Eclipse und als Programmiersprache Java einzusetzen.

Name:

Moritz Bräuchle

Studiengang:

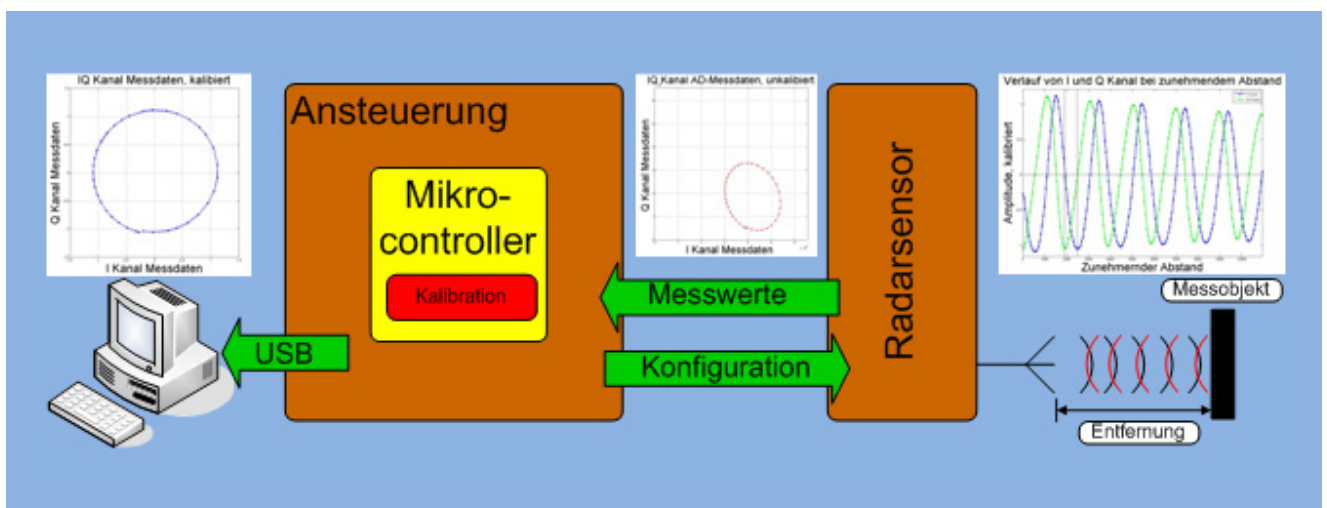
Technische Informatik

Prüfer:

Prof. Dr.-Ing. Werner Zimmermann

Entwicklung der Hard- und Softwareansteuerung eines IQ-Millimeterwellenradarsensors über USB mit Hilfe eines ARM Mikrocontrollers

Zur Validierung und Demonstration neuartiger Radarsensoren ist es von Vorteil, einen Demonstrator mit einer einfachen Schnittstelle zu vorhandenen, standardisierten Komponenten, wie z.B. einem PC zu haben. Ziel dieser Abschlussarbeit ist es, eine Hardware und die zugehörige Softwareansteuerung bereitzustellen, mit deren Hilfe Sensormuster auf ihre Leistungsfähigkeit getestet und vor Kunden repräsentativ vorgeführt werden können.



Durch die entwickelte Soft- und Hardware ist es möglich, ohne zusätzliche Messgeräte oder Datenakquisitionskarten Konfigurationsdaten zum Sensor und Messdaten auf den PC zu übertragen. Um kompatibel zu allen gängigen PCs zu sein, wurde die Kommunikation zwischen PC und Radarsensor über die weitverbreitete USB-Schnittstelle realisiert.

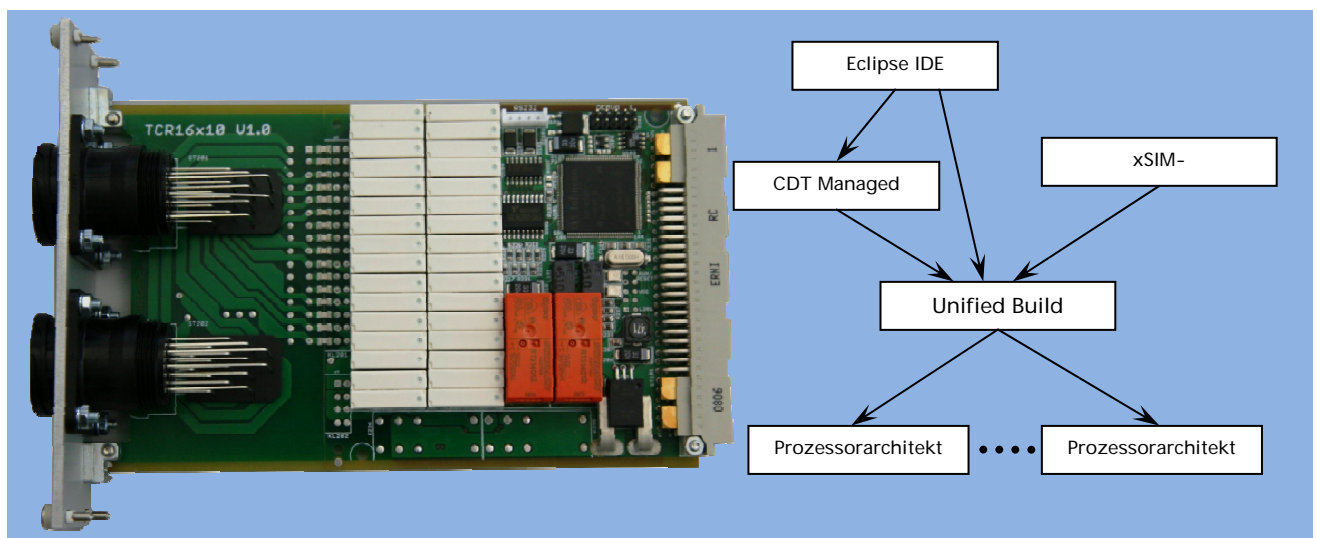
Als zentrales Element der Steuerung wurde ein ARM 9 Mikrocontroller der Firma ST Microelectronics verwendet. Dieser konfiguriert den Radarsensor, überprüft die Konfiguration, liest die Messsignale ein und führt eine Vorverarbeitung der Messdaten durch. Anschließend können die Messwerte wahlweise kalibriert, in Rohform oder als Phaseninformation via USB an den PC übertragen werden. Dort werden die Messdaten mit Hilfe eines Matlab-Programms weiterverarbeitet, visualisiert und gespeichert.

Die Arbeit wurde in Zusammenarbeit mit der **Robert Bosch GmbH** durchgeführt.

Name: Jürgen Bubeck
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Hermann Kull

Analyse und Portierung der xSIM-Software-Plattform auf die XC16x-Architektur einschließlich Umstellung auf einen „Unified Build Process“

Die Testkomponenten der SMART Electronic Development GmbH verwenden zum Betrieb die auf der SMART-Technologie des ADLATUS®-Bootloaders aufbauende xSIM-Software-Plattform. Diese Plattform war bisher für den Microchip PIC18F und den MPC555 verfügbar. Die Neuentwicklung von Baugruppen führt zur Notwendigkeit, die Softwareplattform auf die Infineon XC16x-Architektur zu portieren. Im Zuge dieser Portierung soll die xSIM-Plattform für die bestehenden Architekturen homogenisiert werden. Des Weiteren ist für alle Prozessorarchitekturen die Unterstützung einer einheitlichen Build-Umgebung zu implementieren.



Im Rahmen dieser Diplomarbeit werden die bestehenden Versionen der xSIM-Software-Plattform hinsichtlich ihrer baugruppenabhängigen Softwarebestandteile analysiert. Mit dem Resultat der Analyse wird - in Rücksichtnahme auf die Spezifikation der Plattform - eine homogene Struktur entworfen und für die bislang unterstützten Prozessorarchitekturen implementiert.

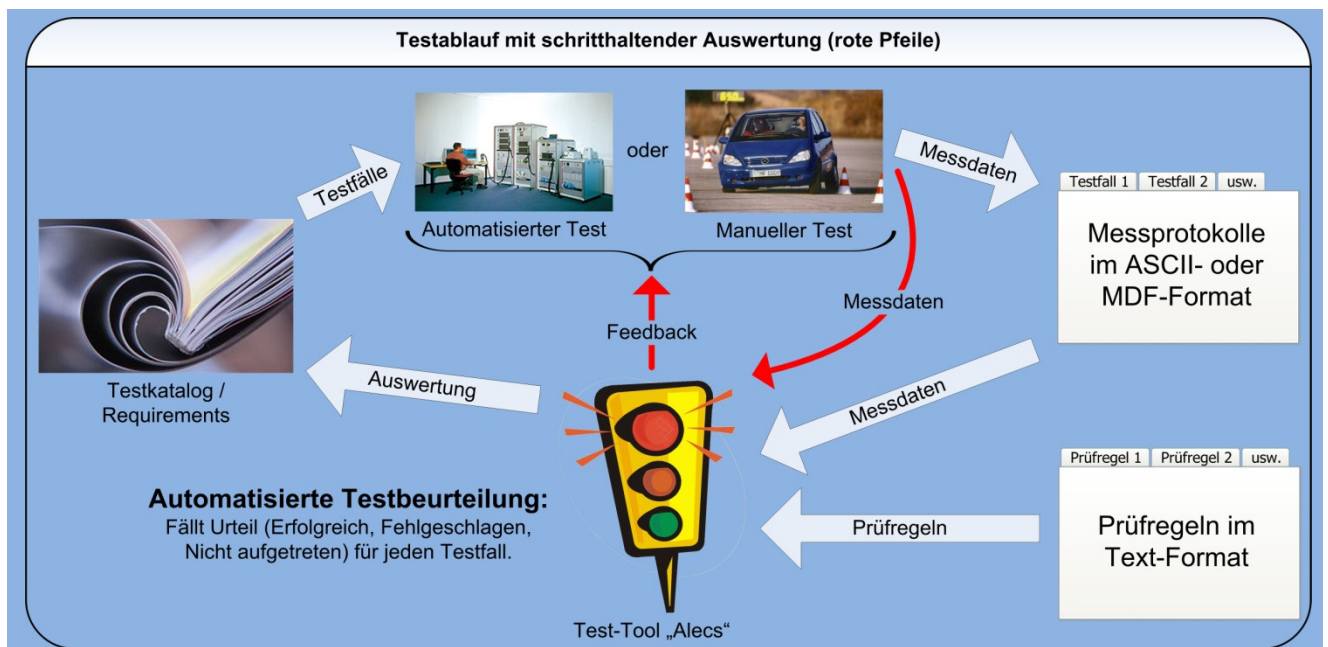
Im zweiten Teil der Arbeit wird auf Basis der Eclipse-Entwicklungsplattform ein „Unified Build Prozess“ implementiert. Hierzu wird ein Plugin für Eclipse erstellt, welches auf dem Managed Build des CDT (C/C++ Development Tooling)-Projekts basiert. Für alle unterstützten Architekturen der xSIM-Plattform können mit dem in dieser Arbeit unter Eclipse erstellten Plugin Projekte verwaltet und Binärdateien erstellt werden.

Die Portierung der xSIM-Software-Plattform auf die XC16x-Architektur von Infineon stellt den dritten Teil dieser Diplomarbeit dar. Hierzu werden Hardwaretreiber nach HIS-Standard implementiert und in die homogenisierte Struktur eingebunden. Der Test der Ergebnisse findet anhand der Baugruppe TCR16x10 statt.

Name: Daniel Bulach
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Werner Zimmermann

Definition und prototypische Umsetzung eines Verfahrens für die Bewertung von Steuergeräte-Signalen zur Laufzeit

Im Zuge von Untersuchungen zum Einsatz des Statistischen Testens im Automotive-Bereich entwickelten zwei Abteilungen der **Robert Bosch GmbH** aus den Geschäftsbereichen Diesel Gasoline Systems und Corporate Research ein neues Test-Tool namens „Alecs“ für die Bewertung von Steuergeräte-Signalen anhand manuell erstellter Prüfregeln.

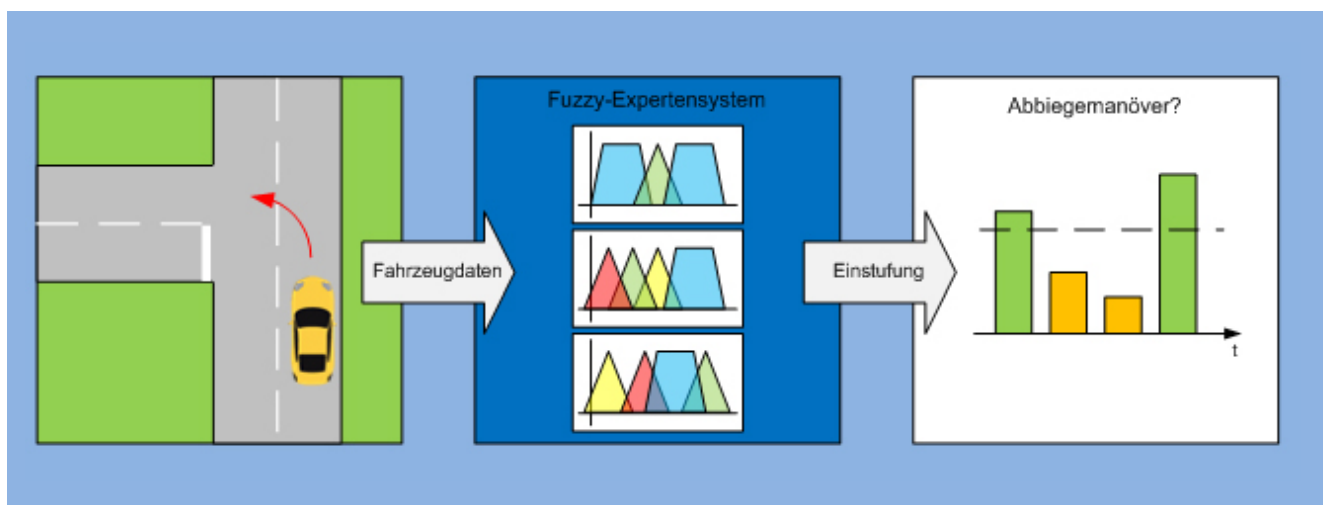


Diese Arbeit erweitert die möglichen Datenquellen des Verfahrens dahin gehend, dass nicht nur Messprotokolle, sondern auch die bei Messungen erzeugten Datenströme direkt verwendbar sind. Geprüft wurde, ob und in welchem Maße eine schritthaltende Auswertung der gemessenen Daten unter Berücksichtigung der Aspekte „Abtastrate“ und „Datenmenge“ auf einem Rechner mit Windows-Betriebssystem durchgeführt werden kann. Bei der Entwicklung des Tools galt es, ein ausgeklügeltes Thread-Konzept zur Trennung von Datentransfer und Datenauswertung, eine geeignete Strategie zur Pufferung der Messdaten und eine offene, flexible Schnittstelle zur Anbindung verschiedenster Datenquellen zu entwerfen und prototypisch zu verwirklichen. Es zeigte sich, dass Abtastraten bis zu einem Datensatz pro ms erreicht und Schwankungen bzgl. der verfügbaren CPU-Zeit durch die implementierte Pufferstrategie ausgeglichen werden können. Und was ist nun der Vorteil dieser Erweiterung? Beim bisherigen, klassischen Testansatz fand die Auswertung der Messdaten offline, d. h. im Anschluss an die Testdurchführung, statt. Erst zu diesem Zeitpunkt konnte u. U. festgestellt werden, dass man einen bestimmten zu testenden Systemzustand gar nicht erreicht hat, was eine komplette Wiederholung der Messung nötig machte. Hier greift nun das neue Verfahren der Online-Auswertung, mit dem der Benutzer bereits zur Laufzeit der Messung auf die Auswertergebnisse seiner Testfälle reagieren kann.

Name: Ingo Dengler
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Reinhard Malz

Erkennung von Abbiegemanövern für Fahrerassistenzsysteme mit Hilfe eines Fuzzy-Expertensystems

Fahrerassistenzsysteme sind zu einem wichtigen Bestandteil von Kraftfahrzeugen geworden. Sie dienen der Steigerung des Fahrkomforts und der Sicherheit in kritischen Fahrsituationen. Zu den bekanntesten Vertretern, die bereits heute in vielen Fahrzeugklassen verfügbar sind, zählen z.B. ABS, ESP und Geschwindigkeitsregler (Tempomat). Diese einfachen Systeme kommen komplett ohne Informationen über das Umfeld des Fahrzeugs aus. Es werden lediglich Sensordaten über den Zustand des eigenen Fahrzeugs für die Aktivitäten der Systeme ausgewertet. Zukünftige Fahrerassistenzsysteme, die den Fahrer auch in komplexen Situationen wie Kreuzungen unterstützen sollen, benötigen hingegen Informationen über Objekte in der Umgebung sowie eine Einschätzung der aktuellen Fahrsituation. Für die Erkennung der Umgebung werden Sensoren wie Radare und Kameras eingesetzt. Eine Einschätzung der Fahrsituation erfolgt durch Algorithmen, die verschiedenste Fahrzeug- und Umgebungsdaten auswerten.



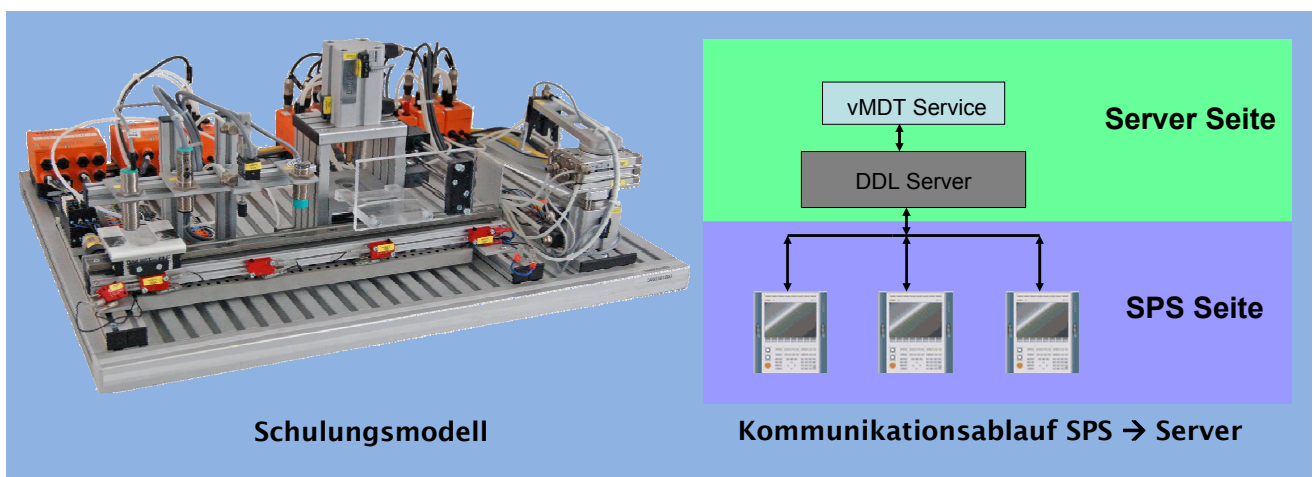
In dieser Bachelorarbeit wird ein Fuzzy-Expertensystem implementiert und evaluiert, das anhand einfacher Fahrzeugdaten erkennen soll, ob der Fahrer ein Abbiegemanöver einleitet. Die Fahrzeugdaten Geschwindigkeit, Beschleunigung, Lenkwinkel und Blinkersignal dienen als Eingangsgrößen für einen Fuzzy-Controller, dessen Regelwerk verschiedene Situationen modelliert, die vor und beim Abbiegen auftreten können. In den Regeln kann definiert werden, welche Situationen nacheinander durchlaufen werden müssen, bevor die Einstufung „Abbiegemanöver“ erfolgen kann. Dies macht den Algorithmus weniger fehleranfällig und zuverlässiger. Im Versuchsfahrzeug werden die Fahrzeugdaten zyklisch an den Fuzzy-Controller gesendet, der die Einstufung berechnet und zur weiteren Verwendung bereitstellt.

Für die Implementierung des Fuzzy-Controllers wurde die Open Source Fuzzy Library jFuzzyLogic verwendet, die in Java implementiert ist und sowohl den Controller nachbildet als auch Funktionen für die automatische Optimierung der Controllerkonfiguration anhand von Trainingsdaten bietet.

Name: Andreas Marco Dereani
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Reinhard Keller

Konzeption und Entwicklung eines Prototyps zur Untersuchung neuer Möglichkeiten der Einzelteilidentifikation für Produktionsprozess und Serieneinsatz in Kraftfahrzeugkomponenten unter Einsatz der RFID-Technologie

Diese Arbeit wurde bei der Firma Robert Bosch GmbH am Standort Feuerbach in der Gruppe SGS 21 durchgeführt. Diese Gruppe ist dem Produktbereich PA-ATMO untergeordnet. Als interner Schulungsbereich bietet sie u.a. Schulungen zu PC-basierten Steuerungen an.



Die Bachelorarbeit beinhaltet die Untersuchung von neuen Möglichkeiten der Einzelteilidentifikation auf Metall und anderen Oberflächen sowie die Entwicklung eines Konzepts zur Umsetzung der Einzelteilidentifikation unter Verwendung des Schulungsmodells.

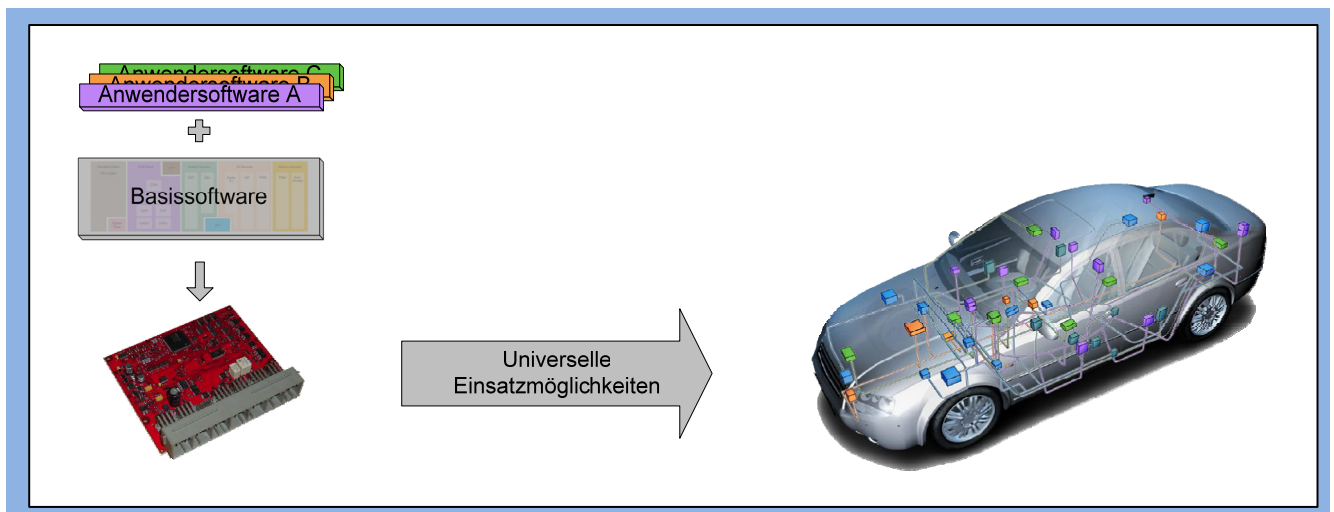
Bei der Recherche hat sich gezeigt, dass es die Möglichkeit gibt, kleine RFID-Tags bündig in Metall einzubauen. Als RFID-Tags werden Datenträger bezeichnet, die mittels induktiver oder elektromagnetischer Kopplung ausgelesen werden können.

Das oben abgebildete Schulungsmodell soll den Materialfluss an einer Produktionslinie simulieren. Diese Modell war bereits vorhanden und wurde um zwei RFID Schreib-/Lesestellen erweitert. Beim Einlegen eines Teils sendet die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) einen Befehl an den Direct-Data-Link-Server. Der DDL-Server wandelt den Befehl in ein Format um, das dem virtuellen-mobilen-Datenträger-Service bekannt ist. Der vMDT-Service empfängt die Anfrage, bearbeitet sie und sendet eine Antwort über den DDL-Server an die SPS.

Name: Steffen Döbler
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Werner Zimmermann

Entwicklung einer Softwareplattform für ein universelles Kfz-Steuergerät im Bereich Body- und Komfortfunktionen

Zum Bereich Body und Komfort zählen Funktionen wie Außenlichtsteuerung, Alarmanlage oder Zentralverriegelung. Oft werden mehrere Funktionen auf demselben Steuergerät ausgeführt, dem sogenannten Bodycomputer. Für Großserienprojekte werden diese Bodycomputer gemäß den jeweiligen Hard- und Softwareanforderungen neu entworfen und produziert. Eine solche Maßanfertigung ist für Kleinserien hingegen viel zu kostspielig. Um auch diesen Kunden gerecht zu werden, bedarf es eines Steuergerätes, das aufgrund seiner Schnittstellen ein breites Spektrum an Einsatzmöglichkeiten bietet. Da die Hard- und Softwareplattform bestehen bleibt, muss zu einem konkreten Projekt lediglich die jeweilige Anwendersoftware integriert werden.



Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Weiterentwicklung einer Softwareplattform für solch ein universelles Steuergerät. Ergänzend zu den bereits bestehenden Teilen der Basissoftware wurde ein *Persistent Data Manager* Modul und ein Fehlerspeicher Modul in die Softwareplattform integriert.

Des Weiteren wurden die Konfigurationsmöglichkeiten des AUTOSAR COM-Stacks näher untersucht. Im Fokus stand hierbei die gleichzeitige Verwendung von CAN und mehreren LIN Bussystemen. Dies ist ein wichtiges Feature, um Gateway Funktionen realisieren zu können.

Eine weitere Aufgabe bestand darin, eine Anwendersoftware für Demonstrationszwecke zu implementieren. Die Anwendung stellt einen Außenlichtdemonstrator mit Alarmanlage dar. Als Peripherie ist ein AUTOSAR Demonstrator mit Lichtfunktion über CAN, sowie ein Regen- und Licht-Sensor über LIN und eine Sirene über einen zweiten LIN Bus angebunden. Bedient wird die Anwendung mittels GUI in einer PC-Anwendung, die mit dem Steuergerät über die serielle Schnittstelle kommuniziert.

Die Arbeit wurde in Zusammenhang mit der **Bosch Engineering GmbH** durchgeführt.

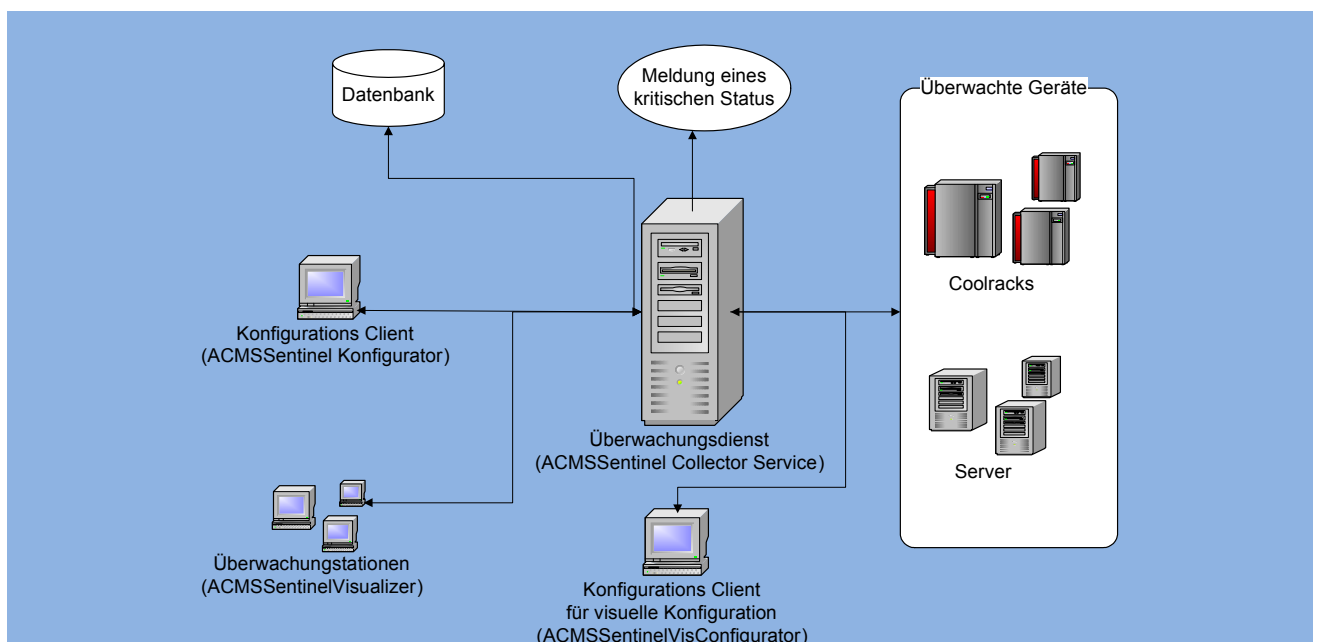
Name: Lars Eiberger

Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Nikolaus Kapfen

Erarbeitung und Implementierung eines Visualisierungskonzeptes für eine bestehende enterprise-class Monitor & Alert Applikation

Zur Überwachung von Servern und Coolracks existiert bereits eine Überwachungssoftware aus eigener Entwicklung. Überwacht werden dabei die IST-Daten wie die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit und der Zustand der Komponenten (z.B. Festplatten) in den Servern. Neben der Möglichkeit, die Mitarbeiter per SMS, E-Mail oder ACMS-Nachricht über Fehlfunktionen oder kritische Werte zu informieren, stellt die Software die aktuellen Überwachungsdaten über einen Webservice zur Verfügung.



In dieser Arbeit wurde für die vom Webservice bereitgestellten Dateien eine Visualisierung verwirklicht. Die Realisierung setzte sich aus zwei Teilprojekten zusammen. Einerseits wurde ein Konzept entwickelt und umgesetzt, wie unter Einbeziehung der WPF und durch XAML visuelle Konfigurationen gespeichert werden können. Dabei war vor allem die ständige Aktualisierung der angezeigten Daten mit denen des Webservice zu gewährleisten. Um dies zu verwirklichen ist eine ständige Aufbereitung der Daten im Hintergrund notwendig. Damit diese Anforderungen erfüllt werden können, musste auch der Webservice um zusätzliche Funktionen erweitert und ergänzt werden. Der zweite Teil war die Entwicklung eines WYSIWYG-Editors, der auf einfachem Weg zur Erstellung der visuellen Konfigurationen verwendet wird. Wichtig bei der Erstellung der visuellen Konfigurationen ist die Zuordnung der Darstellungen zu den bereits vorhandenen Konfigurationen der Überwachungssoftware.

Name:

Matthias Epple

Studiengang:

Kommunikationstechnik

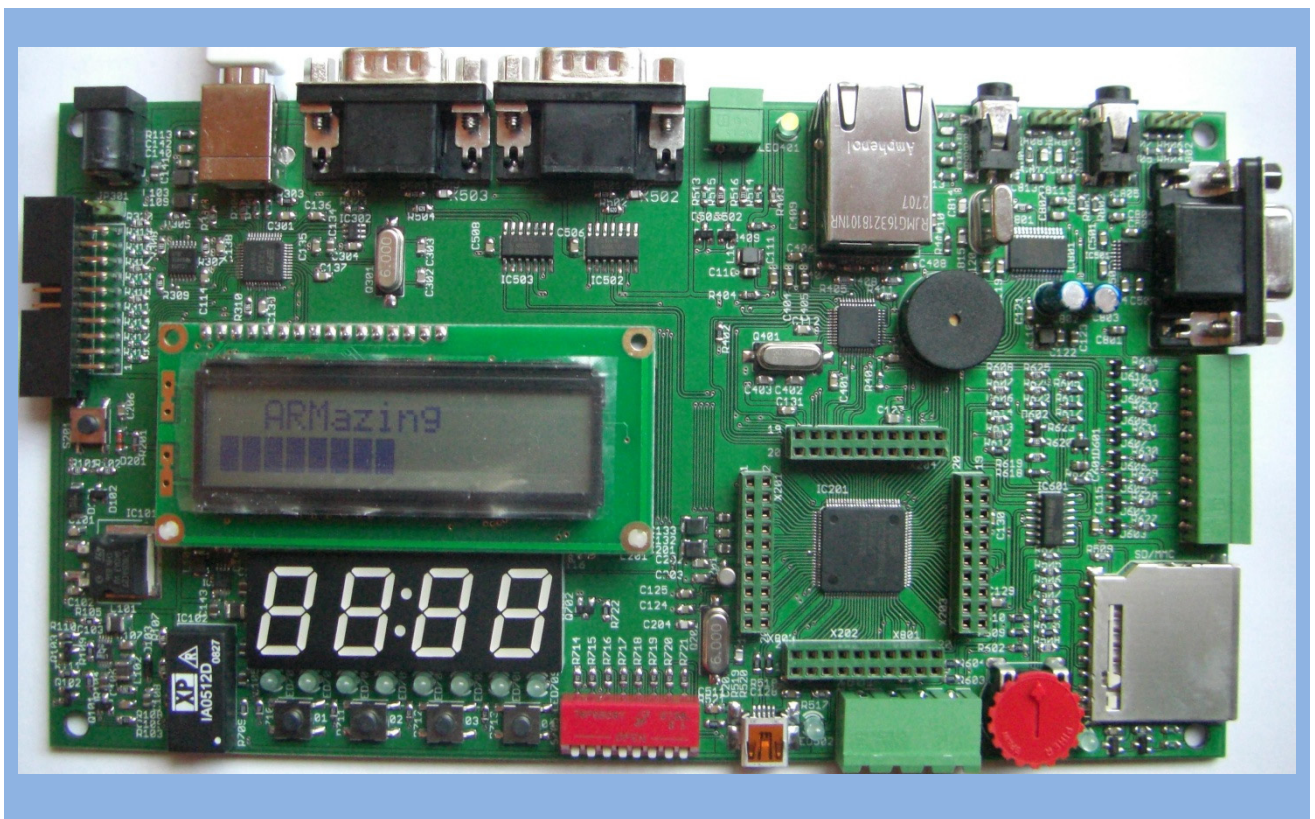
Prüfer:

Prof. Dr.-Ing. Werner Zimmermann

Hardwaredesign eines Entwicklungsboards auf Basis eines ARM7 Mikrocontrollers und Portierung der Treibersoftware

Im Projekt „ARMazing“ sollte ein modernes Mikrocontroller-Entwicklungsboard mit USB-, Ethernet- und CAN-Schnittstellen, LCD-, LED- und 7-Segment-Anzeigen, Tastern, AD/DA-, PWM- und Digital-Ein- und Ausgängen, einem Piezo-Lautsprecher und einem Audio-Codec entwickelt werden. Als Mikrocontroller wurde eine ARM7-CPU von NXP eingesetzt.

Die von NXP bereitgestellte Treibersoftware diene als Basis des Hardware-Abstraction-Layers. Die Software wurde mit Open-Source-Werkzeugen entwickelt und in C/C++ und Assembler programmiert. Der interne Flash-Speicher ist 512kB groß. Als optionaler Massenspeicher dient ein SD-Card Steckplatz.



Die Arbeit wurde in den Labors der **Hochschule Esslingen** durchgeführt.

Name:

Sebastian Gauditz

Studiengang:

Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer:

Prof. Dr. Manfred Dausmann

Konzeption und Realisierung einer objektrelationalen Persistenzschicht für skalierbare Systeme unter Einsatz des Persistenz-Frameworks Hibernate und des Integrations-Frameworks Spring

Pixelstream ist ein innovatives Ansteuerungssystem für Flachbildschirme, die zu Informationszwecken in Verkaufs- und Aufenthaltsbereichen installiert sind (Digital-Signage-System). Die damit präsentierten Inhalte setzen sich beliebig aus Bildern, Videos, Animationen, Nachrichten, Wetterinformationen, etc. zusammen. Ein Benutzer besitzt die Möglichkeit sich an dem System anzumelden, seine Inhalte zu bearbeiten und diese dann auf beliebig vielen Displays am Point-of-Interest präsentieren zu lassen. Pixelstream übernimmt dabei die zeit- und prioritätsgesteuerte Koordination der Inhalte für individuelle Displays.

Durch den Zweck des Systems besteht eine gewisse Realzeitanforderung, was unmittelbar zu der Anforderung führt, dass das System performant und die Datenkonsistenz jederzeit gewährleistet sein muss. Diese Anforderungen sind dabei besonders in der Persistenzschicht zu beachten. Die bestehende Persistenzschicht wird deswegen einem umfangreichen Refactoring unterzogen, und dabei auf Performanz und Sicherheit optimiert.



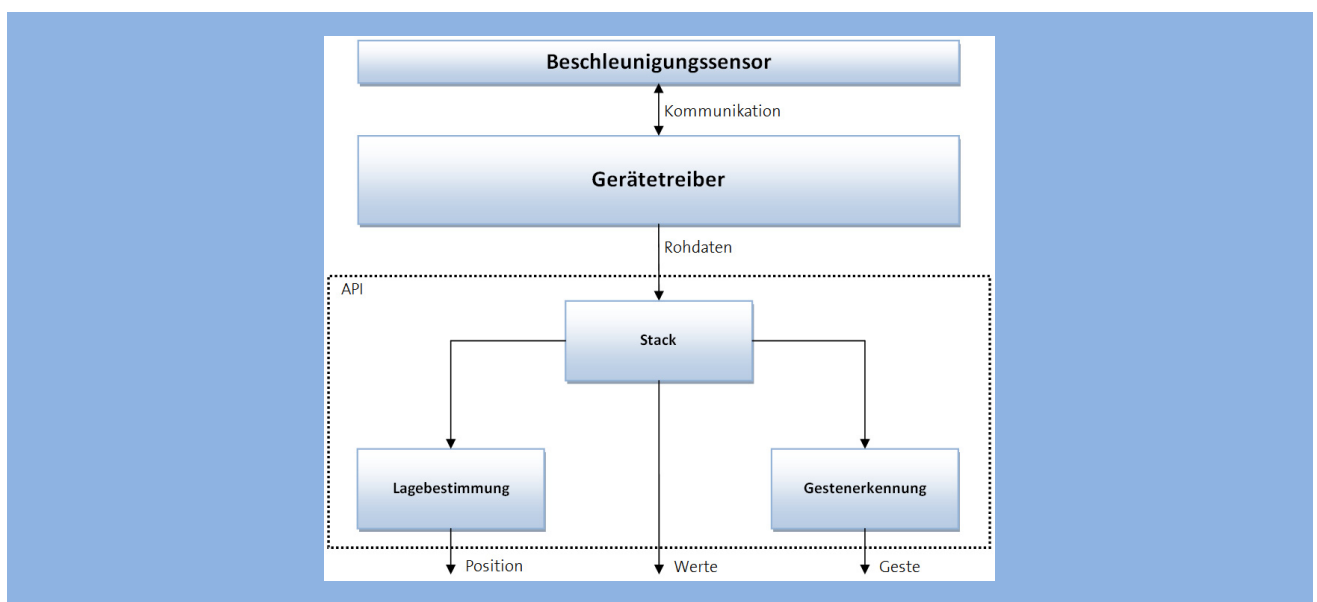
Zum Einsatz kommen dabei das Persistenz-Framework Hibernate und das Integrations-Framework Spring. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Integration der Systemteile mit Hilfe von Spring gelegt, welches durch die Implementierung durch Verwendung von Dependency-Injection und aspektorientierter Programmierung (AOP) erheblich erleichtert und eine saubere Trennung von Interfaces und deren Implementierung bietet. Die dadurch gewonnene Flexibilität wirkt sich sehr positiv auf die Testbarkeit und Änderungs- bzw. Erweiterungsmöglichkeiten aus. Durch die von Spring ausgehende Förderung von guten Programmierparadigmen wird sichergestellt, dass das System jederzeit leicht überschaubar ist und von bewährten »best-practices« Gebrauch macht. Die aus dieser Arbeit entstandene Persistenzschicht arbeitet nun unabhängig vom zugrunde liegenden Datenbankmanagementsystem und vollständig transaktional. Sie bietet zusätzlich ein Connection-Pooling, Monitoring via Java Management Extension (JMX), zentrale Konfigurierbarkeit und ist hochgradig erweiterbar. Die Integration in andere Systeme gestaltet sich durch eine klar geliederte API ebenfalls als sehr bequem. Durch den bewussten Verzicht auf Enterprise Java Beans (EJBs), wird kein J2EE-Container für den Betrieb benötigt, was die Möglichkeit einer Verwendung in einem solchen Container jedoch nicht ausschließt.

Name: Stefan Geiger
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Kai Warendorf

Schnittstellenentwicklung für die Ansteuerung der im Openmoko Smartphone verbauten Beschleunigungssensoren

Im Rahmen dieser Arbeit wurde für das Openmoko Smartphone eine API entwickelt, diese ermöglicht das Ansprechen der im Geräte verbauten Beschleunigungssensoren. Die API stellt dabei eine einheitliche Schnittstelle für Anwendungsentwickler dar, welche die Funktionen der Sensoren verwaltet.

Bei der Erstellung der API wurde darauf geachtet, dass den Entwicklern keine Einschränkungen auferlegt werden, jedoch die API einfach und logisch in der Benutzung bleibt. Zu den möglichen Funktionen auf die Anwendungsentwickler zurückgreifen können, gilt die Bestimmung der aktuellen Lage des Gerätes sowie der Erkennung von Bewegungsmustern.

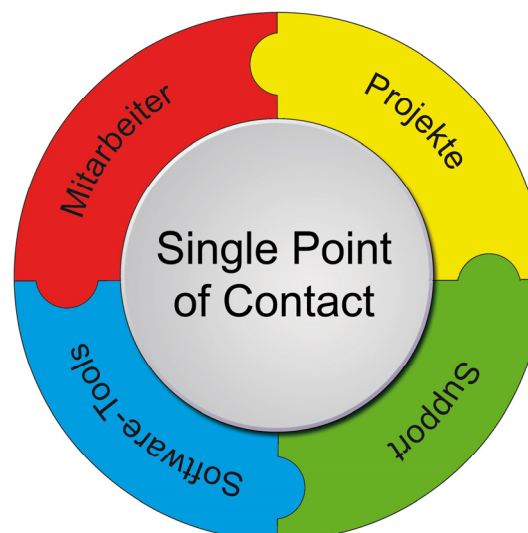


Weiterhin wurde der Treiber, welcher für die Ansteuerung der Sensoren verantwortlich ist angepasst und erweitert. Die Erweiterungen beziehen sich auf die Integration der hardwareseitigen Erkennung von Klicks durch die Sensoren.

Name: Matthias Glinka
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Astrid Beck

Management von Software-Entwicklungstools nach ITIL Aufbau eines Single Point of Contact

Im Zuge dieser Arbeit sollte ein Single Point of Contact (SPoC) entstehen. Hierbei sollen ITIL Prinzipien eingeführt und durch ein System implementiert werden. Die Anwender sollen durch den Single Point of Contact in ihrer täglichen Arbeit unterstützt werden. Dabei soll der SPoC eine zentrale Anlaufstelle für alle Themen sein, die sich auf Software-Entwicklungstools beziehen und eine Brücke zwischen den jeweiligen Software-Projekten, den Mitarbeitern, sowie den entsprechenden Software-Tools und dem dahinter stehenden Support bieten.



Übersicht: Single Point of Contact

Zur Realisierung eines Software-Projektes ist es nicht ungewöhnlich, dass eine große Anzahl von Softwarewerkzeugen eingesetzt werden. Diese Software-Tools müssen für die Entwickler und Projektmitarbeiter, durch ein entsprechendes Release-Management, bereitgestellt werden, wodurch sich eine Definitive-Software-Library ergibt, die Aussagen darüber gibt, welche Software-Entwicklungstools in welcher Version in den jeweiligen Projekten freigegeben sind. Dadurch wird die Software-Tool Verwaltung zentralisiert, wodurch Projekt-Mitarbeiter einen schnellen Zugang zu allen projektrelevanten Software-Tools erhalten. Hierdurch soll erreicht werden, dass Projektmitarbeiter in der selben Tool-Landschaft Software entwickeln, um Komplikationen bei der Systemintegration zu vermeiden. Ebenso ist es nötig Support-Leistungen zu den entsprechenden Software-Tools für die Anwender bereitzustellen. Hierbei stellt der Single Point of Contact die zentrale Anlaufstelle für jegliche Support-Anfragen dar, stellt dem Anwender entsprechende Lösungsansätze und Work-Arounds zur Verfügung und vermittelt die Anfragen der Anwender zu den unterschiedlichen Support-Stellen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass innerhalb des Single Point of Contact die Software-Tool Landschaft verwaltet und dargestellt wird, wodurch sich auch Vorteile beim Roll-Out von neuen Software-Tool Releases ergeben, sowie das Incident-Management abgehandelt wird.

Name:

Judith Görtz

Studiengang:

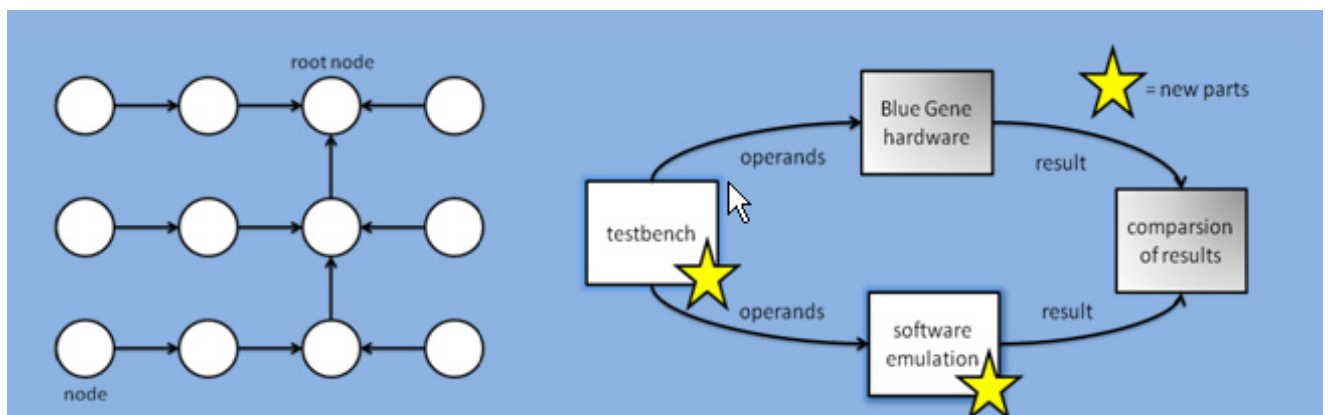
Technische Informatik

Prüfer:

Prof. Dr. Peter Väterlein

A Software Testbench for the Verification of Floating-Point Sum-Reduce in Network Hardware

The work of this study is included in massively parallel supercomputers consisting of a huge number of processor nodes which are connected by a network with high bandwidth and low latency. Application performance on such a supercomputer may significantly benefit from low latency reduction operations. Such an operation reduces contributions from all participating processor nodes to a single value. In order to provide low latency, the distributed memory machine implements reduction operations within the network hardware. The network of nodes is configured as a tree. Each node locally reduces its own contribution with its down-tree contributions and passes the result up-tree. This is illustrated on the left side of the figure. Typical operations include SUM, MAX, MIN and logical operations like AND, OR and XOR.



This thesis reports on the implementation of a software testbench to verify the results computed by the reduction hardware, in particular for floating-point sum-reduce. This is illustrated on the right side of the figure. The testbench includes a software emulation of the hardware calculation. It also contains a function to generate 64 bit floating-point numbers, which are used to test the floating point addition. As in the real hardware, up to twelve numbers can be added in one reduction step within the emulation. To test all possible combinations of twelve numbers, a fast processor would need more than 60 years. Therefore corner cases have been identified to verify the correctness of the floating-point unit more quickly.

This study discusses the development of the software emulation and the differences between the hardware addition and the IEEE 754 floating-point standard. It explains the calculation with floating-point numbers according to the standard and how it is done in the software emulation. Special attention has been paid to ensure completeness and efficiency of the testing procedures.

Name:

Emil Grüttner

Studiengang:

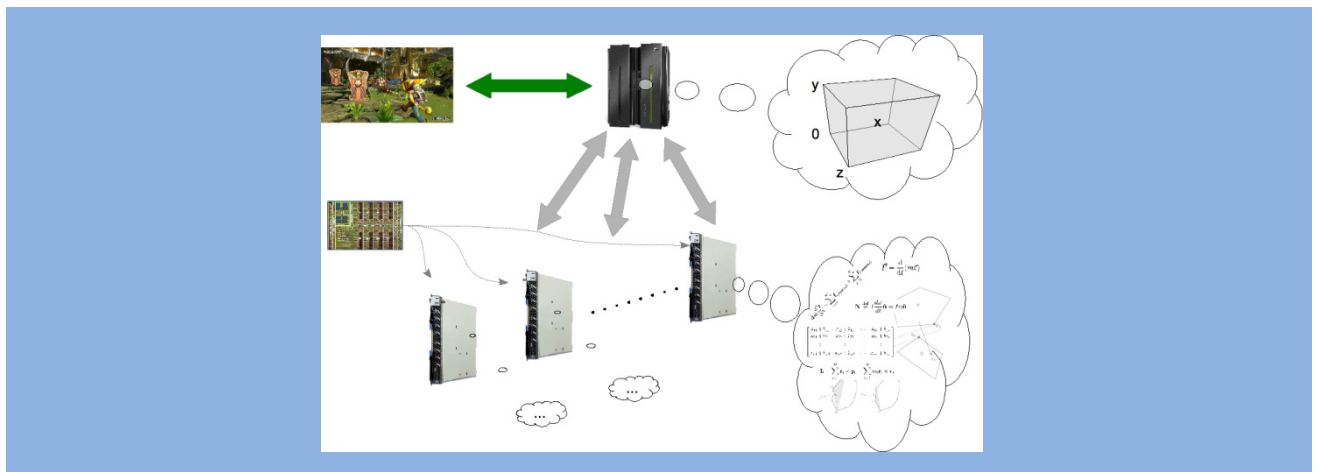
Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer:

Prof. Dr. Peter Väterlein

Dynamic Partitioning of the Simulation Workload of Massive Multiplayer Online Games on Hybrid Systems

Ziel der vorliegenden Arbeit ist der Einsatz einer hybriden Hardwareumgebung für das Hosting von **Massive Multiplayer Online Games (MMOGs)**. Aktuelle MMOGs benötigen einerseits enorme Simulationsleistung zur Berechnung der Spielumgebung und der Interaktion der Spielobjekte und andererseits beträchtliche Transaktionsleistung zur Verwaltung der Benutzerdaten und die Abrechnung der Kosten für Teilnehmerinnen und Teilnehmer. In dieser Arbeit wurden zwei verschiedene Hardwarekonzepte miteinander verbunden: das Großrechnerkonzept (Mainframe-konzept) mit hoher Transaktionsperformance einerseits und das Rechnerknotenkonzept (Cluster-konzept) mit hoher Simulationsleistung andererseits.

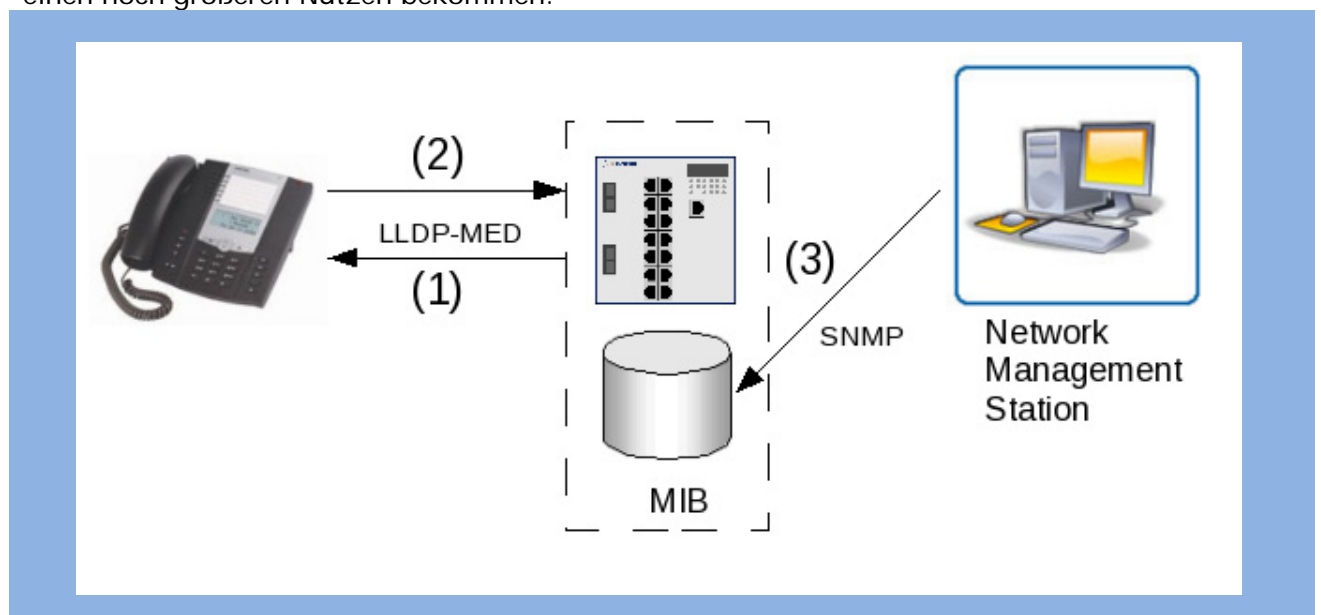


Im Rahmen der Arbeit werden Probleme und mögliche Lösungen diskutiert, die bei der „horizontalen“ Verteilung der Simulation auf viele Rechenknoten und der „vertikalen“ Verteilung der Verwaltung innerhalb eines Großrechners auftreten können. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf zwei Punkte gelegt: die dynamische räumliche Partitionierung der im Spiel simulierten „Welt“ und deren Verteilung auf die Knoten einerseits und die dynamische Verteilung der Arbeitslast andererseits. Beispiel für die damit verbundenen Herausforderungen ist der Wechsel eines Spielobjektes von einer Simulationspartition in eine andere. Ferner kann dieses Konzept eine riesige und nahtlose „Spielwelt“ ermöglichen, deren Teile keine festgelegte Maximalanzahl von Spielern besitzen.

Name: Michael Hanig
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Reinhard Keller

Analyse des Standards „LLDP-MED“ nach ANSI/TIA-1057 für den Einsatz in „Industrial Ethernet“-Netzwerken und Erstellung einer Applikation auf Basis eines OpenSource LLDP-Agenten für Linux

Mittels des Link-Layer-Discovery-Protocols (LLDP) wird es Geräten im Netzwerk ermöglicht, Daten über ihre physikalisch direkt verbundenen Nachbargeräte zu sammeln. Dieses Protokoll wurde um den Media-Endpoint-Discovery-Standard (MED) von der Telecommunications Industry Association (TIA) erweitert. Damit soll LLDP vor allem im Bereich der Endgeräte eine weitere Verbreitung und einen noch größeren Nutzen bekommen.



LLDP-MED-Frames werden zwischen Endgerät und Netzwerk-Switch ausgetauscht. Hierbei überträgt der Switch unter anderem Konfigurationsparameter und Lokalisierungsinformationen (1). Vom Endgerät hingegen werden Einstellungen und Informationen über das Gerät selbst versendet (2). Diese Informationen über das Endgerät können dann mittels des Simple-Network-Management-Protocols (SNMP) von einer Network-Management-Station aus der Management-Information-Base (MIB) des Switches ausgelesen werden (3).

Im Rahmen der Diplomarbeit wurde erörtert, welchen Einfluss LLDP-MED im industriellen Umfeld ausüben kann und welche Einsatzmöglichkeiten für LLDP-MED existieren. Dabei geht es um generelle Einsatzkonzepte als Erkennungs- und Konfigurationsprotokoll, konkrete Anwendungsszenarien sowie um mögliche Erweiterungen der Spezifikation, um den besonderen Anforderungen der Industrie- und Automatisierungswelt gerecht zu werden.

Um die Analyse zu unterstützen wurde ein OpenSource LLDP-Agent um LLDP-MED-Fähigkeiten erweitert. Somit ist man in der Lage, die versendeten LLDP-MED-Frames eines Switches mit einem angeschlossenen Linux-PC zu analysieren und zu validieren, sowie selbst LLDP-MED-Frames an Switches zu versenden. Mit Hilfe des in den Agenten integrierten Net-SNMP ist ein Zugriff über SNMP auf die Daten möglich.

Name: Eugen Harder
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt

Konzeption einer Softwarestruktur für den Einsatz von Lernverfahren in der industriellen Bildverarbeitung

Der Einsatz von Lernverfahren in der industriellen Bildverarbeitung nimmt eine immer wichtigere Rolle ein. Zur Anwendung von Lernverfahren ist es notwendig große Datenmengen zu labeln, Merkmale zu extrahieren, die Lernverfahren zu trainieren und an Kontrolldaten zu testen. Ein auf diese Weise trainierter Klassifikationsalgorithmus muss sich dann möglichst einfach in bestehende Automationssoftwaresysteme einbetten lassen.

Das Trainieren eines Klassifikationsalgorithmus' soll mit einem Software-Tool ermöglicht werden. Ziel dabei ist, dass eine möglichst flexible Softwarestruktur zugrunde liegt, d.h. dass sämtliche Algorithmen per Plugins eingebunden werden sollen.

Das Konzept des Software-Tools wird mit Hilfe der Methoden des Software-Engineerings erstellt. Eine Phase dabei ist die Einholung der Requirements, um herauszufinden, welche Funktionen vom Software-Tool erwartet werden. Eine weitere wesentliche Phase ist die Systemanalyse und die Machbarkeitsanalyse, in der mögliche Technologien untersucht werden. Zu diesen Technologien gehören das Untersuchen einer Plugin-Architektur, das Zusammenspiel zwischen XML und einer Datenbank und das Untersuchen eines Datenformates für die Speicherung komplexer Strukturen bzw. Bilddateien (Datenarrays). Es findet ein Übergang vom verwalteten in nicht-verwalteten Code statt: Das Software-Tool basiert auf der .NET-Technologie und wird mit C# realisiert. Dagegen werden die Algorithmen in C/C++ realisiert, um ein performantes Abarbeiten zu ermöglichen. Darüber hinaus gilt es eine Datenbank zu entwickeln, die sämtliche Bilder, Merkmalsbilder, Klassifikatoren usw. abbilden soll.


Konzipiert bzw. untersucht wurden bisher folgende Punkte:

- Das Erstellen der Verzeichnisstrukturen für Datensätze, Vorverarbeitung, Merkmalsberechnung und Ergebnisse der Klassifikationsalgorithmen
- Teilkonzept der Datenbank
- Untersuchung des HDF5-Datenformates, was zum Entschluss führte, dass dieses doch nicht eingesetzt werden wird.
- Erstellung einer Parameterstruktur für eine Merkmalsfamilie
- Zusammentragen der Requirements
- Erstellen des Use Cases-Diagramms
- Erstellung von Aktivitätsdiagramme für die Use Cases (- als Beschreibung)
- In Arbeit ist die Plugin-Architektur und das Testen vom Mixed Code (Übergang von verwaltetem in unverwalteten Code)

Name: Marcel Herchel
Studiengang: Kommunikationstechnik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Walter Lindermeir, Prof. Reinhard Keller

Implementierung von UDS/ODX in das Bertrandt CAN/FlexRay-Gateway

Das Bertrandt CAN/FlexRay-Gateway ist ein Tool bzw. Gerät für die Entwicklung von Steuergeräten in Fahrzeugen. Es können unterschiedliche Umsetzungen von Busprotokollen sowohl experimentell als auch für Testzwecke realisiert werden. Als neues Feature wird eine OBD-Tester-Funktionalität in dieses Produkt integriert.



7	Anwendung	UDS / ODX
6	Darstellung	
5	Sitzungssteuerung	UDS / ODX
4	Datentransport	ISO-TP
3	Vermittlung	
2	Sicherung	CAN / FlexRay
1	Bitübertragung	

Das Diagnoseprotokoll Unified Diagnostic Services (UDS) ist der Nachfolger von KWP2000 und kommt in modernen Automobilen zum Einsatz. Alle Steuergeräte die UDS unterstützen, lassen sich mit dem Bertrandt CAN/FlexRay-Gateway diagnostizieren. Vorteile der ISO-normierten UDS-Dienste sind die herstellerübergreifende (OEM) Vereinheitlichung der Diagnosekommunikation und die Unabhängigkeit vom Bussystem.

Die UDS Diagnosenachrichten werden für den Versand mit Hilfe des ISO Transportprotokolls an das jeweilige Bussystem angepasst. Das Bertrandt CAN/FlexRay-Gateway beherrscht diese Anpassung an den ereignisgesteuerten CAN-Bus und an das zeitgesteuerte FlexRay.

Sämtliche Konfigurationsdaten für die Diagnose sind dem ODX-Container (Open Diagnostic Data Exchange) zu entnehmen. ODX enthält alle diagnoserelevanten Daten eines Steuergeräts bzw. eines Fahrzeugs.

Name:

Florian Hirschmiller

Studiengang:

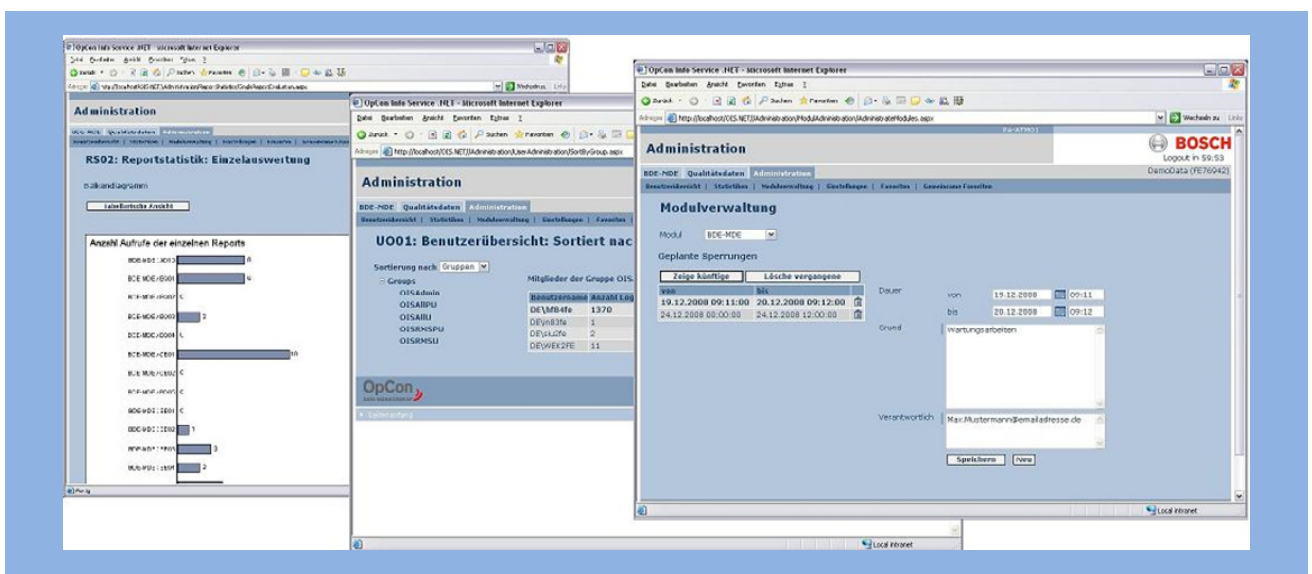
Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer:

Prof. Dr. Manfred Dausmann

Konzeption und Implementierung einer Web-Applikation zur Administration eines Manufacturing Execution System Portals unter Verwendung von ASP.NET und C#

Der Geschäftsbereich PA-ATMO ist ein Geschäftsbereich der Robert Bosch GmbH, in der Prüf- und Montageanlagen für den Bosch-internen Bereich entwickelt werden. Die Abteilung PA-ATMO1/EES13 befasst sich mit der Software für die Leitstellen. Um die Konkurrenzfähigkeit durch Optimierung der gesamten technischen Auftragsabwicklung zu erhöhen, wurde das Manufacturing Execution System „Opcon Info Service“ entwickelt, welche für die Erfassung und die Auswertung von Daten wie Durchlaufzeit, Maschinenauslastung, Maschinenverfügbarkeit und Produktausbeute zuständig ist. Zur Visualisierung dieser Daten wurde die Web-Applikation OIS.NET entwickelt.



Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Konzipierung und der Implementierung eines Administrationsmoduls, das in die bestehende Web-Applikation integriert werden soll.

Das Hauptaugenmerk lag dabei vor allem auf der Unabhängigkeit des Administrationsmoduls von den bereits vorhandenen Modulen und auf eine einfache Struktur des Codes, um eine bessere Wartbarkeit zu gewährleisten.

Name: Johannes Hohenbichler
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Dr. Manfred Dausmann

Entwicklung eines Referenzmodells für Eclipse RCP/RAP mit dynamisch austauschbarer Anwendungslogik für das Designziel "online=offline" in allen Ebenen einer 3-Tier-Architektur

Das im Rahmen dieser Arbeit betrachtete Designziel „online=offline“ entstand aus der Anforderung, eine Anwendung in zwei grundlegend verschiedenen Umfeldern **absolut identisch betreiben und** vor allem auch **entwickeln** zu können: Einerseits als Serveranwendung mit einem User-Interface, erreichbar als Rich Internet Application (**RIA**) über einen **Web-Browser** und andererseits als vollständig autarke **Desktopanwendung** ohne Verbindung zu einem Server.

Mit der Rich Ajax Platform (**RAP**) existiert seit Ende 2007 ein Pendant zu der Rich Client Platform (**RCP**), die sich bereits seit geraumer Zeit, für eine effiziente Entwicklung von Desktopanwendungen, etabliert hat. Die technologische Infrastruktur für RCP und RAP bildet das dynamische Modulsystem für Java namens **OSGi**. Im Bereich der Anwendungslogik ermöglicht die OSGi-Implementierung **Equinox** den Aufbau einer Service Oriented Architecture (**SOA**), was durch die lose Kopplung der einzelnen Anwendungsmodule einen Austausch zur Laufzeit ermöglicht (**echtes Hot-Deployment**). Im Bereich der Persistenz sorgen **Spring** und **Hibernate** für die höchstmögliche Flexibilität.

Ob die eingangs beschriebenen Anforderungen mit den genannten Technologien theoretisch realisierbar sein würden, war im Vorfeld dieser Arbeit noch nicht absehbar. Unklar war auch, wie der tatsächliche Wiederverwendungsgrad des Quellcodes in den beiden Bereichen – Online wie Offline – sein würde und welchen Reifegrad die beteiligten Technologien besitzen. Im Vorfeld besonders kritisch betrachtet wurden RAP und RCP hinsichtlich der tatsächlichen Wiederverwendbarkeit im Bereich des User-Interfaces, sowie OSGi in Bezug auf den Austausch von Programmmodulen zur Laufzeit. Außerdem wurde der Frage große Bedeutung beigemessen, wie sich der Entwicklungsprozess darstellen würde, vor allem hinsichtlich einer parallelen Entwicklung auf einer gemeinsamen Code-Basis für die Online- und die Offline-Anwendung.

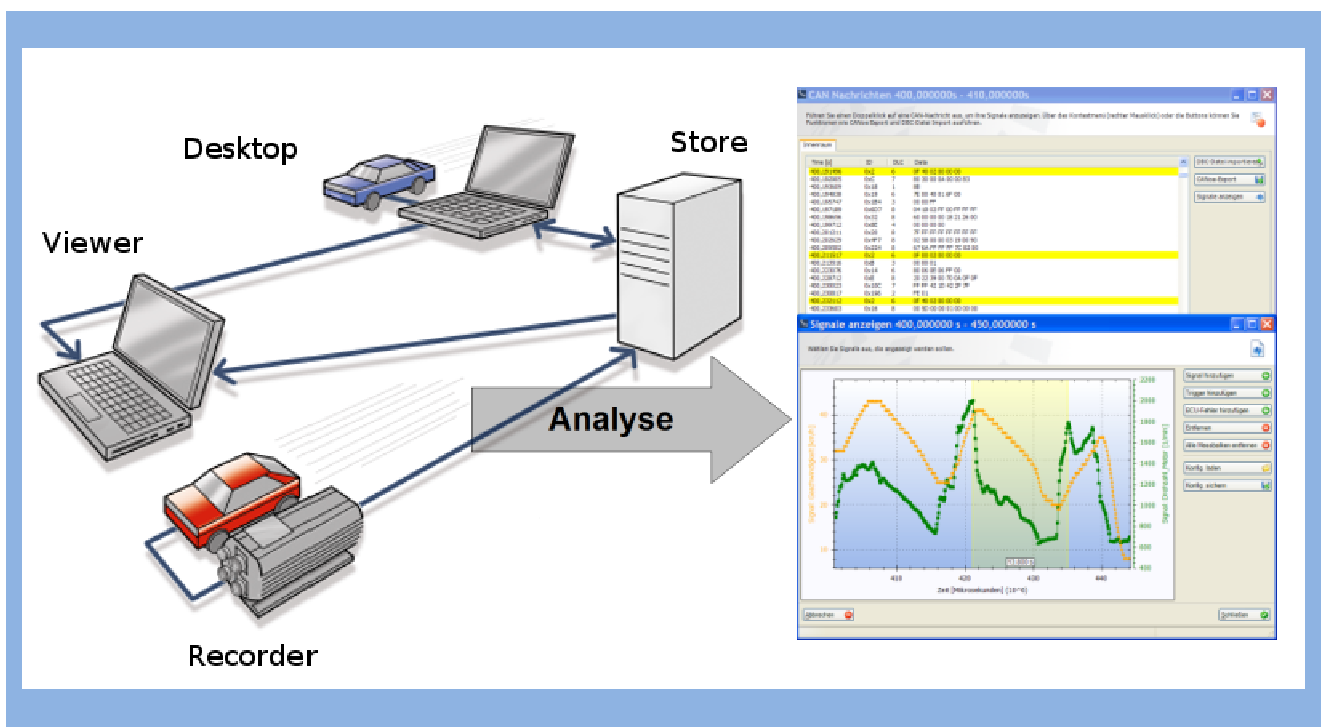
Das in dieser Arbeit erstellte Modell hat alle zuvor gestellte Fragen positiv beantworten können. Außerdem wurde gezeigt, dass die bislang visionäre online=offline-Architektur für ein Produktivsystem durchaus realisierbar ist und dass unter Kenntnis bestimmter Einschränkungen, ein komfortables Entwicklungssystem umgesetzt werden kann.

Name: Daniel Hommel
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Dr. Manfred Dausmann

Konzeption und Implementierung eines Systems für die Unterstützung bei der Analyse von aufgezeichnetem Busdatenverkehr von Fahrzeugen

Die Tool-Kette Tedradis der Firma IT-Designers GmbH ermöglicht die Suche nach Fehlern im Gesamtfahrzeug, sowie die Aufzeichnung, Verwaltung und Analyse von Messdaten einer Fahrzeugflotte. Die Aufzeichnung ist über ein Notebook („Tedradis-Desktop“) oder einen Embedded-PC („Tedradis-Recorder“) möglich.

Die aufgezeichneten Rohdaten der Buskommunikation können anhand der Kommunikationsprotokolle und Hersteller spezifischen Zusatzinformationen zerlegt werden. Anschließend können die in den Nutzdaten enthaltenen Signale angezeigt und optisch verglichen werden. Die Analyse dieser Signale mit geeigneten Methoden zu vereinfachen war das Ziel der Bachelor Arbeit.



Im Rahmen der Bachelor Arbeit wurden die nötigen Grundlagen zur Analyse der vorliegenden Signale erarbeitet, verschiedene Data Mining Technologien wurden bewertet und ein System mit dem Schwerpunkt auf der Suche nach Mustern wurde implementiert. Hierbei wurden verschiedene Verfahren zur Suche, sowie verschiedene Möglichkeiten zur vorgeschalteten Umwandlung der Signale in geeignete Darstellungsformen berücksichtigt. Anhand des im Rahmen der Arbeit erstellten Programms konnte gezeigt werden, dass die erarbeiteten Methoden auf die vorliegenden Signaltypen anwendbar sind und zu einer vereinfachten Fehlersuche beitragen.

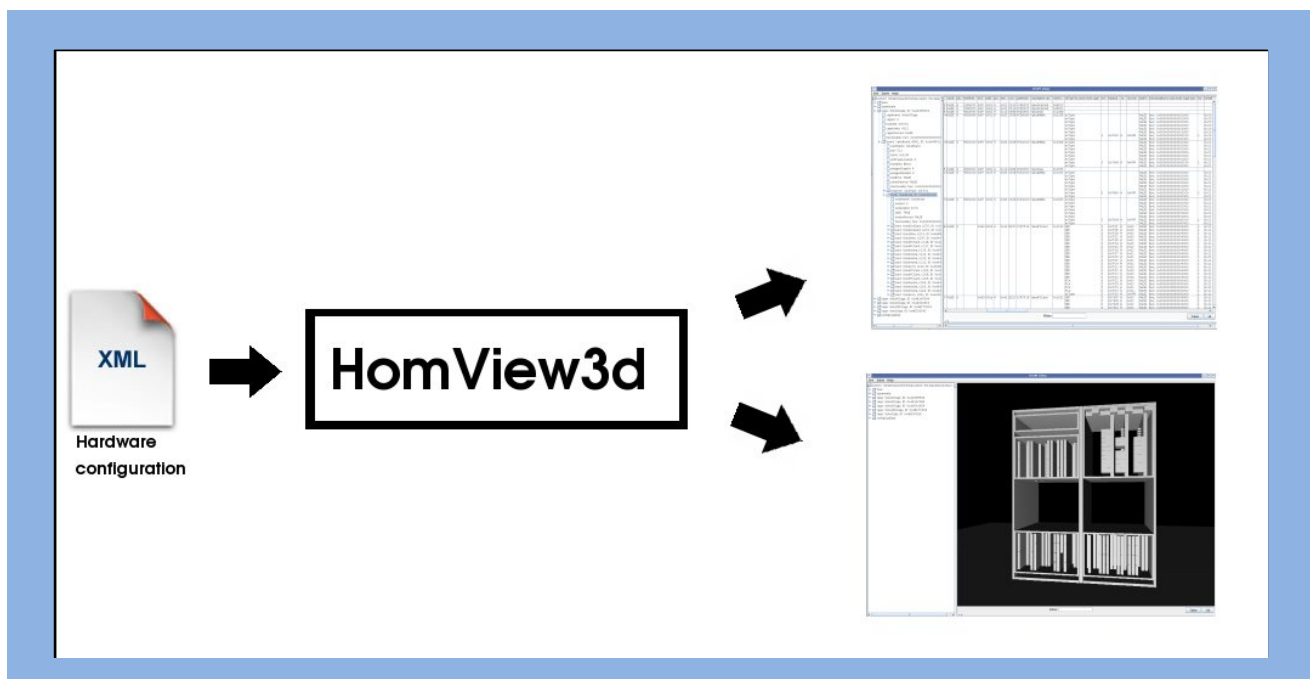
Name: Stefan Huber

Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik, Schwerpunkt Softwaretechnik

Prüfer: Prof. Dr. Manfred Dausmann

Design and implementation of a 3d application in Java for visualising the IBM System Z hardware configuration

Die IBM System Z Server können in vielfältiger Weise auf die Bedürfnisse des Kunden angepasst werden, so können diese beispielsweise mit verschiedenen Karten erweitert oder die Rechenleistung an die Bedürfnisse angepasst werden.



Bei der Problemanalyse, insbesondere während der Entwicklung und System Test, aber auch bei Feldproblemen, besteht die Notwendigkeit die Konfiguration des Servers übersichtlich darzustellen. Hierzu wird vom Server eine XML Datei generiert, die sowohl die Ausstattung des Servers als auch die dazugehörige Verkabelung enthält. Es existierte bereits eine Applikation, welche eine konfigurierbare Darstellung der XML Datei als Baum, Tabelle und XML Source bietet.

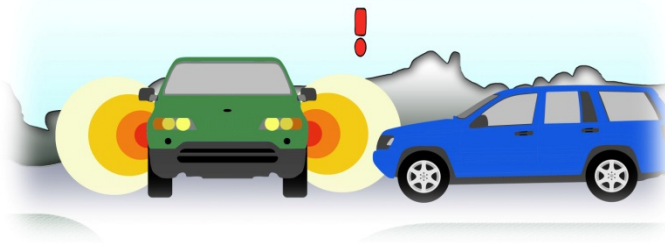
Diese Applikation sollte nun um eine visuelle Darstellung in 3 dimensionaler Ansicht erweitert werden, woraus die genaue Lage der verschiedenen Komponenten sowie deren Verkabelung ersichtlich sein soll. Hierzu wurde nun eine Lösung entwickelt, die es dem Benutzer ermöglicht sich die Lage aller relevanten Bestandteile des Servers, wie Karten und Verbindungen, in einer übersichtlichen Darstellung anzuzeigen, sowie die markierte Komponente visuell hervor zu heben. Die 3d Grafik wurde mittels des Open Source Frameworks JMonkey zu der bestehenden Java Applikation hinzugefügt, die zu diesem Zweck grundlegend überarbeitet wurde.

Name: Andrej Ivliev
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Rainer Doster

Entwicklung eines Algorithmus für eine frühere Auslösung reversibler und irreversibler Rückhaltemittel bei Seitenkollisionen mittels eines vorausschauenden Sensors

Der sogenannte „Seitencrash“ zählt zu den häufigsten und gefährlichsten Unfallarten im Straßenverkehr und macht ca. 30 % aller Unfälle mit Verletzten und Getöteten aus. Zum Schutz der Insassen vor Seitencrashes werden zwar einige moderne Fahrzeuge mit Seitenairbags ausgestattet, die Wirkung dieser Maßnahme kann jedoch noch verbessert werden. In Gegensatz zum Frontalzusammenstoß, bei dem der Zündzeitpunkt optimal gewählt werden muss, ist beim Seitencrash das Schutzpotenzial umso größer je schneller die Auslöseentscheidung vorliegt. Der enge Raum zwischen Insasse und Fahrzeugtür lässt im Vergleich zum Frontalcrash viel weniger Zeit zum Handeln und kann bei einem zu späten Auslösezeitpunkt zu nicht ausreichendem Insassenschutz führen.

Die Idee eines Früherkennungssystems für bevorstehende Unfälle in Form eines vorausschauenden Sensors wird bei Bosch als **Preset^{Side}** bezeichnet.



Gegenstand dieser Diplomarbeit war die Entwicklung eines Algorithmus, der die Annäherung von ankommenden Objekten an das Airbagsteuergerät meldet und somit über die Auslösung der in Fahrzeugen eingebauten Rückhaltemittel wie z. B. Airbags mitentscheidet. Als Basis für diese Entscheidung dient ein vorausschauender Sensor. Der Sensor wird an der Fahrzeugseite angebracht und ist in der Lage, sich schnell nähernde Fremdfahrzeuge sowie andere Objekte schon einige Zentimeter vor der seitlichen Kollision zu detektieren.

Es wurden diverse Crash-Szenarien sowie mögliche „Misuse“-Fälle nachgebildet und die dabei entstandenen Signalverläufe aufgezeichnet und ausgewertet. Um möglichst realitätsnahe Signale zu gewinnen, wurden sowohl echte Fahrzeuge als auch Nachbildungen der relevanten Fahrzeugkomponenten zur Analyse der Annäherungscharakteristik verwendet. Crashtests wurden jedoch nicht durchgeführt. Die Unterteilung der erkannten Objekte in Klassen verschiedener Gefahrenstufen war ein fester Bestandteil der Diplomarbeit. Diese Unterteilung stellt das entscheidende Kriterium bei der Auslösung der Airbags dar, da Fehlauflösungen enorme Schäden im Fahrzeug anrichten und den Insassen erhebliche Verletzungen zufügen können. Außerdem wurde versucht, die relative Geschwindigkeit der Fremdobjekte abzuschätzen, um die Schutzmaßnahmen bei den diversen Rückhaltemitteln wie Airbags, Gurtstraffer usw. optimal auf den Aufprall abzustimmen und somit die Insassen möglichst wirkungsvoll zu schützen.

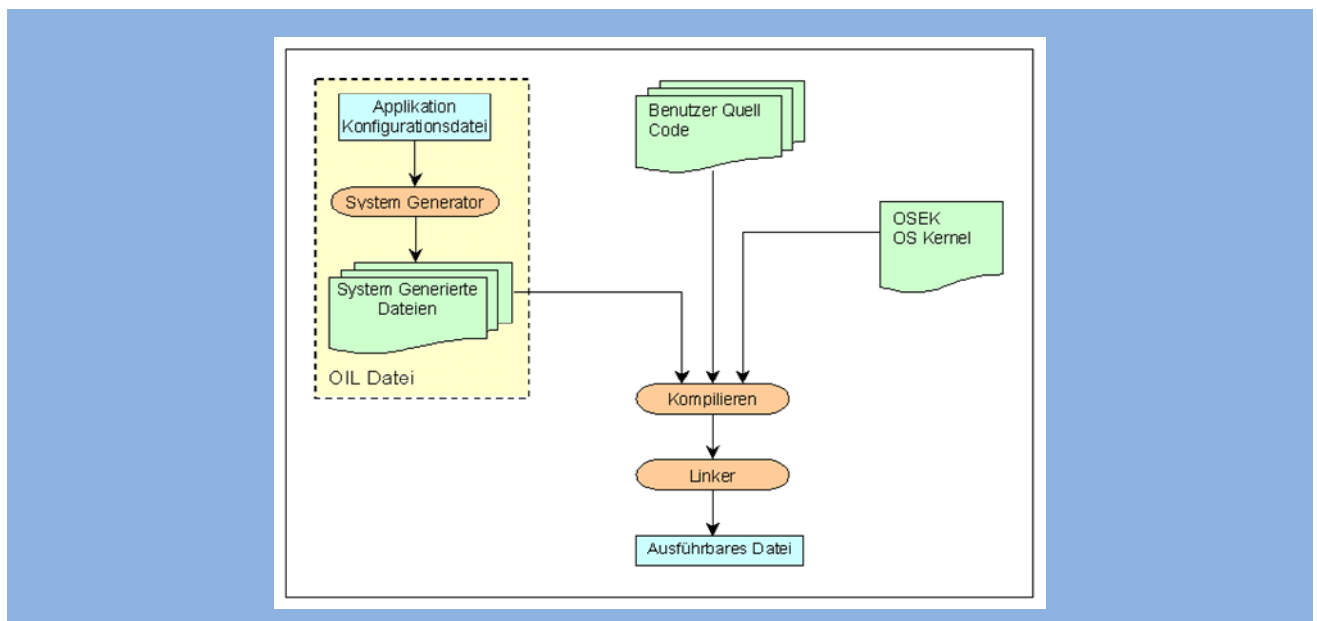
Name: Osman Kahraman

Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Höfer, Prof. Reinhard Keller

Selektion, Bewertung und Implementierung eines Real Time Operating Systems als Plattform für Automotive Steuergeräte

Zur Entwicklung von elektronischen Steuergeräten von Motormanagement und Abgasnachbehandlungs- Systemen werden moderne Entwicklungswerkzeuge in einer Toolchain eingesetzt. Ein integraler Baustein dieser Toolchain ist das Real Time Operating System (RTOS), welches die zunehmend parallel ablaufenden Prozesse auf dem Microcontroller des Steuergerätes synchronisiert. In dieser Arbeit soll insbesondere das RTOS OSEK untersucht und im Hinblick auf Kompatibilität mit AUTOSAR bewertet werden. Anschließend soll das Real Time Operating System (RTOS) anhand eines konkreten Projekts auf einem Steuergerät implementiert werden.



OSEK / VDX ist ein statisches Echtzeitbetriebssystem. Hierbei bezeichnet OSEK ein industrielles Standardisierungsgremium und bedeutet „**Offene Systeme und deren Schnittstellen für die Elektronik im Kraftfahrzeug.**“

Die Implementierung läuft auf dem Microcontroller HCS12XE und als OSEK Betriebssystem Kernel wird OSEKturbo von Freescale verwendet.

Name:

Thomas Klingler

Studiengang:

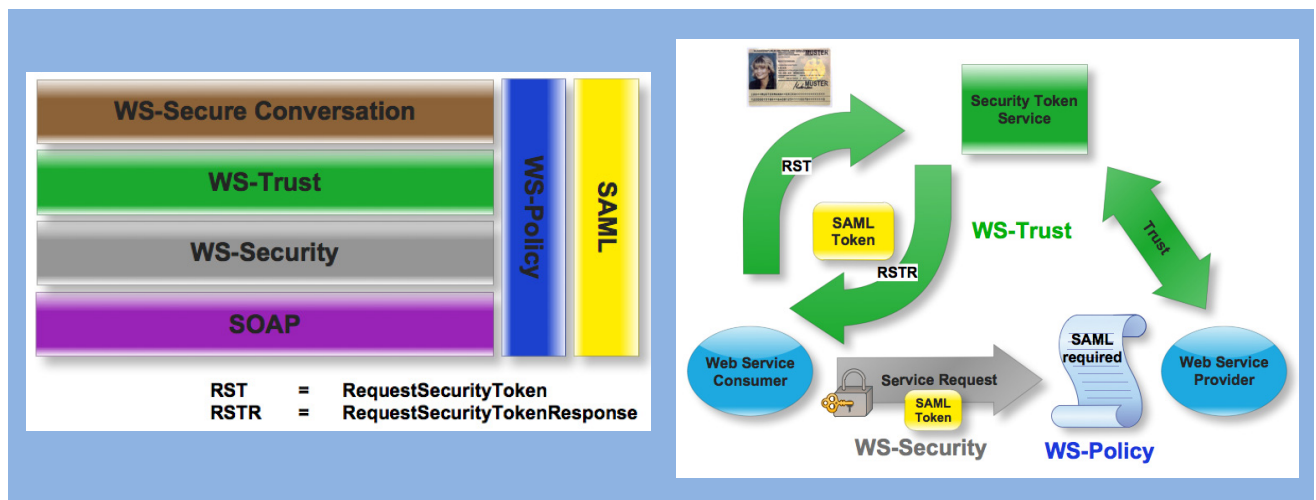
Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer:

Prof. Dr. Manfred Dausmann

Evaluierung einer auf Web Services basierten sicheren und vertrauenswürdigen Kommunikation

Die Diplomarbeit "Evaluierung einer auf Web Services basierenden sicheren und vertrauenswürdigen Kommunikation" entstand bei der Daimler AG im Bereich IT Architecture / Platforms am Standort Möhringen. Die bei Daimler bestehende Applikations-Architektur für Java-basierte Enterprise Projekte, die Proactive Infrastructure (PAI), welche aus mehreren Plattformen, wie der J2EE Plattform, der Security Plattform und einigen weiteren Plattformen besteht, besitzt Ansätze einer Service-orientierten Architektur (SOA) und soll dahingehend auch weiterhin ausgebaut werden. Die Sicherheitsarchitektur dieser Plattformen benutzt bisher konventionelle Sicherheitsmechanismen, wie HTTP basierte Authentisierung und Autorisierung, zur Absicherung der Gesamtarchitektur.



Mit dem Einsatz einer SOA entstehen neue Anwendungsfälle, die mit bisherigen Sicherheitsmechanismen nur teilweise oder gar nicht mehr abgesichert werden können. So erfordert eine Realisierung eines Geschäftsprozesses, der über eine Vielzahl lose gekoppelter Services verfügt, meist mehrere Authentisierungsvorgänge, sowie flexiblere Anwendungsmöglichkeiten für Verfahren der Vertraulichkeit und Integrität. Service-orientierte Architekturen die durch Web Services realisiert werden, sind Nachrichten-basierte Systeme, deren Kommunikation angemessen abgesichert werden muss. Durch die Verwendung offener Standards und einfacher Lesbarkeit (XML) der Kommunikation zwischen Web Services ergeben sich dementsprechend verschiedenste Möglichkeiten zur Manipulation durch Angreifer. Dies bedeutet, dass die Integrität und Vertraulichkeit auf Nachrichtenebene über geeignete Verfahren gewährleistet werden muss. Diese Arbeit analysiert neue Sicherheitsstandards im Umfeld von Web Services und deren Konzepte. Diese Konzepte sind prototypisch unter Verwendung von bestehenden und neuen Produkten, im Rahmen der PAI Plattformen, umgesetzt worden.

Name:

Selim Koc

Studiengang:

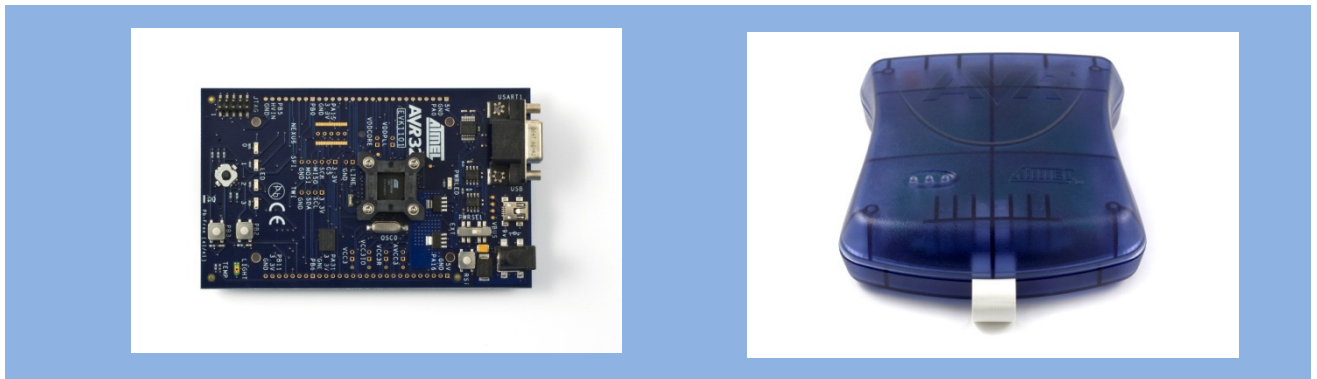
Technische Informatik

Prüfer:

Prof. Rainer Doster

USB Schnittstelle zu einem Schlüssel-Programmiergerät

Es soll ein vorhandenes Produkt welche im Moment über eine RS232 mit dem PC kommuniziert auf eine USB Schnittstelle umgestellt werden. Dazu muss die Hardware angepasst werden und die Treiberstufen der Applikation.



Folgende Arbeitspakete werden bearbeitet:

- Aufstellung eines Konzeptes für die geforderte Realisierung
- Auswahl geeigneter Hardwarebausteine (Treiber und Controller)
- Erstellen einer Softwareanalyse und eines Softwaredesign für die Module
- Erstellen der neuen Treiber Funktion
- Integration und Test der Treiberfunktionen

Name:

Micha Koller

Studiengang:

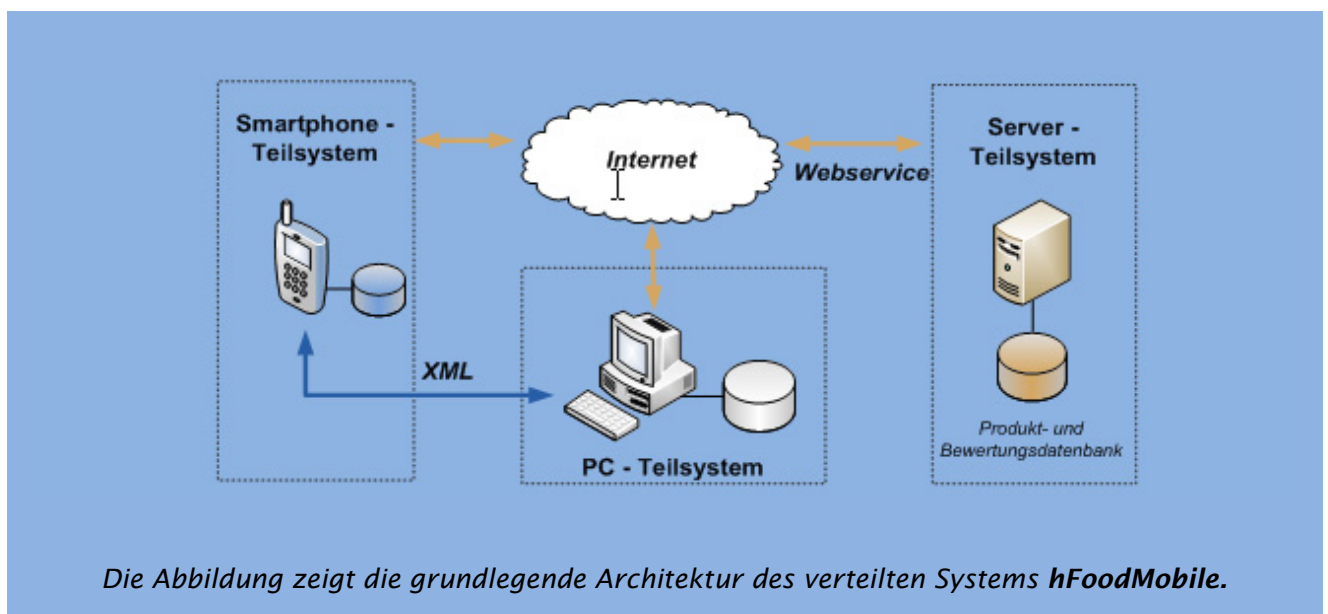
Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer:

Prof. Dr. Manfred Dausmann

Analyse und Entwurf eines verteilten Systems zur Beschaffung von Produktinformationen mit Hilfe von Barcodeerkennung über die interne Kamera unter Verwendung von Bluetooth und Webservices

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines verteilten Systems namens **hFoodMobile**. Es soll Menschen mit Nahrungsmittelunverträglichkeiten beim täglichen Einkauf unterstützen. Ein Teil des Systems ist für den Einsatz auf mobilen Geräten (z.B. PDAs oder Smartphones) konzipiert und wurde mit der **Java Micro Edition (J2ME)** implementiert. Basierend auf Bildern, die von der internen Kamera des mobilen Geräts aufgenommen werden, findet eine **Erkennung von Produktbarcodes** (EANs) statt. Neben der EAN erheben die Benutzer dieser Applikation weitere Informationen zum Produkt, z. B. den Namen, ein Produktbild sowie Bewertungen bzgl. der Verträglichkeit des Produkts. Eine auf dem PC lauffähige Verwaltungssoftware stellt den zweiten Teil von hFoodMobile dar. Hier wird dem Benutzer eine komfortable GUI (**Swing**) zum Bearbeiten der Informationen geboten. Der dritte Teil des Systems ist ein über das Internet ansprechbarer Server, der eine Reihe von **Webservices** bereitstellt. Über diese Webservices können hFoodMobile-Benutzer untereinander die gesammelten Informationen austauschen (Community-Gedanke).



Ein Aspekt der Arbeit ist die Synchronisation der Datenbestände zwischen den einzelnen Teilsystemen. Dabei ist die Verbindung zwischen Smartphone und PC durch die drahtlose **Bluetooth-Technologie** umgesetzt. Die Daten selbst werden im **XML**-Format übertragen und mit **SAX** bzw. **JAXB** geparkt. Zur persistenten Datenhaltung wird auf PC und Server die Datenbanklösung **HSQldb** in Verbindung mit dem Java **Spring Framework** verwendet. Auf dem mobilen Gerät wird dagegen ausschließlich auf die stark limitierten Möglichkeiten der J2ME zurückgegriffen.

Name: Roman Kreisel

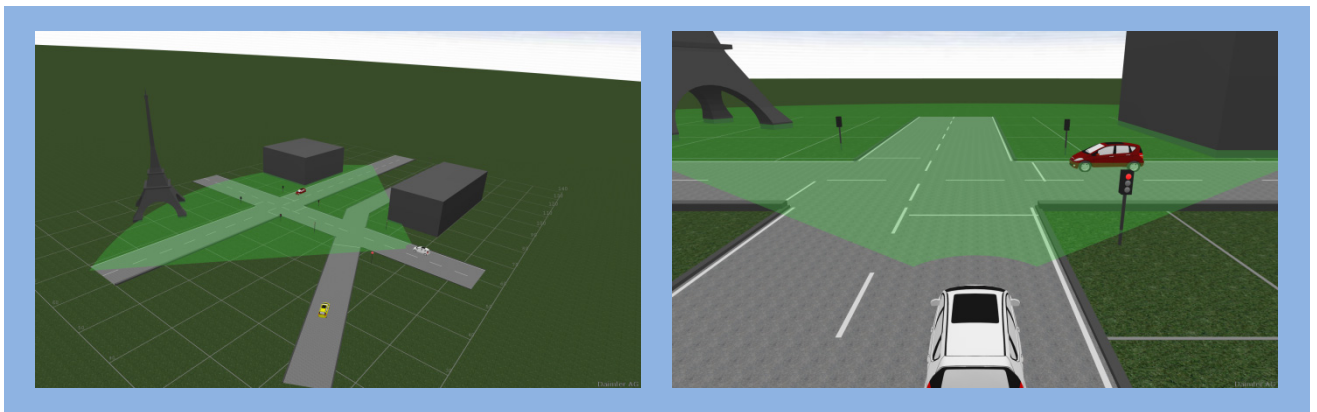
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Dr. Jörg Friedrich

Modellierung und Visualisierung von Verkehrsszenarien innerhalb eines Entwicklungswerkzeugs für Fahrerassistenzsysteme

Diese Diplomarbeit umfasst die Erweiterung einer Simulations- und Entwicklungsumgebung für Verkehrsszenarien um eine dreidimensionale Visualisierung, sowie um eine grafische Benutzeroberfläche, die zum Erstellen und Bearbeiten von Verkehrsszenarien dienen soll.

Die Simulationsumgebung wurde speziell für die Weiterentwicklung von Fahrerassistenzsystemen im Kreuzungsbereich konzipiert, da insbesondere bei Kreuzungssituationen aufgrund der Komplexität eine rein analytische Untersuchung für den Einsatz von Kreuzungsassistenzsystemen nahezu unmöglich ist.



Der erste Teil dieser Diplomarbeit, die Entwicklung der dreidimensionalen Ausgabe, soll die grafische Ausgabe der Verkehrsszenarien verbessern. Der Realitätsgrad soll den der bereits existenten, jedoch schematisch gehaltenen zweidimensionalen Ausgabe erhöhen. Durch den Einsatz der Grafikbibliothek „OpenInventor“ sollen zudem neue Funktionalitäten erschlossen werden. So soll beispielsweise die Kameraansicht nicht fest vorgegeben sein und auch Verkehrsteilnehmer folgen können. Durch grafische Aufwertungen, wie z.B. Texturen, einer Himmelskugel und der Beleuchtung soll der Immersionsgrad weiter erhöht werden.

Der zweite Abschnitt dieser Abschlussarbeit behandelt die Entwicklung eines Editors für Verkehrsszenarien. Bisher erfordert die Modellierung neuer Verkehrsszenarien detailliertes Wissen über den Aufbau und die Syntax der Beschreibungsdatei. Die Erstellung einer solchen Datei stellt auch für geübte Anwender einen zeitaufwendigen und fehleranfälligen Prozess dar.

Die neue Software soll den Benutzer durch die Erstellung neuer Szenarien führen und den Benutzer auf fehlende Angaben hinweisen. Die Möglichkeiten des Editors sollen den Zeitaufwand bedeutend minimieren und die Fehleranfälligkeit durch vorherige Simulation der Ergebnisse reduzieren.

Name: Felix Kunz
Studiengang: Kommunikationstechnik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing Reinhard Malz

Brennstoffzellen-Alterungsdiagnose mit Neuronalen Netzen Netzherstellung, Analyse und Erprobung der fahrzeugseitigen Implementierung

Die steigende Umweltverschmutzung und die Begrenzung von fossilen Brennstoffen fordern neue Fahrzeugkonzepte, die nachhaltig sind und unsere Mobilität von begrenzten Ressourcen unabhängig machen. Eine mögliche Lösung zur Bewältigung dieser Herausforderung stellen lokal emissionsfreie Brennstoffzellenfahrzeuge im Verbund mit einer optimierten Well-to-Wheel Energiewandlungskette dar. Die Fahrzeuge werden mit Wasserstoff betrieben, dessen chemische Energie im Fahrzeug durch Brennstoffzellen in elektrische Energie gewandelt wird mit welcher der Elektromotor des Fahrzeugs versorgt wird.



Das derzeitige Entwicklungsstadium der Brennstoffzellenfahrzeuge verlangt mit Blick auf eine geplante Markteinführung eine intensive Forschung um die Fahrzeuge hinsichtlich ihrer Effizienz, Reichweite, Sicherheit, Komfort und vieler anderer Gesichtspunkte zu optimieren.

In diesem Zusammenhang wird auch intensiv an einer Alterungsbestimmung bezüglich der Komponenten des Brennstoffzellensystems geforscht um die Lebensdauer des Systems zu optimieren und bevorstehende Ausfälle frühzeitig zu erkennen.

Für die Alterungszustandsbestimmung des Brennstoffzellen-Stacks werden dabei Künstliche Neuronale Netze eingesetzt. Derzeit findet die Alterungszustandsbestimmung außerhalb der Fahrzeuge statt. Eine zukünftige Serienfertigung macht aber eine fahrzeugseitige Implementierung der Zustandsbestimmung aus Kosten- und Komplexitätsgründen unumgänglich.

Im Rahmen der Diplomarbeit wurden daher auf Künstlichen Neuronalen Netzen basierende Modelle zur Alterungszustandsbestimmung von Brennstoffzellen-Stacks generiert, analysiert und für eine fahrzeugseitige „on-Board“ Implementierung vorbereitet. Für die Modellerstellung wurden geeignete Modellstrukturen ermittelt und mit Hilfe von empirischen Daten Modelle erstellt. Nach einer Analyse bezüglich ihrer Genauigkeit und Komplexität wurden diese für die Implementierung auf Steuergeräten mathematisch vereinfacht. Die Erstellung, Analyse und Implementierung wurde mit Hilfe von MATLAB/SIMULINK sowie CANape realisiert.

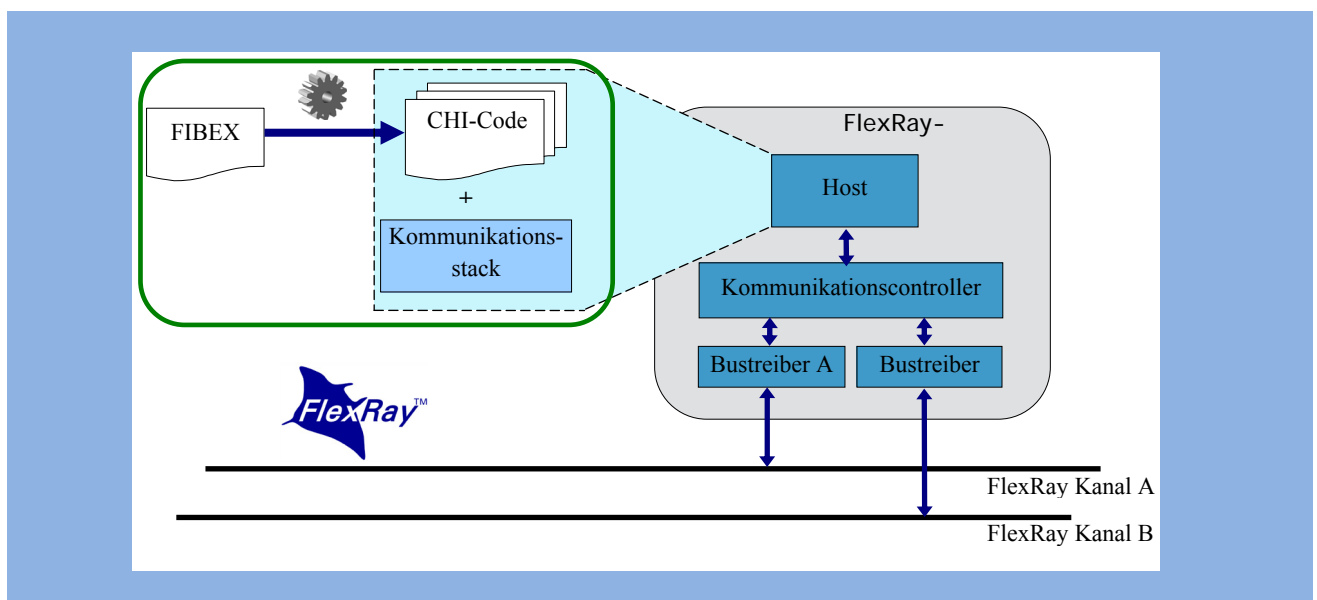
Name: Thomas Langer
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Reinhard Keller

Design und Implementierung eines Code-Generators zur Erzeugung von CHI-Code aus FIBEX-Dateien für den FlexRay-Kommunikationscontroller Infineon CiC310, sowie Portierung eines FlexRay-Kommunikationsstacks auf eine XC2000 Mikrocontrollerplattform einschließlich Erweiterung des Funktionsumfangs

Die steigende Anzahl an Steuergeräten im Automobil und deren Vernetzung erfordern leistungsfähige Systemarchitekturen. Das hohe Datenaufkommen zwischen den einzelnen Steuergeräten erfordert dabei den Einsatz von modernen Bussystemen wie z.B. CAN oder FlexRay.

Das protokoll-konforme Verhalten eines FlexRay-Knotens wird mithilfe eines Kommunikationscontrollers (CC) sichergestellt. Dabei wird der CC über einen Kommunikationsstack vom Host-Controller angesteuert. Innerhalb dessen existiert das sog. Controller Host Interface (CHI), über das die Konfiguration des Knotens bezüglich FlexRay festgelegt wird.

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit wird ein bereits vorhandener Kommunikationsstack auf eine Infineon XC2000 Mikrocontrollerplattform portiert und um weitere Funktionen ergänzt.



Bei der Konfiguration von FlexRay-Kommunikationsnetzwerken hat sich das Field-Bus-Exchange-Format (FIBEX) als einheitliche Beschreibung etabliert. Deshalb wird zur Erstellung der Konfigurationsdaten für den Kommunikationsstack ein Code-Generator entwickelt, mithilfe dessen aus einer FIBEX-Datei CHI-Code erzeugt werden kann. Im Fokus dieser Entwicklung liegen dabei ein modulares Design sowie eine einfache Bedienbarkeit des Programms.

Name:

Alexej Laske

Studiengang:

Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer:

Prof. Dr. Manfred Dausmann

Konzeption und Realisierung einer Enterprise Application Integration zwischen MKS Integrity und SAP NetWeaver auf Basis eines Enterprise Service Bus mit BPEL

Diese Diplomarbeit beschäftigt sich mit der Integration von Enterprise Applikationen, am Beispiel von MKS Integrity und SAP NetWeaver. Allgemein war das Ziel dieser Arbeit, die in MKS Repository verwalteten Projekte und Projektdateien in SAP NetWeaver darstellen und bearbeiten zu können. Die Integration basiert auf dem Open Enterprise Service Bus (OpenESB), welcher die Umsetzung einer serviceorientierten Architektur (SOA) unter dem Einsatz von standardisierten Technologien wie z. B. Java Business Integration (JBI 1.0) ermöglicht. Die Kommunikation zwischen den beiden Enterprise Applikationen baut auf den Webservices und auf dem Austausch von standardisierten Nachrichten im XML-Format auf, wofür Webservice Interfaces vereinbart wurden, gegen die implementiert wurde.

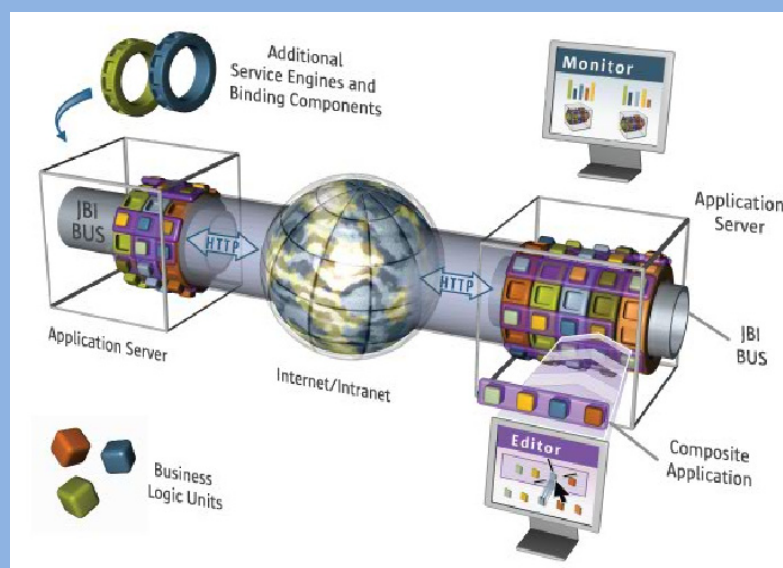


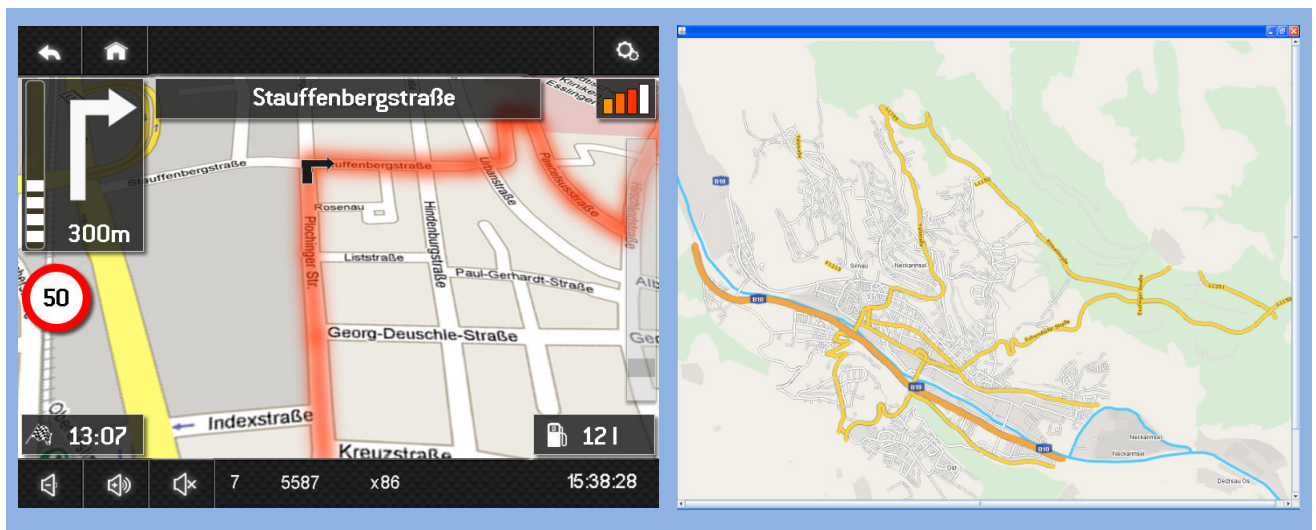
Abbildung 1: OpenESB*

Der eigentliche Mittelpunkt der Integration liegt dabei in der Beschreibung und in der Ausführung von Geschäftsprozessen, welche die beiden Enterprise Applikationen miteinbeziehen und integrieren. Die Beschreibung von Geschäftsprozessen erfolgt mit Hilfe von Business Process Execution Language (BPEL). Die Ausführung von BPEL-Prozessen wird von der BPEL Service Engine (SE) in der JBI-Laufzeitumgebung übernommen. Die Anbindung verschiedener Protokolle zur Kommunikation mit Service Providern und/oder Service Konsumenten außerhalb eines JBI-Buses, ermöglichen die Binding Components (BCs). Die Kommunikation zwischen der Komponenten (SEs und BCs) innerhalb eines JBI-Buses erfolgt über den Normalized Message Router (NMR). Bei der Integration sollte der Einsatz von proprietären Software gezielt vermieden werden, um die Kosten der Integration niedrig zu halten, und um die Open Source Produkte und die standardisierte Technologien auf ihre Fähigkeit zur Erledigung dieser Aufgabe zu untersuchen.

Name: Thoren Lederer
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Astrid Beck

Optimierung von Routing und Visualisierung für ein KFZ Navigationssystem

Der immer stärker werdende Einsatz von Navigationssystemen im Fahrzeug führt auch kleinere Unternehmen zu dem Entschluss, ihr KFZ Multimedia Produkt mit einem eigenen Navigationssystem auszurüsten. Viele namhafte Hersteller wie Navigon, Map Factor oder TomTom bieten spezielle Development Kits für die eigene Entwicklung eines Navigationssystems an, welche aber sehr teuer und zum Großteil auch nur für portable Navigationsgeräte einsetzbar sind. Das Ziel dieser Diplomarbeit ist es, eine optimierte Visualisierung und einen optimierten Routing-Algorithmus unter Einbezug von Konkurrenzprodukten und Benutzerumfragen zu entwickeln.



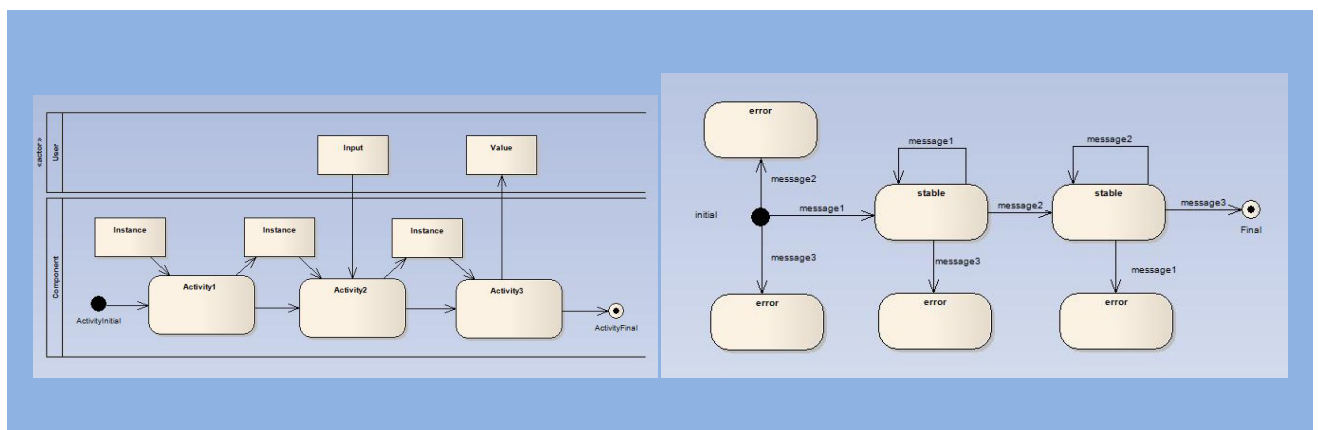
Die zwei Bereiche Routing und Visualisierung des KFZ Navigationssystems stehen hierbei im Vordergrund. Die Visualisierung ist für die Sicherheit im Straßenverkehr ein sehr wichtiger Bestandteil des Navigationssystems. Er muss sofort und leicht zu erkennen sein, wo der Fahrer als nächstes abbiegen muss, oder wie der nächste Straßename lautet. Die Visualisierung beinhaltet auch die Kartendarstellung des Straßennetzes und die Einblendung der zu fahrenden Route. Ebenso wichtig wie die Visualisierung ist ein ausgereifter Routing-Algorithmus der nicht dazu führt dass der Fahrer plötzlich mit seinem Auto auf einem Feldweg steht. Hierfür sollen mehrere Algorithmen analysiert und ihre Tauglichkeit in einem Straßennetz geprüft werden. Aus der Analyse hervorgehend soll dann ein eigener Routing-Algorithmus konzipiert, entwickelt und mit einem Prototypen getestet werden.

Name: Benjamin Liebig
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Dr. Manfred Dausmann

Exemplarische Anwendung des Committee Draft CD/ISO 26262-6 "Functional Safety: Product development: Software level"

Das Committee Draft CD/ISO 26262-6 ist eine Anpassung der IEC 61508 mit einer Spezialisierung für sicherheitsrelevante Software-Komponenten in eingebetteten System in Straßenfahrzeugen. Im Kontext dieser Diplomarbeit soll an einer bereits entwickelten Software-Komponente einer Bibliothek untersucht werden, ob und in wie weit diese gemäß den Normen des CD/ISO 26262-6 entwickelt wurde.

Diesbezüglich kann einer Software-Komponente einer von vier Automotive Safety Integrity Level (ASIL) zugeordnet werden, wobei der ASIL A den niedrigsten und ASIL D den höchsten Level darstellen. Bei der zu untersuchenden Software-Komponente handelt es sich um die Implementierung eines CRC-Algorithmus, der zur Erkennung von Bitfehlern, die bei der Datenspeicherung oder Datenübertragung auftreten können, verwendet wird.

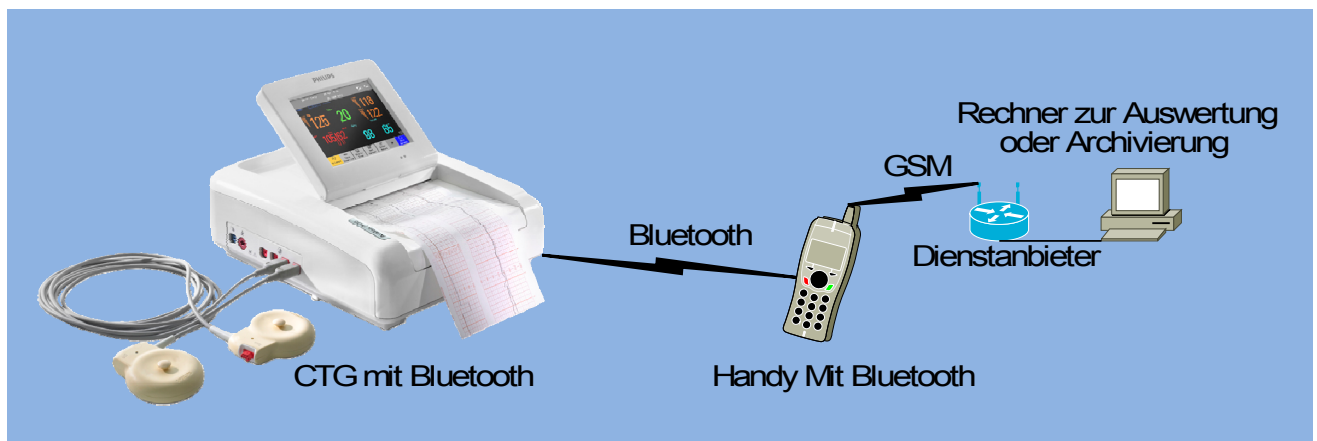


Damit einer Software-Komponente ein Automotive Safety Integrity Level zugeordnet werden kann, müssen während der Software-Entwicklung verschiedene Maßnahmen angewendet werden. Zum Beispiel müssen die Anforderungen und die Architektur in einer bestimmten Notation spezifiziert und verifiziert werden. Dabei kann es sich um natürliche Sprache oder eine formale Sprache handeln. Zudem können zum Einen Entwurfsprinzipien und Modellierungsrichtlinien angewendet werden um Fehlerursachen zu vermeiden und zum Anderen muss eine Safety Analyse angewendet werden um Error zustände zu identifizieren die durch bestimmte Safety Mechanismen (Error detection, Error handling) bekämpft werden können.

Name: Michael Linz
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Harald Melcher

Drahtloser Filetransfer von einem Embedded Controller zu einem Mobilen Endgerät

Diese Arbeit befasst sich mit der Entwicklung einer drahtlosen Datenübertragung von einem medizinischen Überwachungsgerät zu einem mobilen Endgerät. Als Schnittstelle zwischen den Geräten kommt die Funktechnik Bluetooth zum Einsatz.



Der Inhalt beschäftigt sich mit der Bestimmung der Rahmenbedingungen die durch die Verwendung eines Embedded Controllers mit beschränkten Ressourcen entstehen. Die Auswahl des Übertragungsprotokolls so wie der Entwurf und die Implementierung der Software sind Teil der Aufgabe.

Die Auswahl des Übertragungsprotokolls erfolgt über einen Vergleich. Zu vergleichen ist ein Katalog von Anforderungen mit den Vor- und Nachteilen der zur Auswahl stehenden Protokolle. Die Software ist so strukturiert, dass die Weiterverwendung der Bluetooth Komponente in anderen Anwendungen ohne große Änderungen am Code möglich ist. Die Realisierung findet auf verschiedenen vorgegebenen Hardware Komponenten statt.

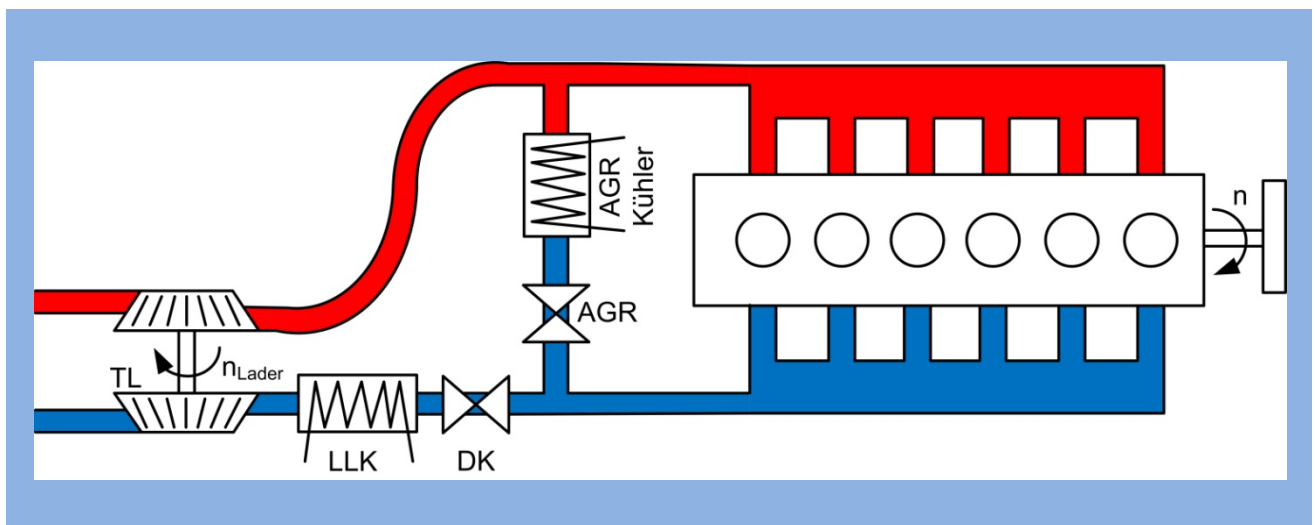
Name: Andreas Luppold

Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Dr.-Ing Hermann Kull

Entwicklung von physikalischen Luftsystemmodellen für leichte und schwere Nutzfahrzeugmotoren für den HIL-SW-Test

Mit Einführung der Abgasgesetzgebungen Euro V und VI werden die Luftsysteme im Nutzfahrzeugbereich zunehmend komplex. Zur Erfüllung der strenger werdenden Abgasgrenzwerte halten Maßnahmen wie Abgasrückführung (AGR) und verschiedene Formen der Abgasnachbehandlung Einzug in das Nutzfahrzeug. Durch die steigende Komplexität des Luftsystems wächst die Zahl der Softwarefunktionen die im Luftsystem zum Einsatz kommen stark an. Diese Gegebenheit erfordert einen technologischen Umstieg im Softwaretest-Bereich bei Bosch von den bisher verwendeten HIL-Systemen auf leistungsfähigere Modelle, wie das in dieser Arbeit verwendete Zielsystem Labcar PT von der ETAS GmbH.



Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines echtzeitfähigen Luftsystemmodells, das für eine breite Palette von Nutzfahrzeugen verwendet werden kann. Das Luftsystemmodell in dieser Arbeit besteht aus einem 6-Zylinder-Reihenmotor, der einstufig mit einem Abgasturbolader aufgeladen ist. Weitere Merkmale des Luftsystems sind neben gekühlter Abgasrückführung ein Ladeluftkühler zur Kühlung der verdichteten Luft, sowie eine Drosselklappe. Das Luftsystemmodell ist durch Parametrierung an beliebige Motorkonfigurationen anpassbar und weist dadurch eine hohe Wiederverwendbarkeit auf.

Name:

Philipp Mack

Studiengang:

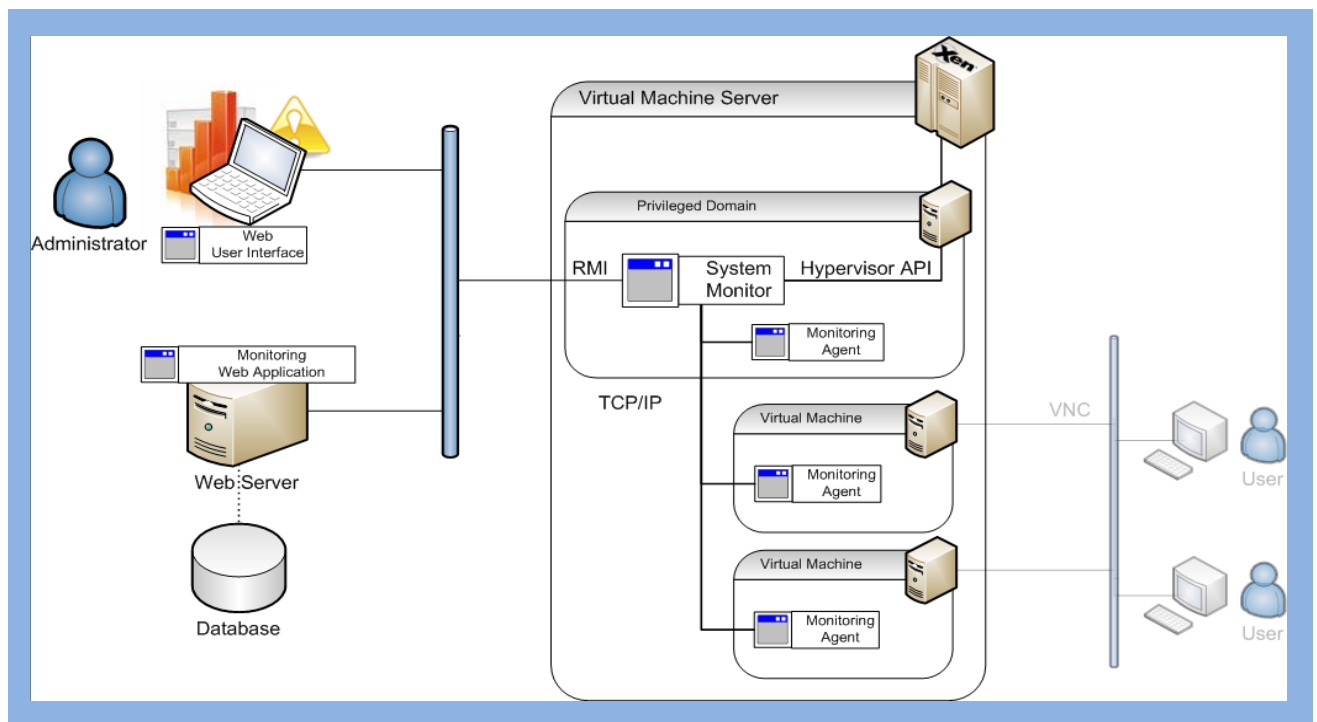
Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer:

Prof. Dr. Manfred Dausmann

Design and Implementation of a Resource Monitoring Application for Distributed Virtual Environments

Virtuelle Umgebungen, die auf eine verteilte Infrastruktur aufbauen, erfordern einen größeren Überwachungsaufwand als konventionelle: Sowohl die Ressourcenauslastung der physischen Server als auch die der darauf ausgeführten einzelnen virtuellen Systeme muss getrennt erfasst werden, um einen lückenlosen Überblick zu gewährleisten und um gezielt auf Engpässe reagieren zu können.

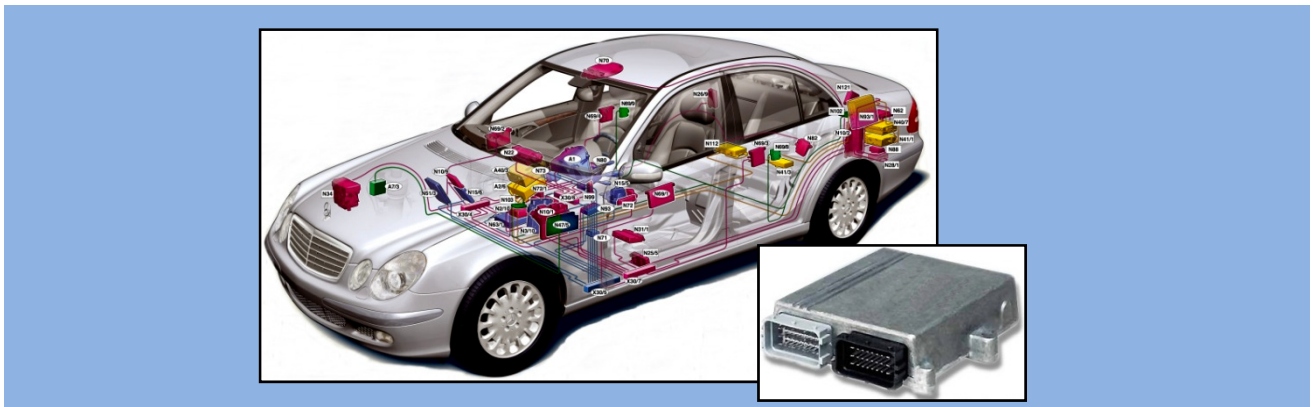


Hierfür wurde eine Lösung entwickelt, die dieses spezielle Szenario berücksichtigt und dem Systemverwalter ein Werkzeug in die Hand gibt, um Regeln für automatisierte Reaktionen wie die Migration oder sogar die Abschaltung einzelner Maschinen festzulegen. Der System Monitor wurde auf der Basis des Spring Frameworks in Java implementiert, die Agents in Perl. Die Benutzeroberfläche wurde in die bestehende Grails-basierte Webapplikation zur Verwaltung der virtuellen Systeme integriert. Neben einer Übersicht über aktuelle Monitoring- und Virtualisierungslösungen, und der Dokumentation der entwickelten Anwendung, beinhaltet diese Arbeit eine Auswertung der Simulation von Ressourcen-auslastungsszenarien mithilfe des Palladio Component Model Tools. Es wurde untersucht, inwieweit sich die komplexen Zusammenhänge verteilter virtueller Systeme in ein Modell abbilden lassen, das es ermöglicht, Aussagen über Ressourcenauslastungen in einer erweiterten Hardwarekonfiguration von den momentan verfügbaren Werten ableiten zu können.

Name: Rolf Molzahn
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Harald Melcher

Entwicklung von Analyse-Metriken zur Bewertung von Vernetzungsarchitekturen hinsichtlich Diagnostizier- und Flashbarkeit

In der Fahrzeugtechnik werden Steuergeräte zur Nachrichtenkommunikation über Bussysteme verbunden. Gateways koppeln die einzelne Busabschnitte zur so genannten „Fahrzeug-Vernetzungsarchitektur“, deren Komplexität durch moderne Sicherheits- und Komfort-funktionalitäten zunehmend ansteigt. Eine aufwändigere Architektur macht sich insbesondere bei den Laufzeiten von netzübergreifenden Nachrichten negativ bemerkbar und kann für manche Gebiete gravierende Folgen haben.



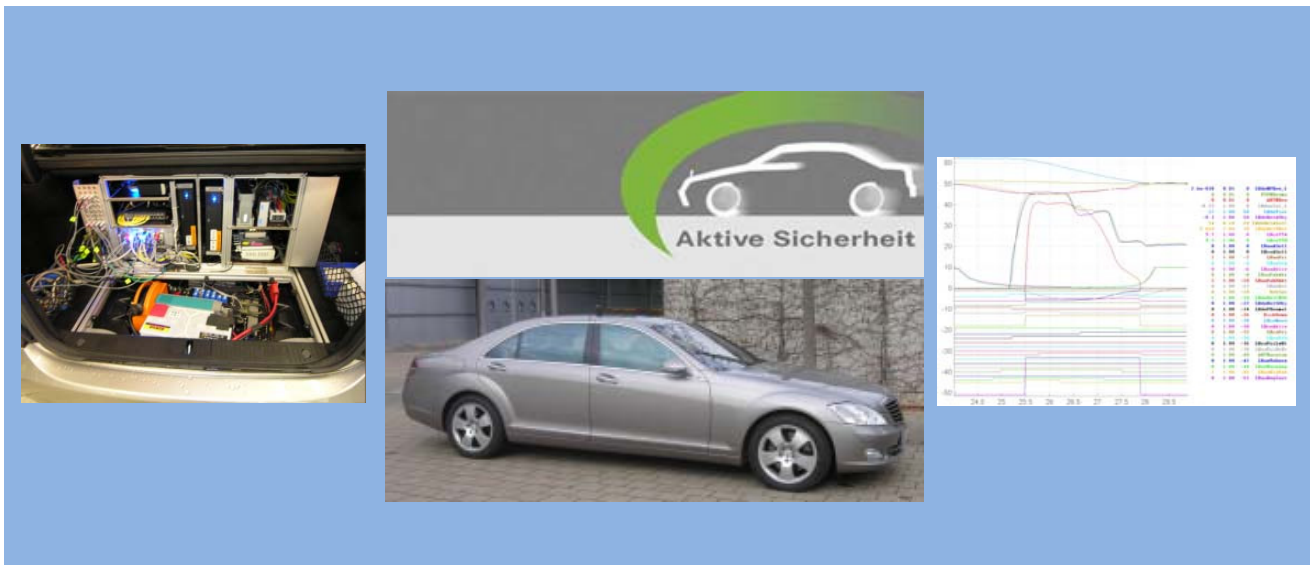
In der „On-Board-Diagnose“ ist über eine zentrale Zugangsschnittstelle am Fahrzeug die Kommunikation zu jedem abgasrelevanten Steuergerät sicher zu stellen. Sehr enge, gesetzliche Vorgaben begrenzen die für die Frage-Antwort-Laufzeit verfügbare Zeitspanne; bei einem Verstoß wird das Fahrzeug nicht für den Markt zugelassen.

Im Auftrag der Daimler AG wurden darum Parameter, die die Laufzeit beeinflussen können, untersucht und auf dieser Basis eine Erweiterung für eine firmeninterne Anwendung zur Berechnung und Bewertung von Fahrzeug-Vernetzungsarchitekturen realisiert.

Name: David Nitschke
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Astrid Beck

Nutzungsverhalten und Akzeptanz eines Assistenzsystems zur Unterstützung der Querführung im Automobil

Mercedes-Benz forscht an Systemen die den Fahrer bei der Spurhaltung aktiv unterstützen sollen. Eine Idee dabei ist, eine Unterstützung der Querführung in bestimmten Geschwindigkeitsbereichen und innerhalb bestimmter Systemgrenzen zu realisieren. Der Fahrer soll, in Ergänzung zu bestehenden Spurhalteassistenten, durch zusätzliche Lenkmomente bei der Querführung des Fahrzeugs unterstützt werden.



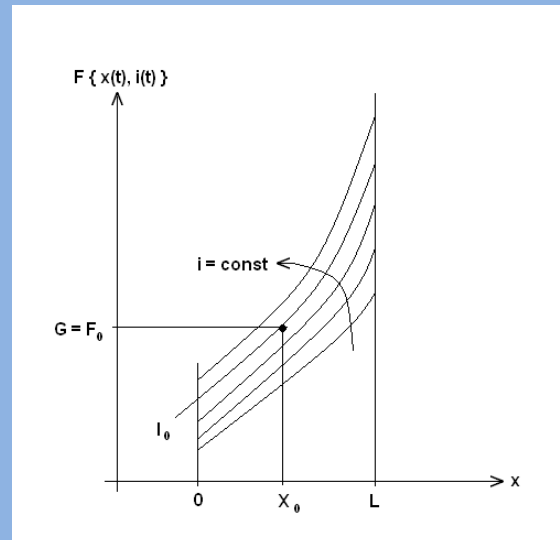
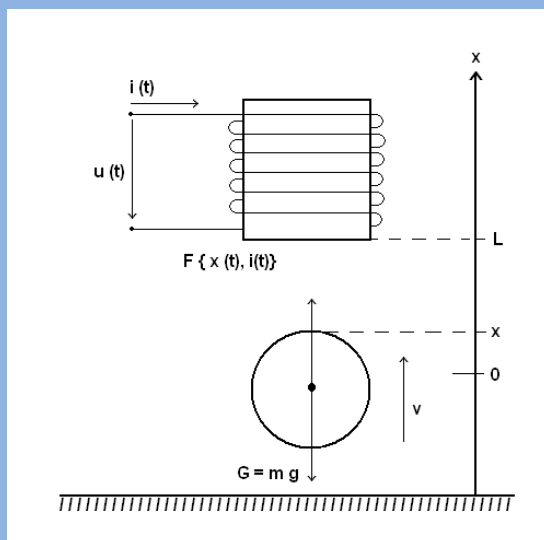
Ziel dieser Arbeit ist es, in einem Probandenversuch das Nutzungsverhalten und die Akzeptanz zweier Systemausprägungen zu untersuchen und daraus Vorschläge zur weiteren System

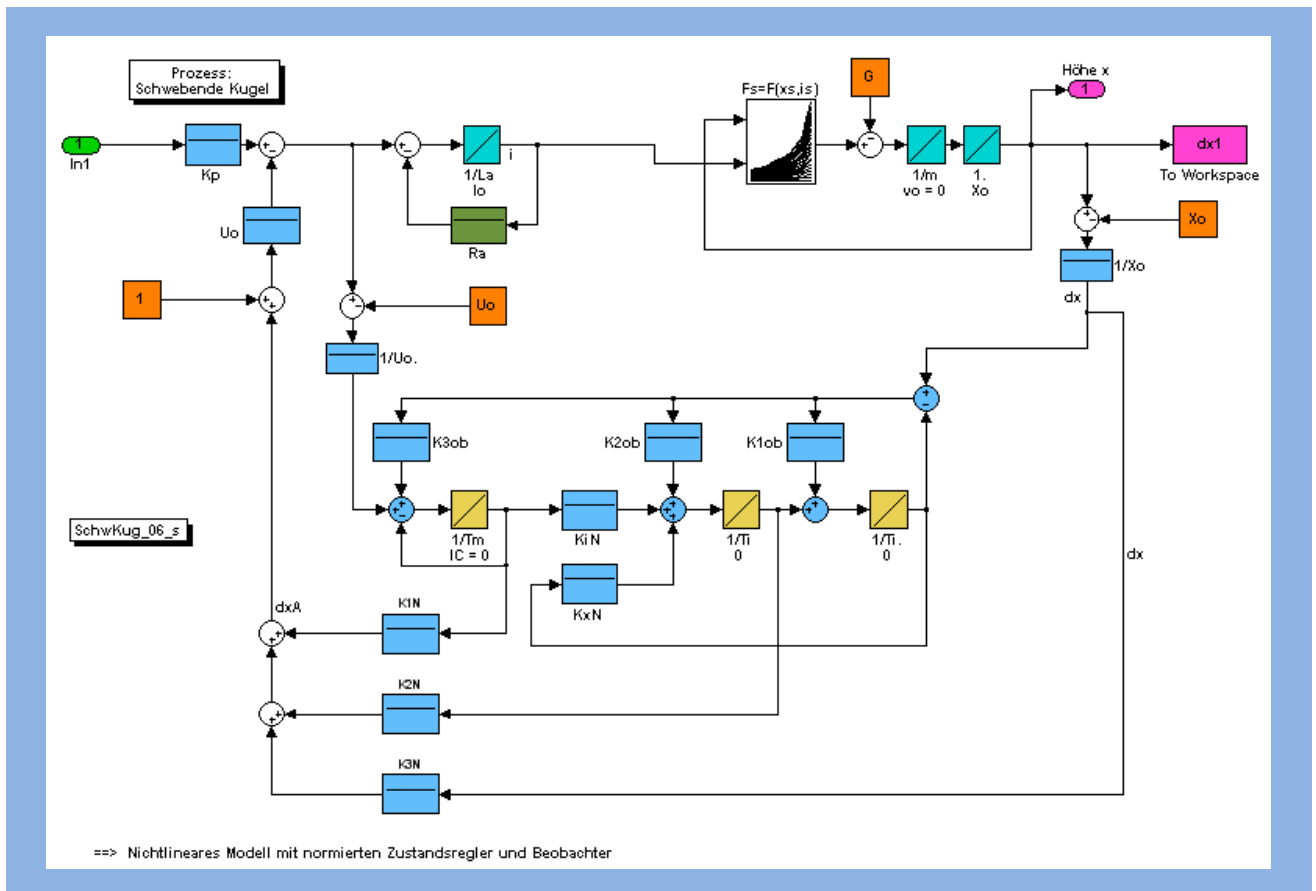
Name: Niranjan Piragalanithy
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Hermann Kull

Entwurf und Realisierung eines Zustandsreglers mit Beobachter für einen nichtlinearen, struktur-instabilen Prozess auf der Basis MATLAB/SIMULINK/dSpace

Das Ziel der Diplomarbeit ist es, einen digitalen Regler für den struktur-instabilen Prozess „Hovering Ball“ zu entwerfen. Der Entwurf des Zustandsreglers (mit Beobachter) umfasst die Analyse des Prozesses, wobei das System aus einem elektrischen Systemteil und einem mechanischen Systemteil besteht. Weiterhin wird für die Analyse eine Linearisierung durchgeführt, da der Prozess ein starkes nichtlineares Verhalten aufweist.

Mit einem Beobachter können zusätzliche Zustandsvariablen zur Regelung berücksichtigt werden ohne, das Anbringen weiterer Sensoren. Eine Normierung des Modells im weiteren Verlauf gewährleistet bei numerischen Rechenverfahren, mit welcher MATLAB arbeitet, dass der Wertebereich bei Iterationen einer Funktion weder zu groß noch zu klein wird, da der Algorithmus sonst numerische Instabilität zeigt. Anschließend kann man in MATLAB/SIMULINK den fertigen Regler simulieren, testen und mit dem Realtime-Workshop C-Code erzeugen.





Für die Inbetriebnahme an der Anlage „Hovering Ball“ muss eine Hardware aufgebaut werden um den digitalen Regler für die reale Hardware anzupassen. Die Messeinrichtung für die „Hovering Ball“ besteht aus einer Fozelle, welche eine Spannung proportional zur Lichteinfall abgibt. Diese Spannung wird wiederum vom dSpace DS1104 R&D Controller Board in einen anderen Wertebereich zur Weiterverarbeitung im Rechner überführt. Zudem muss in umgekehrter Richtung das analoge Ausgangssignal auf die entsprechende Spannung verstärkt werden.

Diese Verstärkungen müssen im Blockschaltbild des Zustandsreglers berücksichtigt werden um eine fehlerfreie Funktion des Reglers mit dem Prozess zu gewährleisten. Das Real-Time Interface bietet zusätzliche Simulink-Blöcke für das Konfigurieren von A/D-, D/A- Leitungen. Damit hat man Zugriff auf die analogen und digitalen Ein- und Ausgänge der Controller Karte.

Der automatisch in SIMULINK generierte Programm-Code des Zustandsreglers kann nach erfolgreicher Simulation in dSpace ControlDesk geladen und auf den 603 Power PC Prozessor der Controller Karte geflasht werden. Über verschiedene Buttons, Sliders und Anzeigeblöcken lassen sich die SIMULINK Blockschaltbild-Variablen mit den grafischen Steuer- und Anzeige-Elementen per Drag and Drop verknüpfen und visualisieren.

Durch Umschalten in den „Animation Mode“ kann man nun in Echtzeit die Ein- und Ausgangssignale vom und zum Prozess „Schwebende Kugel“ ablesen, sowie im laufenden Betrieb die Parameter verändern.

Name:

Michael Plach

Studiengang:

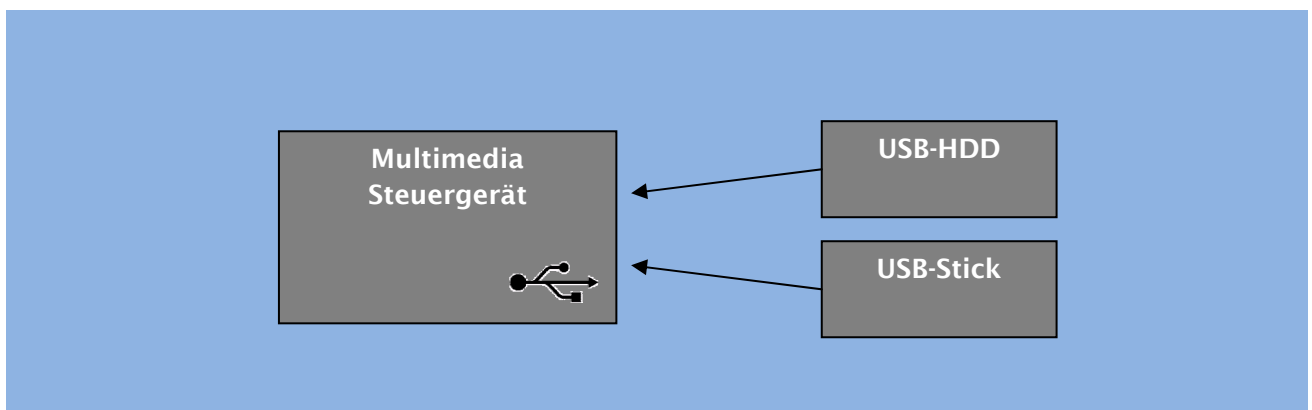
Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer:

Prof. Reinhard Keller

Konzeption und Implementierung einer Software-Komponente zur Wiedererkennung und schnellen Wiedergabe von FAT-formatierten USB-Speichermedien auf einem embedded Multimedia-System in einem Kraftfahrzeug

Die Bachelor-Thesis befasst sich unter dem Titel „Time-To-Playlist“ mit der Optimierung der Medienerkennung eines Kraftfahrzeug-Multimedia-Systems. Betrachtet wird hierbei die Dauer vom Einlegen des Mediums bis zur Bereitstellung der Wiedergabeliste und damit der Anspielmöglichkeit des ersten Titels. Als Abspielmedien kommen FAT-formatierte USB-Speicher in Frage.



Folgende Schritte sind notwendig, um mit der Wiedergabe eines Audio-Mediums zu beginnen:

1. Eindeutige Identifizierung des Mediums
2. Einlesen der Audio-Informationen (MP3, WMA, Playlisten, etc.) für die Anzeige der Track-Liste im Human-Machine-Interface (HMI)
3. Aufbau der Wiedergabeliste und Beginn der Wiedergabe

Eine Herausforderung besteht im schnellen Bereitstellen der Speicherpfade aller Audiodateien auf dem Medium. In Zeiten von immer größeren Speichermedien musste hier ein Algorithmus entwickelt werden, der diese Anforderung möglichst performant erfüllt, so dass ein Anspielen des ersten Titels innerhalb von 8 Sekunden erfolgt.

Die zweite Herausforderung besteht in der eindeutigen Identifizierung eines eingelegten Mediums. Um wiederholtes Einlesen zu verhindern und die sogenannte "Last-Playlist" (zuletzt gespielte Wiedergabeliste) zu ermöglichen, müssen verwendete Medien eindeutig identifiziert werden. Dazu sollen nur relevante Audiodateien in Betracht gezogen werden. Wenn sich der Inhalt eines Mediums ändert, sollen diese erkannt und nur die Änderungen eingelesen werden. Dabei soll der Rechenaufwand trotz allem gering gehalten werden.

Name:

Julian Plessmann

Studiengang:

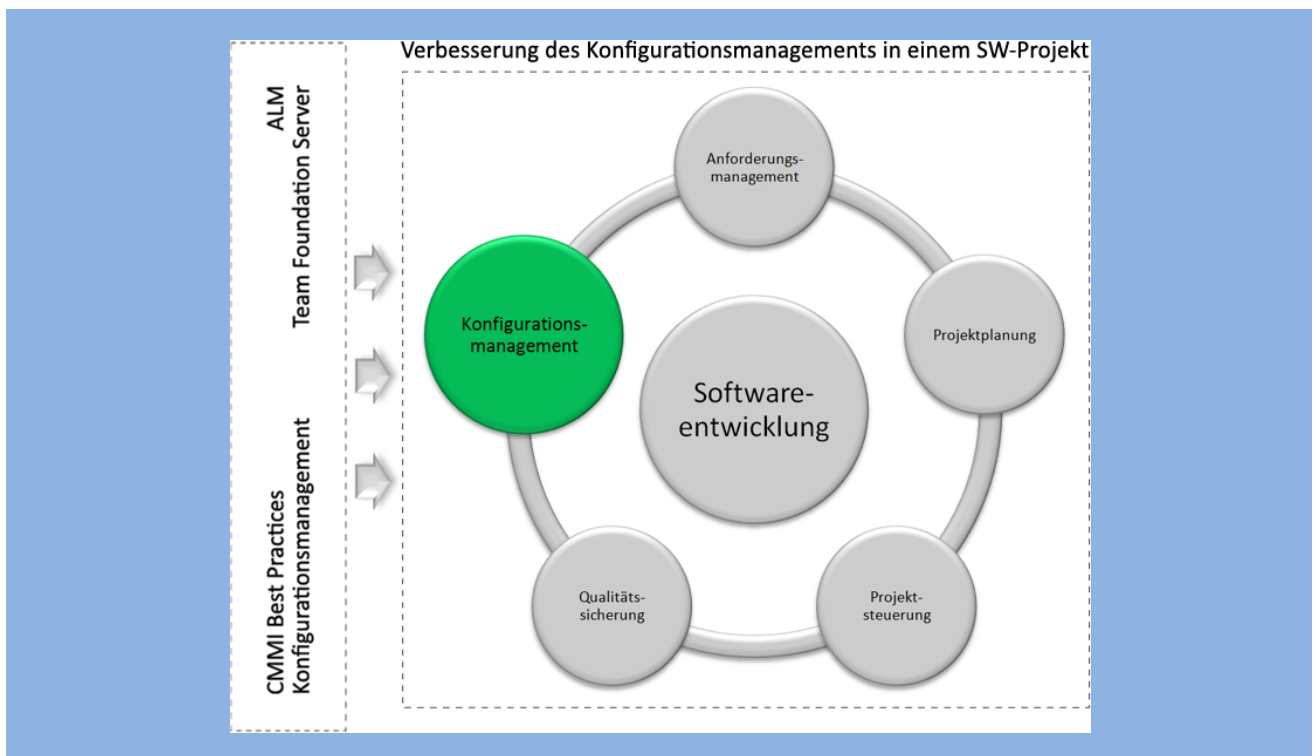
Technische Informatik

Prüfer:

Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt

Systematische Verbesserung eines Softwareentwicklungsprozesses auf Basis von CMMI

Viele Softwareunternehmen können in einer vorgesehenen Zeit und einem vorgegebenen Budget eine zugesagte Qualität nicht erreichen. Einen Lösungsansatz zur Bewältigung dieser Schwierigkeiten stellt das Reifegradmodell CMMI dar. Organisationen oder einzelne Prozesse können damit hinsichtlich ihrer „Reife“ bewertet werden. Je höher der Reifegrad, umso wahrscheinlicher ist die Einhaltung der Projektziele. In dieser Diplomarbeit werden die CMMI-Anforderungen im Bereich des Konfigurationsmanagements abgedeckt, um den Softwareentwicklungsprozess im Industrie-Projekt „FiNAS“ zu verbessern. Da CMMI keine konkrete Vorgehensweise zur Umsetzung der Anforderungen vorgibt, muss ein individuelles Konzept erarbeitet werden.



Des Weiteren wird durch die Inbetriebnahme des Application Lifecycle Management-Tools „Team Foundation Server“ ein Werkzeug im Softwareentwicklungsprozess bereitgestellt. Durch dieses Tool wird der Softwareentwicklungsprozess in seiner Gesamtheit erfasst und möglichst optimal unterstützt, indem einerseits die Kommunikation zwischen Projektbeteiligten durch die zentrale Bereitstellung von Projektinformationen und andererseits die Koordination zwischen Abläufen innerhalb des Projekts (Testmanagement, Buildmanagement, Entwicklungsprozess, usw.) verbessert wird.

Name:

Ingo Rauner

Studiengang:

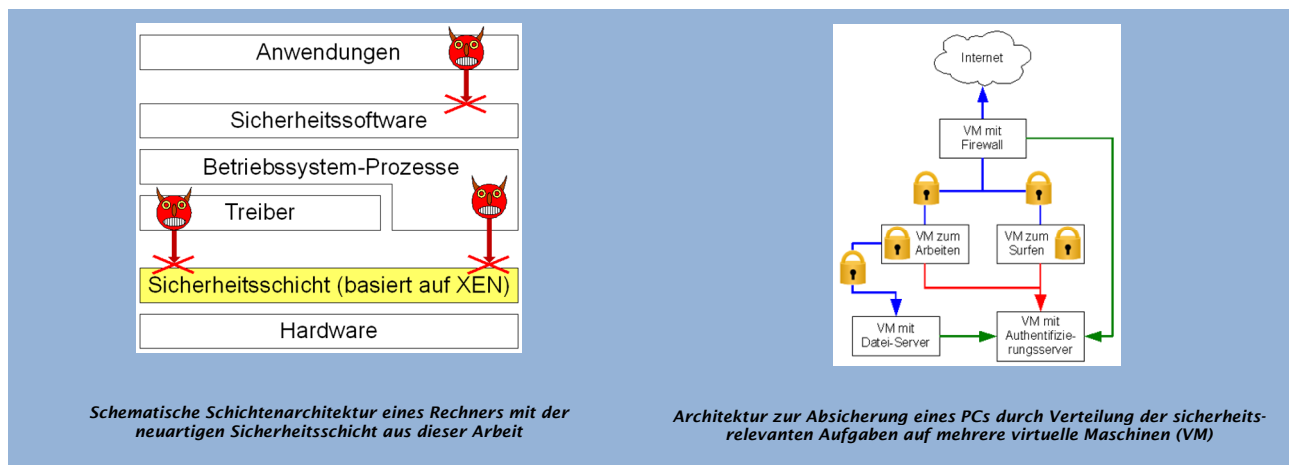
Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer:

Prof. Dr. Peter Väterlein

Erkennung und Verhinderung von softwarebasierten Angriffen auf Computersysteme – Eine Lösung auf Basis des Hypervisors XEN

Virtualisierung – das heißt die Entkoppelung der von einem Betriebssystem oder einer Anwendung wahrgenommenen Hardware von der tatsächlich physikalisch vorhandenen Hardware – ist einer der wichtigsten aktuellen Trends in der Informationstechnik. Von der Hardware-Abstraktionsschicht moderner Multitasking-Betriebssysteme bis hin zur Serverkonsolidierung im Rechenzentrum, wo sich viele logische Server dieselbe physikalische Hardware teilen, um Effizienz und Ausfallsicherheit zu steigern, wird das Konzept der Virtualisierung eingesetzt. Seit einiger Zeit ist die Virtualisierung auch in den Fokus der IT-Sicherheitsexperten gerückt. Umfangreichen Sicherheitsvorkehrungen wie Firewalls, Virensclannern und anderen zum Trotz gelingt es immer wieder Angreifern, in die so gesicherten Computersysteme einzudringen und beträchtlichen wirtschaftlichen Schaden anzurichten.



Genau an diesem Punkt setzt die vorliegende Arbeit an. Ihr Ziel war es, eine Sicherheitslösung zu erarbeiten, die dort eingreift, wo die konventionellen Sicherheitsvorkehrungen versagen. Durch Virtualisierung soll eine Sicherheitsschicht zwischen dem Betriebssystem und der Hardware eingebaut werden, die einen Angreifer selbst dann noch von seinen Aktivitäten abhält, wenn dieser das Betriebssystem vollständig unter seine Kontrolle gebracht hat. Die implementierte Lösung basiert auf der frei verfügbaren Virtualisierungssoftware XEN, die sich in den letzten Jahren als Quasi-Standard durchgesetzt hat. XEN enthält bereits einige einsatzbereite Sicherheitsfunktionalitäten und darüber hinaus bisher ungenutzte Potenziale. Es wurden einige prototypische Erweiterungen implementiert, die es ermöglichen, ein gekapertes System zu erkennen und diverse Angriffsszenarien abzuwehren. Eine computerforensische Erweiterung sichert dabei auch solche Spuren des Angreifers, die bisher unwiederbringlich verloren gehen (z.B. Spuren im RAM oder auf diversen Chipsätzen), und eröffnet damit den Sicherheitsexperten ganz neue Möglichkeiten zur Rückverfolgung eines Angriffs. Mehrere Hardwarearchitekturen und Einsatzszenarien wurden untersucht. Darüber hinaus werden die Schwächen und Grenzen der vorgeschlagenen Architektur, sowie neuere Entwicklungen auf dem Gebiet der Hard- und Softwareentwicklung diskutiert (unter anderem Intels Trusted Execution Technology).

Name: Tobias Rehse
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr. Dominik Schoop

Entwicklung, Implementierung und Validierung von simulierten Fahrassistenzsystemen auf Grundlage von realen Gegenverkehrsunfällen

Im Jahr 1978 wurde das ABS (Anti-Blockier-System) erstmals in einer S-Klasse der Marke Mercedes-Benz verbaut. In den folgenden Jahrzehnten wurde die Entwicklung von Assistenzsystemen vorangetrieben und erreichte schließlich in den 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts einen vorläufigen Höhepunkt. Zu den bekanntesten Vertretern der aktiven Assistenzsysteme gehört das ESP (Elektronisches Stabilitätsprogramm) und die DISTRONIC (Automatische Distanzregelung).

Der neueste Stand der Technik wird durch Spurhalte-Assistenten und die Totwinkelüberwachung repräsentiert, die in den aktuellen Premiummodellen der Marke Mercedes-Benz verfügbar sind. Das Ziel von Fahrassistenzsystemen ist die Vermeidung oder Verminderung von Unfällen oder deren Folgen durch gezielte Eingriffe in die Fahrzeugsteuerung.

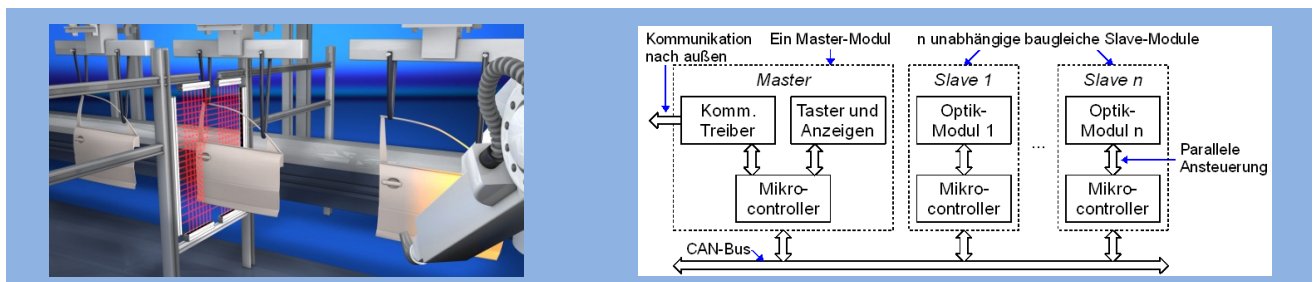


Diese Arbeit untersucht unterschiedliche Strategien für Fahrassistenzsysteme bei Gegenverkehrsunfällen. Diese sind mit einem Anteil von 22% der zweit häufigste Unfalltyp, bei denen Fahrer oder deren Insassen getötet werden. Da bei Gegenverkehrsunfällen stets der Unfallhergang, nicht jedoch die Ursache oder das Verhalten des Fahrers unmittelbar vor dem Unfall bekannt ist, wurden zunächst Realunfälle analysiert und ausgewertet. Auf Grundlage der Ergebnisse wurden charakteristische Unfallsituationen bestimmt und für einen Simulatorversuch (siehe Abbildungen oben) nachgebildet. Um den Assistenzbedarf genauer bestimmen zu können, wurden die Reaktionsmuster der Probanden und deren zeitlicher Ablauf untersucht. Diese Ergebnisse bildeten die Grundlage für nachfolgende Simulationen, bei denen verschiedene Assistenzsysteme nachgebildet wurden. Dabei sollte ein möglichst breites Spektrum an unterschiedlichen Assistenzsystemen berücksichtigt werden: Die untersuchten Lösungen reichen von einfachen Warnsystemen über die Verstärkung von Fahrerreaktionen bis hin zum autonomen Direkteingriff in die Steuerung des Fahrzeugs.

Name: Peter Schlumberger
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Reinhard Keller

Konzeption einer modularen parallelen Systemarchitektur für messende Lichtvorhänge und Realisierung eines Funktionsmusters auf Basis mehrerer synchronisierter Mikrocontroller mit 8051-Kern für den Einsatz in industriellen Anwendungen sowie Vergleich der Leistungsfähigkeit mit Einprozessor-Lösungen

Diese Bachelor Thesis entstand im Zeitraum von August bis Dezember 2008 bei der Firma Leuze electronic GmbH & Co. KG in Owen. Die Firma plant, ihr Produktportfolio um Neuentwicklungen im Bereich messender Lichtvorhänge zu erweitern. Dazu werden unter anderem Ideen und Konzepte für mögliche Systemarchitekturen gesammelt, analysiert und verglichen. Im Rahmen dieser Abschlussarbeit wurde eine modulare parallele Systemarchitektur für messende Lichtvorhänge auf Basis mehrerer synchronisierter 8051-Mikrocontroller entwickelt und mit alternativen Einprozessor-Lösungen verglichen.



Im ersten Teil der Arbeit wurde ein Funktionsmuster mit einer Einprozessor-Lösung auf Basis eines vorhandenen Produktes der Firma Leuze electronic entwickelt. Dazu wurde gegebene Mikrocontroller-Software um die messende Funktion erweitert und eine serielle Schnittstelle für die Kommunikation der Daten zu einem PC hinzugefügt.

Der Schwerpunkt der Arbeit lag auf der Entwicklung einer modularen parallelen Systemarchitektur für messende Lichtvorhänge. Dazu wurde zunächst ein Hardware-Design entwickelt, in dem ein Master-Modul und beliebig viele baugleiche Slave-Module vorhanden sind. Während das Master-Modul den Ablauf im gesamten System koordiniert und alle gewonnenen Messdaten sammelt, realisieren die Slave-Module die Ansteuerung und Auswertung der optoelektronischen Hardware. Die Kommunikation zwischen den Modulen ist über einen CAN-Bus realisiert.

Des Weiteren wurde ein Konzept für die Kommunikation, Synchronisation und Aufgabenteilung unter den Mikrocontrollern der einzelnen Module entwickelt. Für die Umsetzung dieses Konzeptes durch die Software auf den Mikrocontrollern wurde für Master und Slaves jeweils ein Software-Design mit Beschreibung des Modells unter Verwendung der UML entwickelt.

Anschließend wurde ein Funktionsmuster realisiert, das diese modulare parallele Systemarchitektur umsetzt.

Ergänzend zu den Funktionsmustern wurde eine Visualisierungs-Toolkette am PC realisiert, die die von den Funktionsmustern gewonnenen Daten verarbeitet und mit GNUplot grafisch darstellt.

Nach Messungen und Analysen an den beiden realisierten Funktionsmustern wurden die alternativen Architekturen verglichen und bewertet, mit dem Ergebnis, dass die Multiprozessor-Lösung wesentliche Vorteile bei Performance, Störsicherheit und Hardwareaufwand bietet.

Name: Holger Schmidt

Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Astrid Beck

Konzepte zur Weiterentwicklung von Navigationssystemen im Fahrzeug

Diese Arbeit befasst sich mit dem Thema Navigationssysteme im Fahrzeug. Ziel ist die Erstellung eines Konzepts für eine neue Navigationsanwendung basierend auf einem Headunit-System der Firma e4motive GmbH. Die Navigationsanwendung soll dabei nach aktuell geltenden Normen und Vorschriften erstellt werden. Zudem soll sie nach gängigen Usability-Gesichtspunkten analysiert werden. Hierzu wird mitunter die Konkurrenz auf dem Markt analysiert und ein Papierprototyp erstellt, der anschließend einen Usability-Test durchläuft. Zudem wird sich die Entwicklung der Navigationsoberfläche an der vorhandenen Software des Systems orientieren um eine sowohl funktionell als auch grafisch voll integrierte Anwendung zu schaffen.



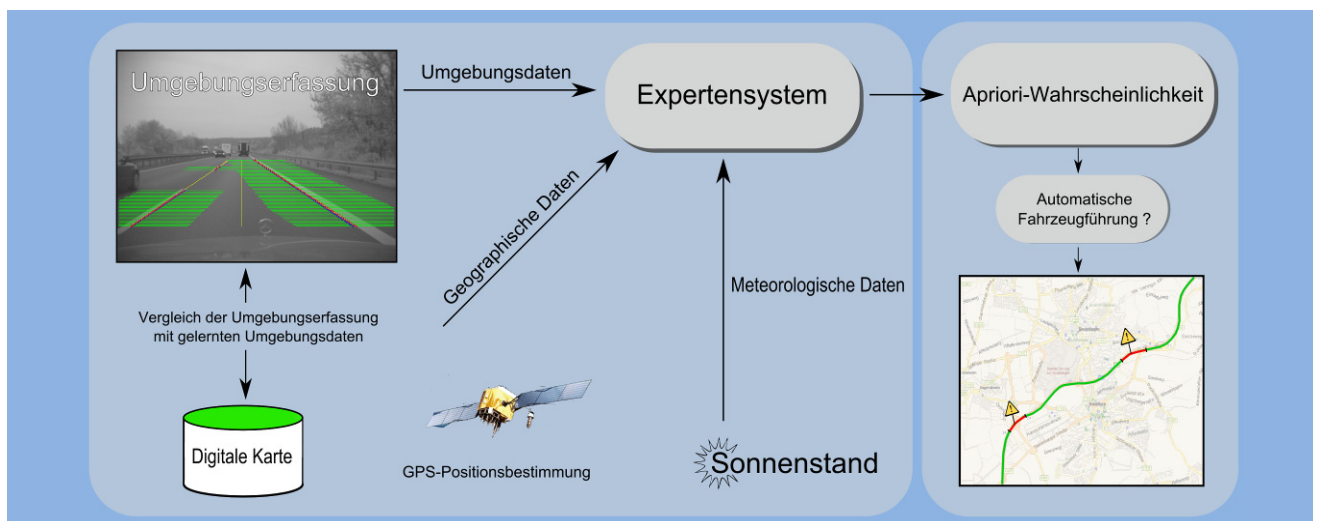
Neben der Hauptaufgabe wird die Bedienoberfläche des gegebenen Systems analysiert. Außerdem wird die verwendete Technik, technisch erläutert. Auch die geltenden Vorschriften und Normen für die Verwendung von Touchscreens und anderen Geräten im KFZ werden untersucht.

Abschließend folgt ein visionärer Ausblick in die Zukunft von Navigationssystemen mit einigen Vorschlägen zur Verbesserung von Technik und Benutzerfreundlichkeit.

Name: Nicolai Schneider
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Reinhard Malz

Entwicklung eines Systems zur sicheren automatischen Fahrzeugführung unter Berücksichtigung gelernter Umgebungsdaten und Validierung im realen Straßenverkehr

In den Autos von heute sind Fahrerassistenzsysteme nicht mehr wegzudenken. Es werden Systeme entwickelt, die zum einen den Fahrkomfort steigern und zum anderen für eine erhöhte Sicherheit im Straßenverkehr sorgen. Fahrerassistenzsysteme, die den Fahrer bei seiner Fahraufgabe unterstützen, erfordern eine sehr präzise Umgebungserfassung. Hierfür werden Kamerasysteme eingesetzt, die mit speziellen Algorithmen Straßenmerkmale, Fahrzeuge bis hin zu Fußgänger detektieren. Bereits in Serie sind optische Spurhalteassistenzsysteme, die durch Detektion von Spurmarkierungen den Fahrer beim Verlassen der Fahrspur warnen. Im Bereich Komfortsysteme existieren erste Ansätze mittels Spurerkennung eine automatische Fahrzeugführung zu ermöglichen. Mit optischen Systemen wird unter ungünstigen Witterungsbedingungen wie beispielsweise starker Regenfall, Blendung durch tiefstehende Sonne, etc. nicht immer die notwendige Erkennungsleistung erreicht. Hierfür gilt es sicherzustellen, dass unter den momentanen Umgebungsbedingungen eine durchgehend robuste Erkennung der Spurmarkierungen garantiert werden kann.



Im Rahmen dieser Bachelor-Thesis wird gezeigt, dass für jedes Streckenstück auf einer Autobahn eine sichere Aussage gemacht werden kann, ob a priori eine automatische Fahrzeugführung möglich ist. Hierfür werden Merkmale wie z.B. Markierungsgüte, Markierungstyp, Spurverlauf, Sichtweite, Sonnenstand, etc. verwendet. In Anlehnung an die Automotive Sicherheitsintegritätslevel (ASIL) müssen für eine hohe Verfügbarkeit des Systems mögliche Fehldetektionen der Spurmarkierungen ausgeschlossen werden. Mit einem Expertensystem werden die Merkmale unter den momentan herrschenden Umgebungsbedingungen klassifiziert und daraus eine Apriori-Wahrscheinlichkeit abgeleitet. Anhand dieser Wahrscheinlichkeit und dem Vorwissen aus gelernten Streckendaten können einzelne Streckenabschnitte für eine automatische Fahrt freigegeben werden. Mit einer sicheren Aussage lassen sich weitere Entscheidungen im Fahrzeug treffen, um z.B. während der Fahrt bestimmte Einstellmöglichkeiten freizugeben, oder das Lesen von E-Mails zu ermöglichen.

Name:

Florian Seifert

Studiengang:

Softwaretechnik und Medieninformatik

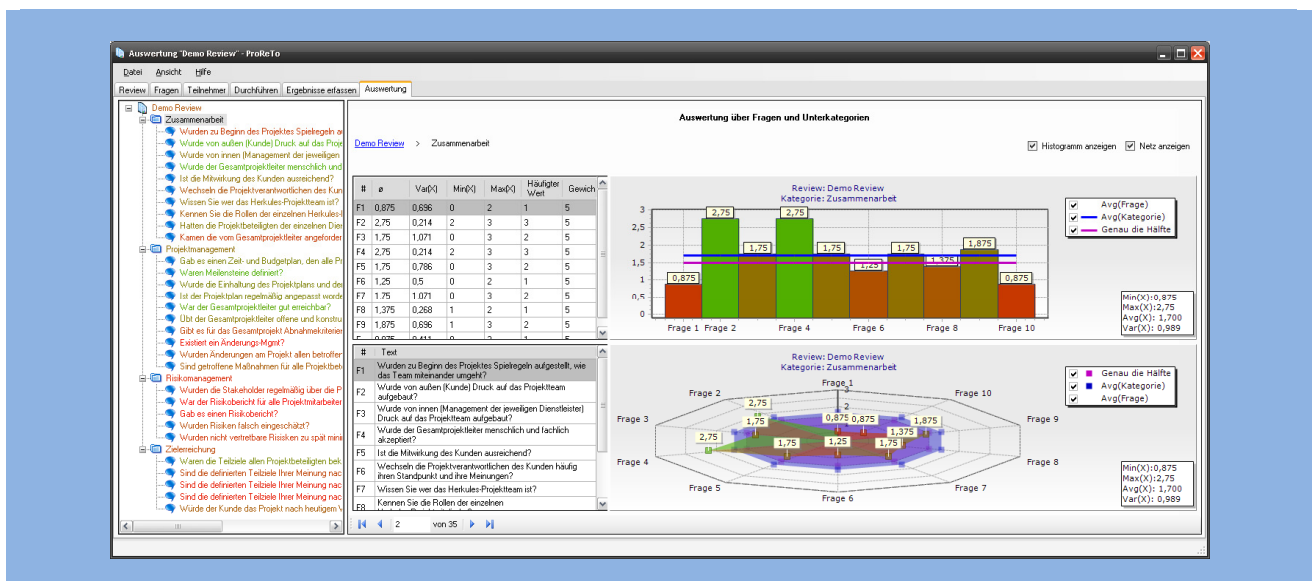
Prüfer:

Prof. Dr. Manfred Dausmann

Design und Implementierung eines Tools zur softwaregestützten Durchführung von Projektreviews mit .Net und C#

Die Qualität eines Produktes und das damit verbundene Qualitätsmanagement gewinnt immer mehr an Bedeutung. Die Firma TZM, bei der diese Diplomarbeit durchgeführt wurde, ist nach der Qualitätsmanagementnorm ISO 9001 zertifiziert. Diese Norm sieht unter anderem die Durchführung von Projektreviews vor.

Ziel eines solchen Reviews ist es, den Gesamtverlauf des Projekts zu untersuchen, um positive sowie negative Aspekte zu finden und festzuhalten. Hieraus lassen sich für nachfolgende Projekte Verbesserungsmaßnahmen ableiten. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Bewertung allgemeiner aber auch projektspezifischer Kriterien durch die Projektmitarbeiter. Aus diesen lassen sich statistische Werte errechnen, die den Zustand des Projekts zeigen und sich für spätere Vergleiche heranziehen lassen.



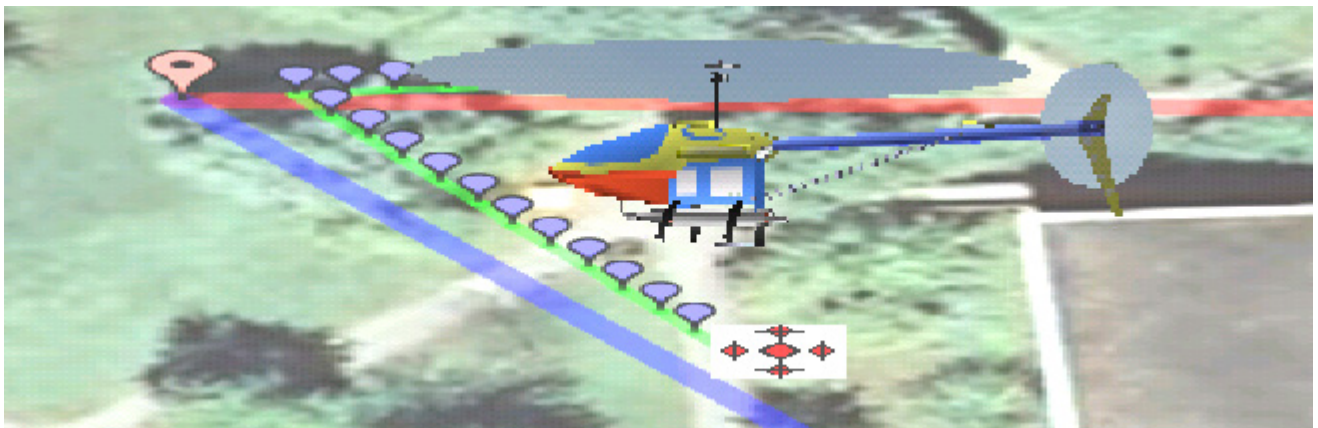
Das im Rahmen dieser Diplomarbeit entwickelte Projektreview-Tool ermöglicht die Erstellung, Durchführung und grafische Auswertung eines Reviews.

Ein Review setzt sich aus einer Sammlung projektspezifischer Fragen und deren Kategorien zusammen, welche frei definiert und wiederverwendet werden können. Anhand einer frei festlegbaren Bewertungsskala werden diese Fragen dann von den Reviewteilnehmern bewertet. Nach der Durchführung des Reviews im Präsentationsmodus und der anonymen Erfassung der Antworten kann das Ergebnis anhand der grafischen Auswertung einfach beurteilt werden. Durch die Hervorhebung von besonders guten oder schlechten Punkten lassen sich Maßnahmen definieren und wichtige positive und negative Punkte festhalten.

Name: Gerald Sittly
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Hermann Kull

Entwurf und Design eines Routingmoduls für einen Mikrohelikopter

Das Projekt QuaddyGPS macht aus jedem Computer mit Internetbrowser eine Steuerzentrale für funkgesteuerte Flugzeuge. Über eine Internetseite wird es möglich gemacht, eine Route grafisch in ein Satellitenbild einzugeben und den Flug zu starten oder das Flugzeug zu verfolgen.



Bestehend aus einem Web Interface, einer Funklösung, einem umfangreichen Administrationstool mit einer SQL-Datenbank ist QuaddyGPS für Hobbymodellflieger ebenso geeignet wie auch als Drohnensteuerungstool oder für Kartographen. Über eine Funklösung aus zwei Funkgeräten und GPS-Empfänger werden GPS-Signale an das Administrationstool, und Steuersignale an das Flugzeug gesendet. QuaddyGPS verwaltet Benutzer, die eingegebene Route, die tatsächlich geflogene Route und verfügt über ein multilinguales GUI, welches flexibel und beliebig erweiterbar ist. Für jeden einzelnen Benutzer lässt sich eine bevorzugte Sprache einstellen. Plugins machen es möglich, verschiedene Flugmodelle zu benutzen und sogar mit Hilfe von Simulatoren zu arbeiten. Plugins lassen sich darüber hinaus selbst generieren, durch einen Lernmodus des Flugverhaltens.

QuaddyGPS berechnet Lenkmanöver und erkennt die geflogene Richtung und Geschwindigkeit, steuert das Flugzeug, dieses erfolgt sogar dann, wenn nebenher noch nicht angeflogene Streckenabschnitte verändert werden. Das Lande- und Startmanöver wird ebenfalls von QuaddyGPS gesteuert. Für den Anwender des Web-Interfaces lassen sich Informationen zu jedem Anflugspunkt einsehen und verändern, während schon abgeschlossene Strecken unveränderlich fixiert werden.

Im Gegensatz zu bereits vorhandenen Lösungen wurde darauf Wert gelegt, dass die Routen-Eingabe flexibel bleibt, nicht fest eingespeichert wird und zusätzlich die Beobachtung auf einem Satellitenbild möglich ist.

Name: Philipp Stehle
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Nikolaus Kappen

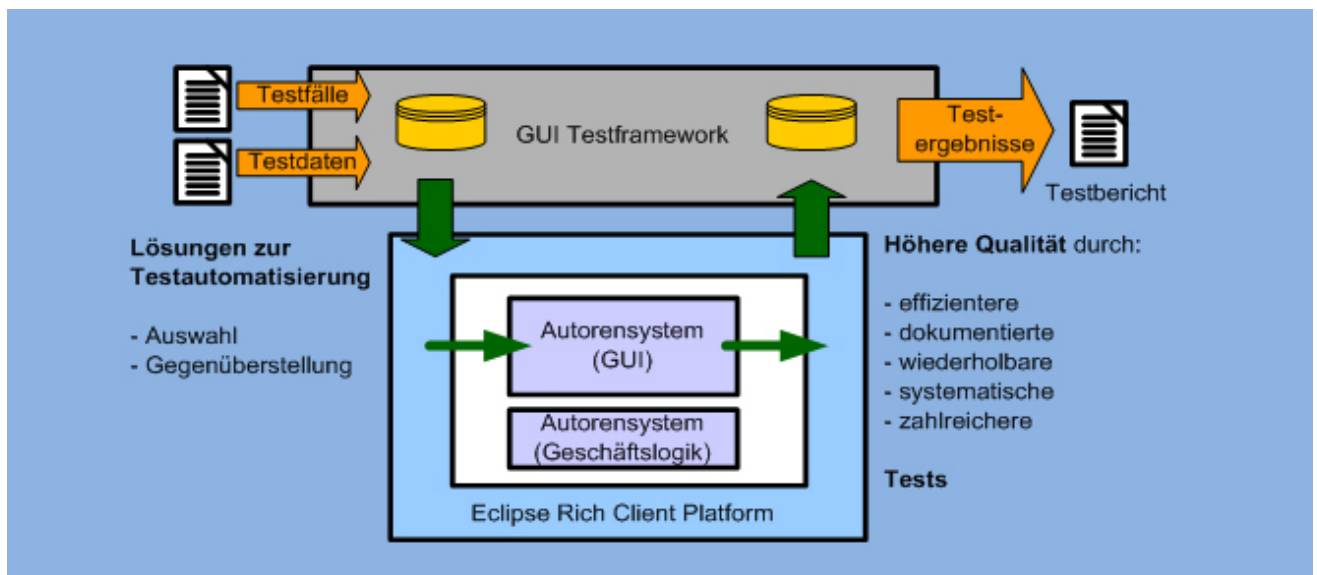
Gegenüberstellung und Nachweis verschiedener Techniken zur Durchführung eines automatisierten Tests des GUI einer auf der Eclipse RCP basierenden Java Anwendung

Ziel der Diplomarbeit ist es, den automatisierten Test des komplexen GUI eines internen Autorensystems zu ermöglichen, das bei der Robert Bosch GmbH in Plochingen eingesetzt wird.

Obwohl grafische Benutzungsoberflächen heute einen wichtigen Bestandteil einer jeden Anwendersoftware darstellen, hat sich bisher noch keine Standardlösung für die Durchführung eines automatisierten GUI-Tests etabliert.

Während Komponenten- und Integrationstests mit Testframeworks wie JUnit für Java und seinen Derivaten für andere Programmiersprachen standardmäßig automatisiert durchgeführt werden, wird das GUI einer Anwendung zugunsten der eigentlichen Kernfunktionalitäten der Anwendung beim funktionalen Test gerne umgangen.

Dieses Vorgehen erweist sich, insbesondere bei sehr GUI-lastigen Anwendungen als ungeeignet, da ein komplexes GUI auch eine große potentielle Fehlerquelle darstellt.



Im theoretischen Teil der Diplomarbeit werden verschiedene Techniken zur Definition von Testabläufen, zur Verifikation erwarteten GUI-Verhaltens, zur Identifikation von GUI-Objekten, zum Zugriff auf das Testobjekt und zur Verbesserung der Wartbarkeit definierter Testabläufe dargestellt.

Der praktische Teil der Diplomarbeit umfasst die Auswahl geeigneter kommerzieller und frei verfügbarer Lösungen für eine Evaluierung, die Entwicklung eines prototypischen Testobjekts auf Basis der Eclipse RCP in verschiedenen Varianten, den praktischen Nachweis der Lösungen am Testobjekt und die Gegenüberstellung der verschiedenen Lösungen.

Name: Daniel Trumpp

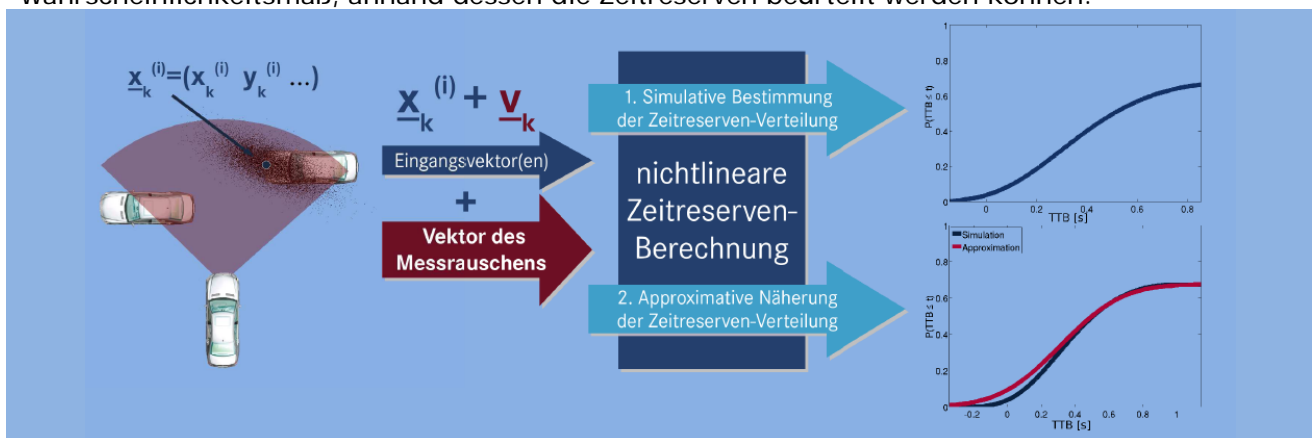
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer: Prof. Reinhard Keller

Untersuchung der Auswirkung von Messunsicherheiten einzelner Sensordaten im Kraftfahrzeug auf die nichtlinearen Algorithmen zur Zeitreservenberechnung durch Simulation und Approximation anhand eines reduzierten Modells für den Einsatz in Fahrerassistenzsystemen

Sicherheitsrelevante Fahrerassistenzsysteme eines Kraftfahrzeugs können Kollisionen mit anderen Fahrzeugen abschwächen bzw. vermeiden und verwenden häufig im Rahmen der Situationsanalyse so genannte Zeitreserven, um die Kritikalität von potentiellen Kollisionssituationen zu bewerten und im Ernstfall einen Eingriff einer Assistenzfunktion auszulösen. Eine solche Zeitreserve kann beispielsweise die Zeit bis zum letztmöglichen Zeitpunkt zur Durchführung einer Vollbremsung definieren, an dem eine Kollision gerade noch zu vermeiden ist. Die Zeitreserven werden über verschiedene nichtlineare Modelle aus von Sensoren (Radar, Kamera, . . .) eines Fahrzeugs gemessenen Umgebungsdaten errechnet.

Bei der Berechnung von Zeitreserven wird zumeist von der idealisierten Annahme ausgegangen, die Messwerte der Sensoren seien jederzeit unverrauscht. In der Realität ist den Sensormesswerten allerdings stets ein Messrauschen überlagert. Aufgrund von Abhängigkeiten zwischen einzelnen Messgrößen, die auf Basis anderer Messgrößen berechnet werden, sind diese Messgrößen zusätzlich untereinander korreliert. Um die Qualität der errechneten Zeitreserven bewerten zu können wird deren kumulative Verteilung benötigt. Diese liefert ein Wahrscheinlichkeitsmaß, anhand dessen die Zeitreserven beurteilt werden können.



In dieser Arbeit wird dargestellt, wie anhand einer Simulation die aus einer nichtlinearen Zeitreservenberechnung resultierende kumulative Verteilung unter der Annahme korrelierter, multivariat normalverteilter Messdaten bestimmt werden kann. Der simulative Berechnungsansatz wird vorgestellt und die aus diesem Ansatz für verschiedene Kollisionsszenarien zwischen zwei Kraftfahrzeugen gewonnenen Ergebnisverteilungen werden dargestellt und bewertet.

Ziel des zweiten Teils der Arbeit ist, die simulativ hergeleiteten Verteilungen mittels verschiedener Näherungsansätze so zu approximieren, dass sie mit deutlich reduziertem Berechnungsaufwand hergeleitet werden können. Die Approximation ist erforderlich, weil die simulative Bestimmung der Verteilungen sehr viel Rechenzeit in Anspruch nimmt und daher für den Einsatz im Fahrzeug ungeeignet ist. Mit Hilfe der so ermittelten Abschätzung der Verteilung von Zeitreserven steht ein Wahrscheinlichkeitsmaß zur Verfügung, mit dessen Hilfe die Zuverlässigkeit einer berechneten Zeitreserve bereits zur Laufzeit überprüft werden kann.

Name: Steffen Wahl

Studiengang: Technische Informatik

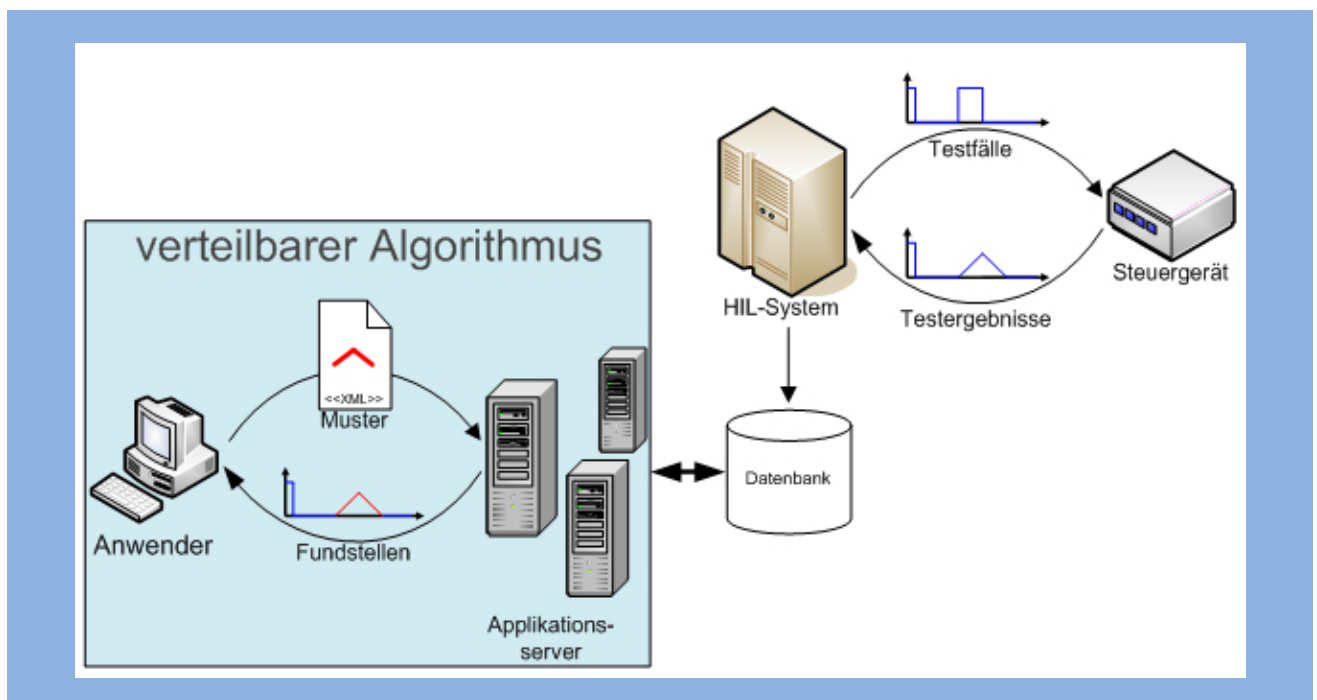
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Höfer

Konzeption und Realisierung eines verteilbaren Algorithmus zur Erkennung von Signalformen anhand vorgegebener Merkmale

Die steigende Anzahl und die immer größer werdende Leistungsfähigkeit moderner Steuergeräte in Automobilen erfordern einen hohen Entwicklungsaufwand. Einen großen Anteil stellt dabei die Überprüfung der Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanforderungen durch Tests dar.

Um eine große Anzahl Testfälle automatisiert und reproduzierbar ausführen zu können, werden Hardware-in-the-Loop (HiL) Systeme eingesetzt. Damit kann ein Fahrzeugsteuergerät – der Prüfling bzw. Unit Under Test (UUT) – nach dem Black-Box-Prinzip getestet werden. Bei diesem Prinzip werden alle Eingangssignale des UUT wie im realen Fahrzeug generiert. Zusätzlich ist es möglich, gezielt Fehlerbedingungen einzuspeisen und die Aktionen des UUT zu bewerten.

Für spätere Auswertungen können beliebige Aus- und Eingangssignale des Prüflings während den Testfällen aufgezeichnet und in einem Datenbanksystem abgelegt werden. Zur Funktionskontrolle muss hier das Auftreten bestimmter Signalformen geprüft werden.



Ein manuelles Durchsuchen der Testergebnisse nach bestimmten Signalen ist sehr zeitintensiv und fehleranfällig. Deshalb wird ein Algorithmus entwickelt, der ein automatisches Durchsuchen einer definierten Anzahl von Testergebnissen nach einer vorgegebenen Signalform ermöglicht. Zur Definition der Signalform wird eine Beschreibungsform für Signalmuster basierend auf der Auszeichnungssprache XML entworfen. Der Algorithmus soll in das Zielsystem bestehend aus Datenbank- und Java Enterprise Edition Applikationsserver integriert werden. Somit muss beim Entwurf des Algorithmus besonderer Wert auf die Verteilbarkeit und die Parallelisierbarkeit gelegt werden.

Name:

Benjamin Walter

Studiengang:

Technische Informatik

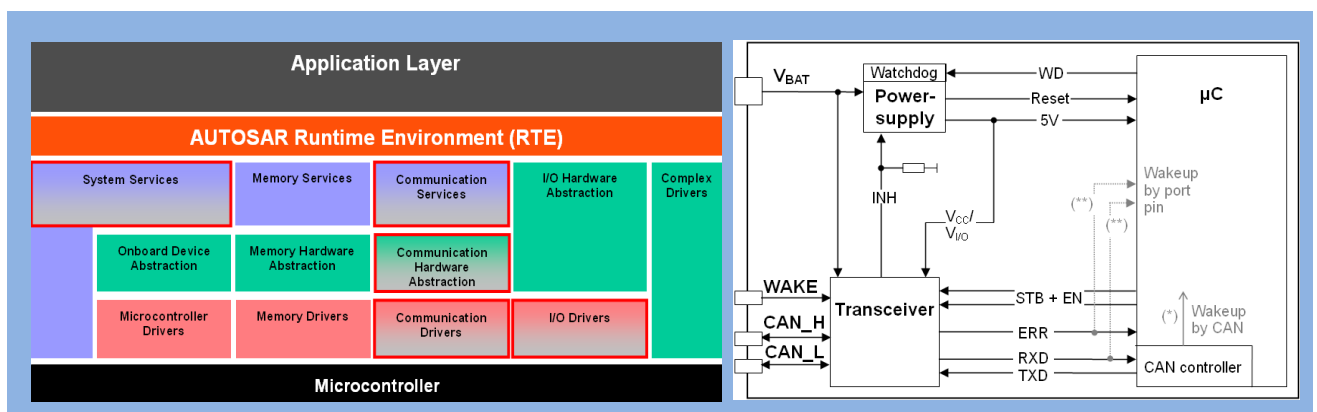
Prüfer:

Prof. Dr. Jörg Friedrich

Untersuchung und Vergleich unterschiedlicher Weck-Konzepte AUTOSAR basierter Steuergeräte

Vector Informatik bietet mit MICROSAR ein komplettes Paket von Basissoftwaremodulen nach AUTOSAR-Standard Release 3.0 an. Nach einigen Evaluierungsprojekten mit namhaften Automobilherstellern, stehen nun erste Serieneinsätze kurz bevor.

Der Fokus dieser Arbeit lag in der Untersuchung des Zusammenspiels aller Module die für das Aufwecken und wieder Schlafen legen verantwortlich sind.



In modernen Kraftfahrzeugen gibt es eine immer größere Anzahl an Steuergeräten. An diese Steuergeräte werden ganz bestimmte Anforderungen gestellt, die es zusammen zu tragen und zu analysieren galt. Wesentliche Anforderungen betreffen hierbei den Ruhe-Stromverbrauch und die Aufwachzeit.

In dieser Hinsicht wurden existierende Hardware-Konzepte betrachtet und in verschiedene Gruppen eingeteilt. Dies erlaubte es, die kritischen Punkte von jedem Konzept herauszustellen und Lösungswege aufzuzeigen. Danach wurde untersucht, inwiefern sich diese Konzepte AUTOSAR-konform umsetzen lassen. Kritische Konfigurationen wurden emuliert und eine Testplattform aufgesetzt. Hierbei ist es möglich, die komplette Steuergeräte-Software über CANoe zu simulieren und somit zu analysieren.

Um den kompletten Mechanismus seriennah zu evaluieren, wurde eine MICROSAR Kundenlieferung für ein Freescale PowerPC Evaluation Board adaptiert und ein weckfähiger CAN Transceiver extern angeschlossen. Der Treiber für den Transceiver wurde um die Erkennung verschiedener Aufweck-Szenarien erweitert.

Somit konnten die AUTOSAR Spezifikationen sowie der aktuelle Software-Stand evaluiert werden und Lösungen für auftretende Probleme entwickelt und verifiziert werden.

Name:

Andreas Walz

Studiengang:

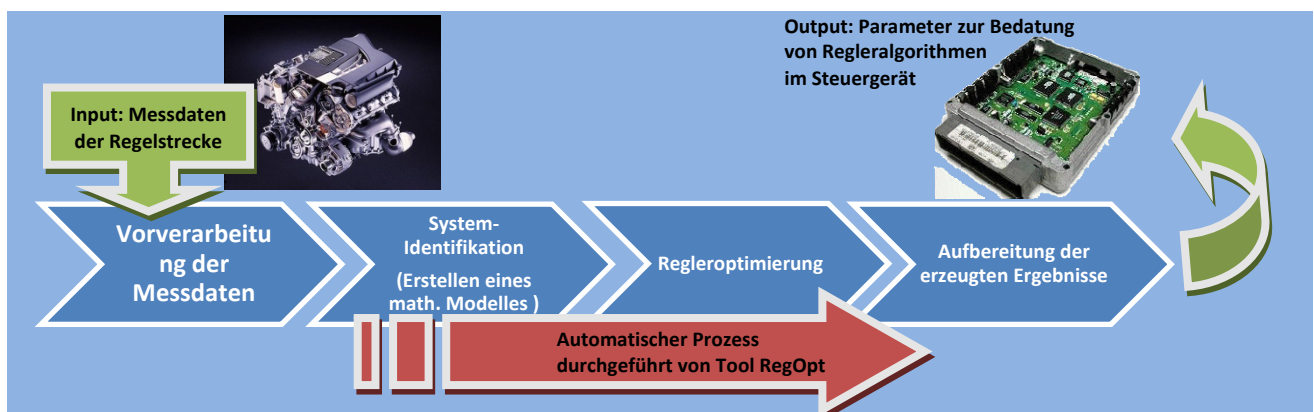
Technische Informatik

Prüfer:

Prof. Dr. Nikolaus Kappen

Entwicklung einer Software zur modellbasierten Reglerkalibrierung

In modernen KFZ-Steuergeräten nahm die Anzahl an Regelsystemen und deren Komplexität in letzter Zeit stark zu. Diese Regelsysteme müssen alle bedatet werden. Um diese zeitaufwändige Arbeit zu vereinfachen und die Qualität der einzelnen Regelergebnisse zu verbessern wird bei der Daimler AG ein Tool zur modellbasierten Reglerkalibrierung entwickelt.



Anwender dieser Software sind Applikationsingenieure, die durch das Tool entlastet werden da sie den in der Abbildung dargestellten Prozess für die Bedatung nicht mehr händisch durchführen müssen.

In einem ersten Schritt wird dazu die Regelstrecke an einem Motorenprüfstand mit einer für die spätere Systemidentifikation geeigneten Anregung vermessen. Das Tool liest diese Messdaten, welche die Streckenanregung und Systemantwort enthalten, für die Weiterverarbeitung ein. Anhand dieser Daten wird ein mathematisches Modell identifiziert mit welchem dann in einer Simulation die eigentliche Parameteroptimierung durchgeführt wird.

Im Rahmen der Bachelorarbeit wird dieses Tool um neue Funktionen erweitert und die einzelnen Prozessschritte optimiert. Ein Ziel ist es, zusätzlich zu dem linearen dynamischen Verhalten der Regelstrecke auch das nichtlineare statische Verhalten durch ein geeignetes Modell abzubilden. Durch diese Erweiterung soll die Qualität der ermittelten Modelle verbessert und das reale System somit besser abgebildet werden.

Name:

Marc Weber

Studiengang:

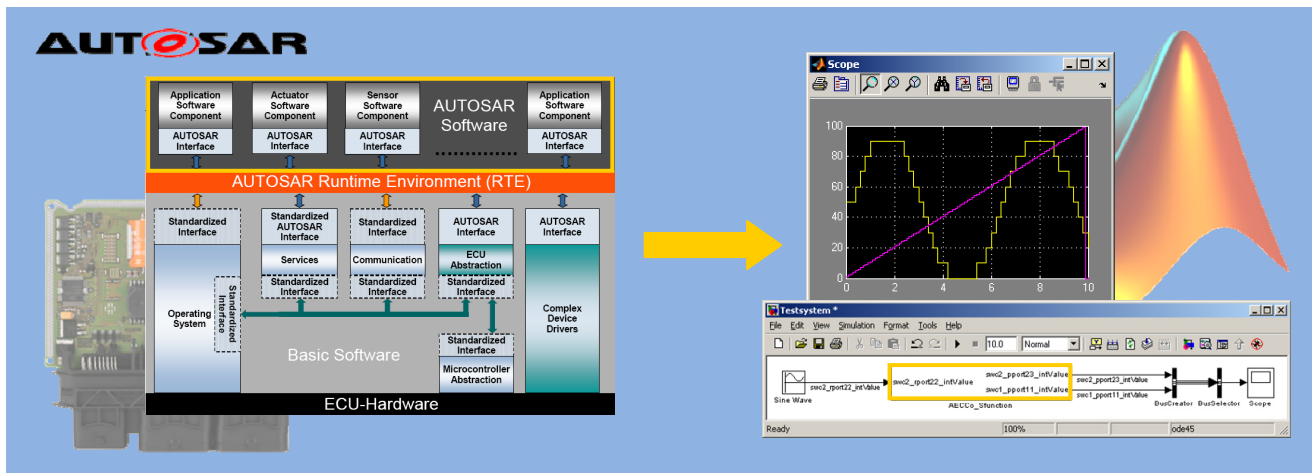
Technische Informatik

Prüfer:

Prof. Dr.-Ing. Hermann Kull

Automatisierte Portierung von AUTOSAR Software-Komponenten nach MATLAB®/Simulink®

Simulation von Steuergeräte-Software am Arbeitsplatzrechner bringt viele Vorteile mit sich. Durch Entkopplung von realer Steuergeräte-Hardware, und der damit verbundenen Echtzeit, können beispielsweise funktionale Tests und verschiedene Aufgaben der Parametrierung schnell und kostengünstig durchgeführt werden.



Mit AUTOSAR (Automotive Open System Architecture) hält ein neuer Standard Einzug in die Entwicklung von Steuergeräte-Software. Die RTE (AUTOSAR Runtime Environment) teilt das Gesamtsystem in Basis- und Anwendersoftware. Um die oben genannten Vorteile nutzen zu können, sollen AUTOSAR Software-Komponenten der Anwendersoftware nach MATLAB®/Simulink® portiert werden.

Im Rahmen der Bachelorarbeit wurde ein Tool entwickelt, das eine Simulink® S-Function generiert, welche die zu testende Anwendersoftware abbildet. Dabei spielt es keine Rolle wie die Software-Komponenten erstellt wurden, da auf der untersten Ebene des Entwicklungsprozesses aufgesetzt wird. Dies sind Beschreibungsdateien im XML-Format und vom Steuergerät ausführbarer C-Code. Durch Berücksichtigung bestehender Kommunikationsverbindungen ist es möglich mehrere Software-Komponenten im Verbund zu testen. Um dem realen Verhalten auf dem Steuergerät möglichst nahe zu kommen, werden die systemspezifische RTE und ein angepasstes AUTOSAR Betriebssystem in die S-Function integriert. Eine gemeinsame Zeitbasis wird durch Synchronisation von Simulink® und AUTOSAR Betriebssystem erreicht.

Name:

Karin Weiß

Studiengang:

Softwaretechnik und Medieninformatik

Prüfer:

Prof. Astrid Beck

Entwicklung einer Usability-optimierten Benutzungsschnittstelle für ein webbasiertes, interaktives Branchenverzeichnis

zombig ist ein Online-Branchenbuch, das die klassischen Funktionalitäten eines Branchenbuchs mit der benutzergesteuerten Erstellung suchmaschinenoptimierter Websites verbindet. Ein Benutzer kann ohne HTML oder Programmierkenntnisse eine Website erstellen, die automatisch für die Auffindbarkeit in Suchmaschinen optimiert ist.

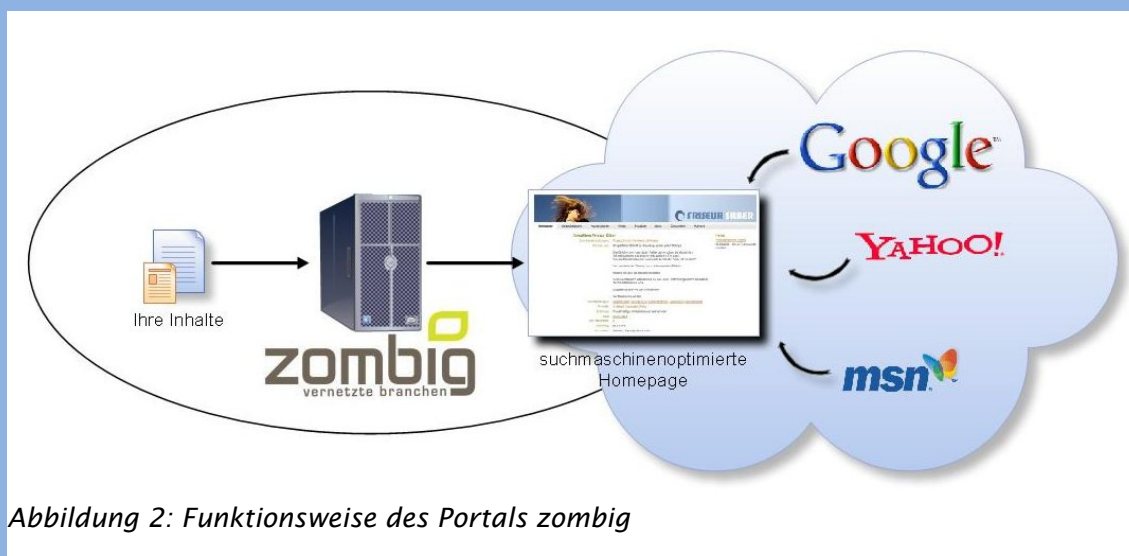


Abbildung 2: Funktionsweise des Portals zombig

Inhalt der Diplomarbeit:

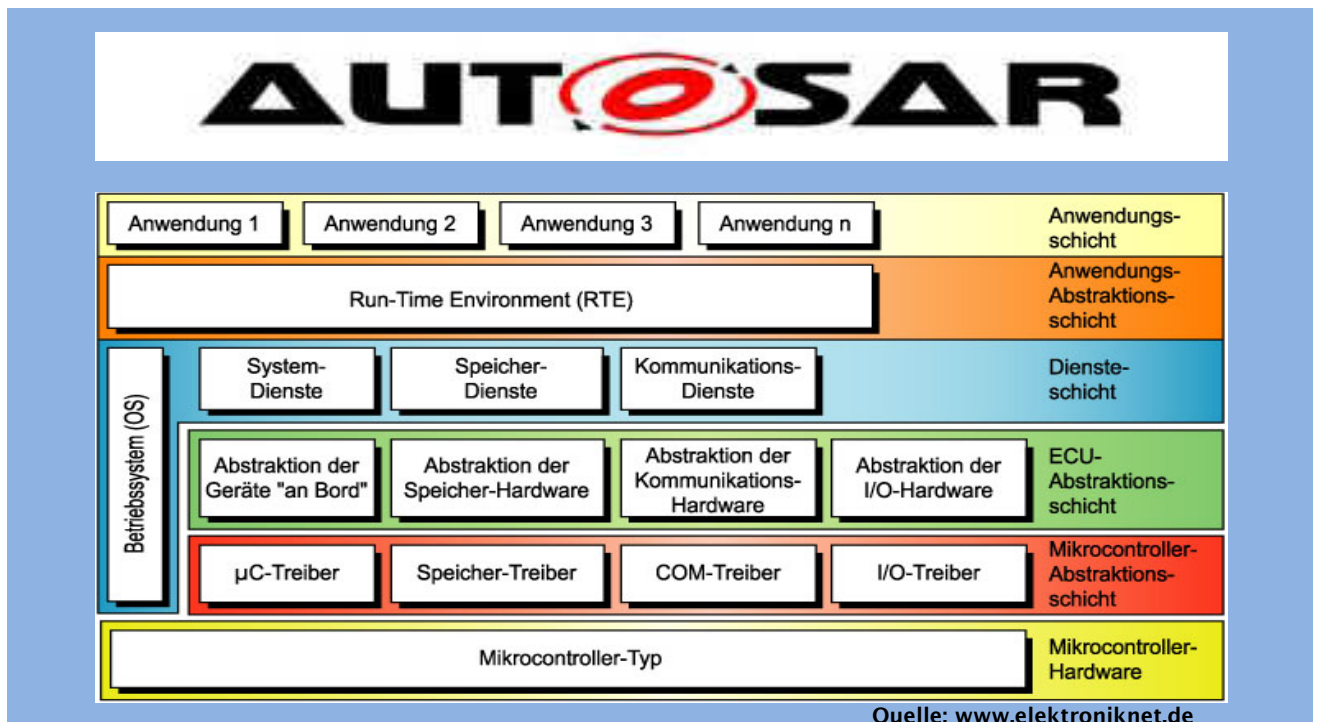
Die **Analyse** der Zielgruppe und Aufgabenstellung für das Portal zombig. Betrachtung des Ist-Zustands des Branchenbuchmarkts und einer früheren Version von zombig. Tests von einzelnen Bereichen der Oberfläche und Aufstellung der aus der Analyse resultierenden Anforderungen.

Die **Gestaltung des Interaktionskonzepts** für das Branchenbuch zombig. Insbesondere die Gestaltung der Benutzungsschnittstelle und die benutzungsfreundliche Gestaltung der Arbeitsabläufe.

Name: Jochen Wieler
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Werner Zimmermann

Evaluation und Inbetriebnahme einer AUTOSAR-Basissoftware für ein Kfz-Steuergerät inklusive Applikationsanbindung über die RTE

Durch die steigende Komplexität in der Fahrzeugsoftware fordern immer häufiger Automobilhersteller standardisierte Software nach AUTOSAR. Vorteile für die Automobilhersteller liegen neben der Standardisierung und der dadurch erhofften Kosteneinsparung in der Verbesserung der Qualität und Zuverlässigkeit der Software. In dieser Beziehung ist die Softwareentwicklung nach AUTOSAR zukunftsweisend.



Ziel dieser Abschlussarbeit ist es, erste Erfahrungen in der Steuergeräteentwicklung auf Basis von AUTOSAR zu sammeln. Für die Konfiguration der Basissoftware wird das Konfigurationsframework tresos von Elektrobit eingesetzt. Dieses Werkzeug bietet neben der Konfiguration der Basissoftware nach AUTOSAR auch eine automatische Codegenerierung.

Neben der Inbetriebnahme des Betriebssystems AUTOSAR OS soll die Basissoftware für die Kommunikation über CAN konfiguriert und getestet werden. Hier ist die Umsetzung und Implementierung der Module zu untersuchen und Abhängigkeiten herauszuarbeiten.

Ein weiterer Teil der Abschlussarbeit ist die Anbindung einer eigenen Applikation über das Runtime Environment (RTE), das die Schnittstelle zwischen den AUTOSAR-Basissoftwarekomponenten und der Applikation darstellt.

Die Arbeit wurde in Zusammenarbeit mit der **ZF Lenksysteme GmbH** durchgeführt.

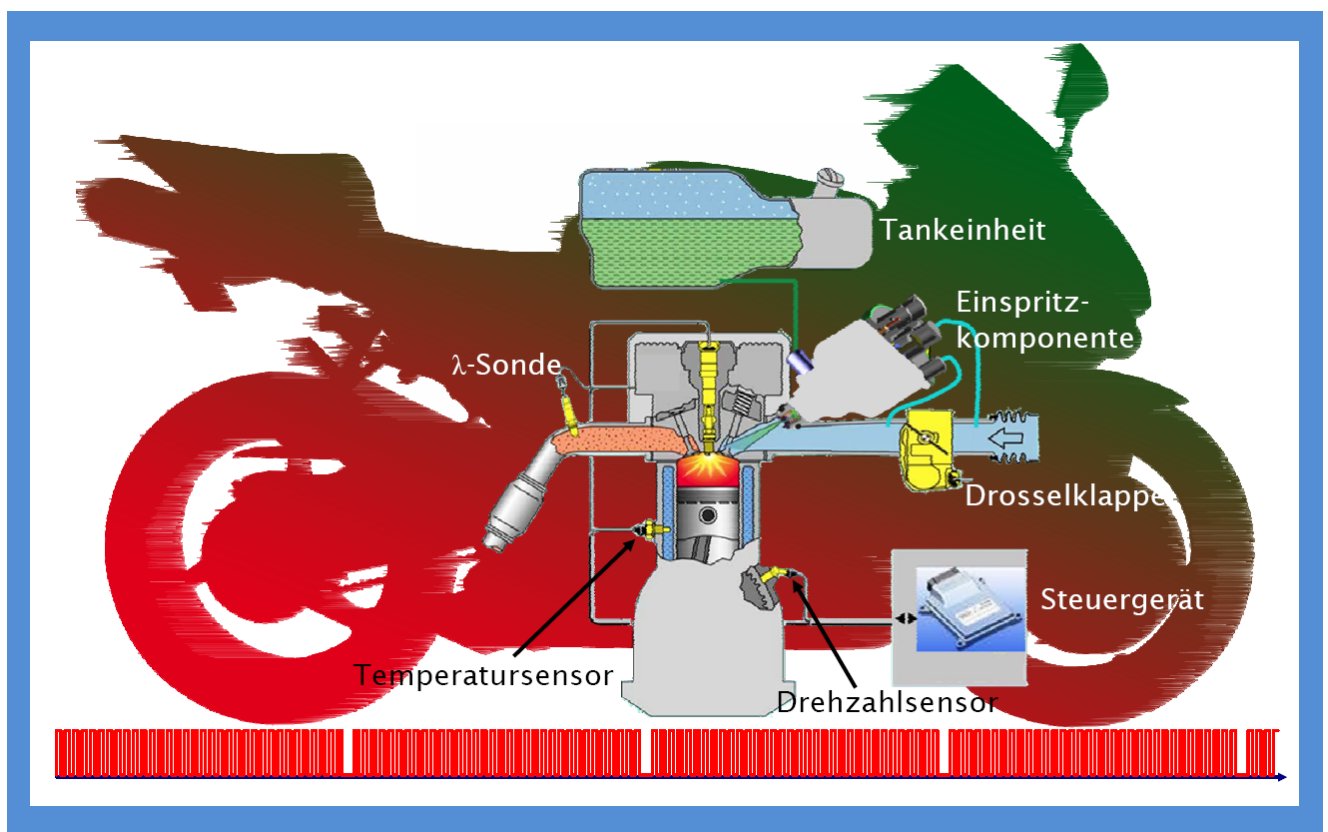
Name: Till Woköck

Studiengang: Technische Informatik

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Werner Zimmermann

Entwicklung einer Software zur Steuerung eines 1-Zylinder 4-Takt Ottomotors

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, ein Motorrad mit möglichst kostengünstiger Hardware zu steuern. Die Herausforderung besteht darin, Algorithmen zu entwickeln, die wenige Ressourcen benötigen, aber dennoch hinreichend genau sind. Aus diesem Grund wurden das Betriebssystem sowie die Regelschleifen und mathematischen Routinen in Assembler geschrieben.



Das verwendete System enthält als Neuerung eine Einspritzkomponente, welche Kraftstoffpumpe, Einspritzventil und Leerlaufsteller vereint. Die entwickelte Software steuert die Verbrennung im Motor und regelt diesen im Leerlauf.

Name:

Karlheinz Woschée

Studiengang:

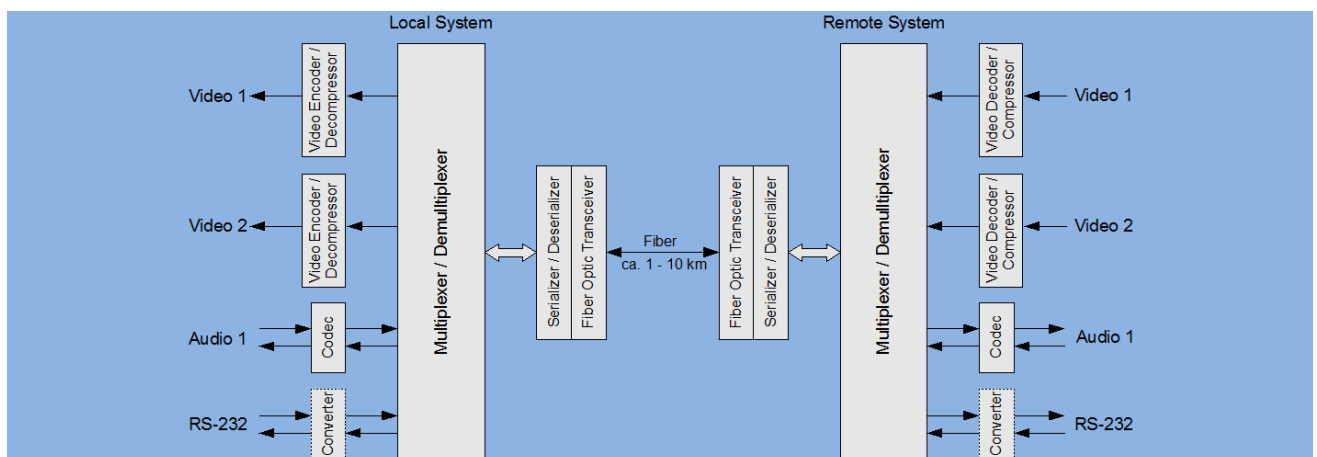
Kommunikationstechnik

Prüfer:

Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Höfer

Konzeption und Implementierung eines Systems zur Kompression und Übertragung von Multimediadaten über eine Glasfaserstrecke

„Wer die Welt will recht verstehn, muss ihr klar ins Auge sehn.“ Wie Friedrich von Bodenstedt schon erkannte, ist die detailgetreue Wahrnehmung ein Hauptkriterium, um alltägliche Situationen richtig beurteilen zu können. Der Markt für Hightech-Videoüberwachungssysteme wächst rapide, dennoch sind Lösungen in Bezug auf eine niedrigere Leistungsaufnahme, geringe Latenzzeiten, maximale Reichweite und hohe Auflösungen - vereint in einem System - selten anzutreffen.



Die vorliegende Diplomarbeit setzt sich zum Ziel, alle oben genannten Anforderungen unter Berücksichtigung kundenspezifischer Wünsche in ein Gesamtsystem zu implementieren.

Ein unkomprimierter Videodatenstrom erfordert eine exorbitante Übertragungsrate, welche wiederum mit der Energieaufnahme und Reichweite des Systems korreliert. Im Vergleich dazu bietet die verlustbehaftete Kompression, bei gleicher oder sogar besserer Videoauflösung (PAL, 720P), eine stark reduzierte Datenrate - Faktoren von 1: 30 und mehr sind zu erwarten. Die Latenzzeit wird dabei jedoch nachteilig beeinflusst.

Zu Beginn der Arbeit erfolgte die Recherche geeigneter Kompressions-Hardware. Die Wahl fiel auf den TI DaVinci DM355 mit integriertem MPEG-4-Codec. Anschließend wurde auf dem ARM9 basierenden und mit MontaVista Embedded Linux betriebenen Chip, ein auf die Latenz optimiertes TCP/IP Video-Streaming-Protokoll implementiert. Die Hardware-Plattform bot hierbei das offizielle „Evaluation Kit“ des DM355. Systemtests ließen erste Bandbreitenmessungen zu, auf die sich das weitere Vorgehen stützte. Es schloss sich die Entwicklung einer energiesparenden, flexiblen und bidirektionalen Datenübertragung an. Ethernet über Glasfaser zu übertragen, um so die komplette Netzwerkfunktionalität von Linux nutzen zu können, stellte sich als adäquate Lösung dar. Das spätere Hinzufügen weiterer Kommunikationskanäle in höheren Protokollschichten wird dadurch erheblich vereinfacht. Die Auswahl und die Kombination des Wiznet W3150A+ Fast Ethernet Controller mit dem DM355 erforderte abschließend die Programmierung eines neuen Linux-Kernel-Treibers.

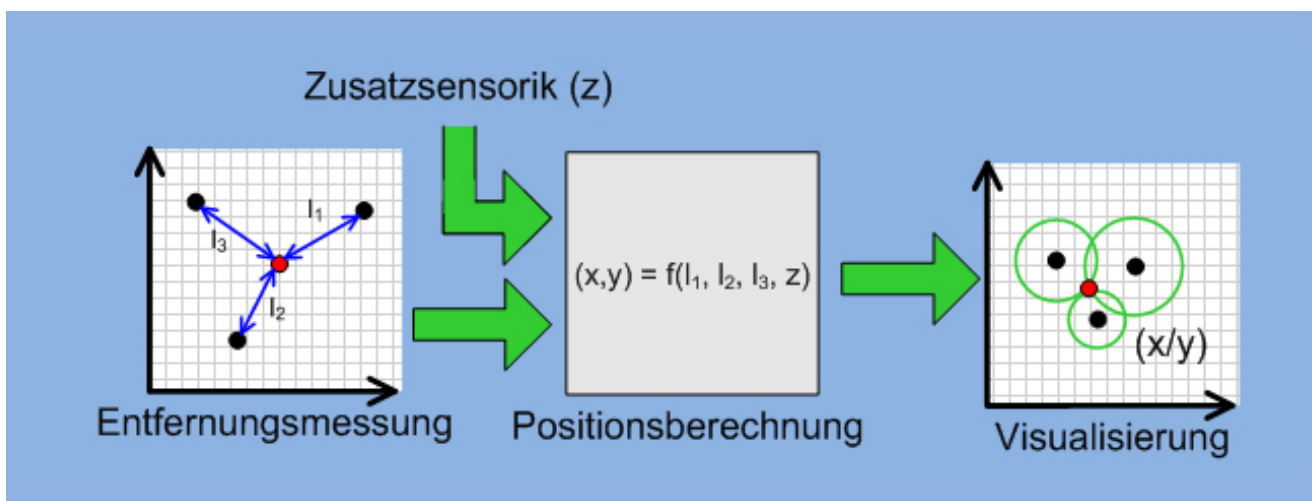
Name: Alexander Zeeb
Studiengang: Technische Informatik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Walter Lindermeir

Evaluation von Algorithmen zur Innenraumlokalisierung

Zur Bestimmung von Positionen gibt es bereits einige kommerzielle Lösungen. Die wohl bekannteste davon ist das GPS. Für Außenbereiche steht damit ein kostengünstiges und zuverlässiges Mittel zur Lokalisierung bereit. Allerdings liegt die dadurch erreichbare Präzision nur in einem Bereich von einigen Metern, und die Funktion in Innenräumen ist aufgrund der Signaldämpfung stark eingeschränkt.

Laserscanner bieten unter diesen Bedingungen deutlich bessere Resultate, sind aber in eine völlig andere Preiskategorie einzustufen.

Erwünscht ist eine Lösung, die Präzision im Bereich von wenigen Zentimetern mit einem günstigen Preis kombiniert.



Aus diesem Grund wurde eine Hardwarebasis geschaffen, die mittels Ultraschallpulsen Entfernungen zwischen einem zu lokalisierendem Masterknoten und ortsfesten Referenzknoten ermitteln kann.

Zur Positionsbestimmung wird eine Anzahl Referenzknoten an bekannten Positionen installiert. Anschließend werden die Distanzen zwischen den Referenzknoten und dem Masterknoten gemessen und dessen Position anhand von drei Entfernungsangaben ermittelt.

Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Untersuchung und Entwicklung der für die Positionsbestimmung verwendeten Algorithmik. Dazu wird das Verhalten sowohl bei auftretenden Störungen aber auch unter Verwendung von zusätzlicher Sensorik, die mittels eines Kalman Filters eingebunden wird, analysiert.

Während der Entwicklungsphase werden alle Berechnungen in einem Java-Framework auf einem Steuer-PC durchgeführt, das System liefert dabei lediglich Entfernungsangaben. Dies erlaubt eine komfortable Entwicklung und Visualisierung der Ergebnisse.

Name

Wolfgang Zierer

Studiengang:

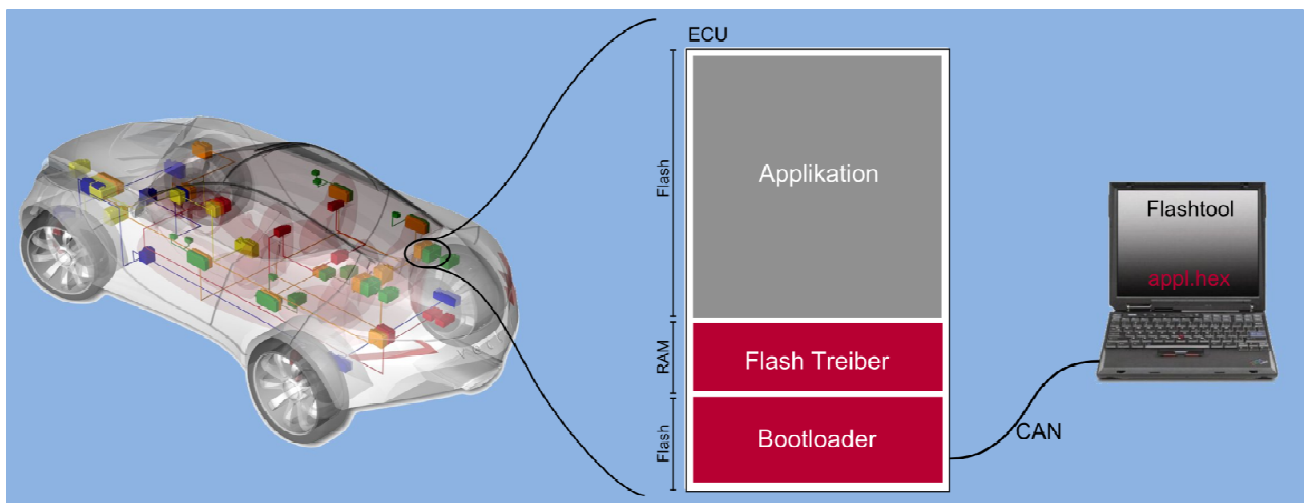
Technische Informatik

Prüfer:

Prof. Dr.-Ing. Werner Zimmermann

Umsetzung einer laufzeit-effizienten Bootloader-Software durch Einsatz von Coprozessoren in KFZ-Steuergeräten

Innerhalb der letzten Jahre hat sich die Anzahl der Steuergeräte im modernen Kraftfahrzeug deutlich erhöht. Der damit verbundene Bedeutungszuwachs der Softwarekomponenten erfordert eine Möglichkeit zur einfachen Aktualisierung der Steuergeräteapplikation. Durch die Verwendung von Flash-Bausteinen als nichtflüchtiges Speichermedium wird ein leichtes Wiederbeschreiben der Geräte möglich. Auch schwer zugängliche Steuergeräte sind dadurch ohne großen Aufwand über die vorhandenen Feldbussysteme reprogrammierbar. Die Bootloader-Software steuert den Vorgang auf der Embedded-Komponente. Mit Hilfe eines externen Rechners, der über eine Diagnoseschnittstelle mit den Bussystemen im Fahrzeug verbunden ist, kann die neue Anwendung in Form einer ausführbaren Datei auf das Steuergerät geschrieben werden.



Die benötigte Programmierzeit spielt sowohl in der Produktion, als auch in der Entwicklung und Wartung der Fahrzeuge eine wichtige Rolle.

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit wurde ein Konzept zur Beschleunigung des Flashvorgangs entworfen und umgesetzt. Im Mittelpunkt stand dabei die Parallelisierung der Prozesse des Bootloaders durch den Einsatz eines Coprozessors.

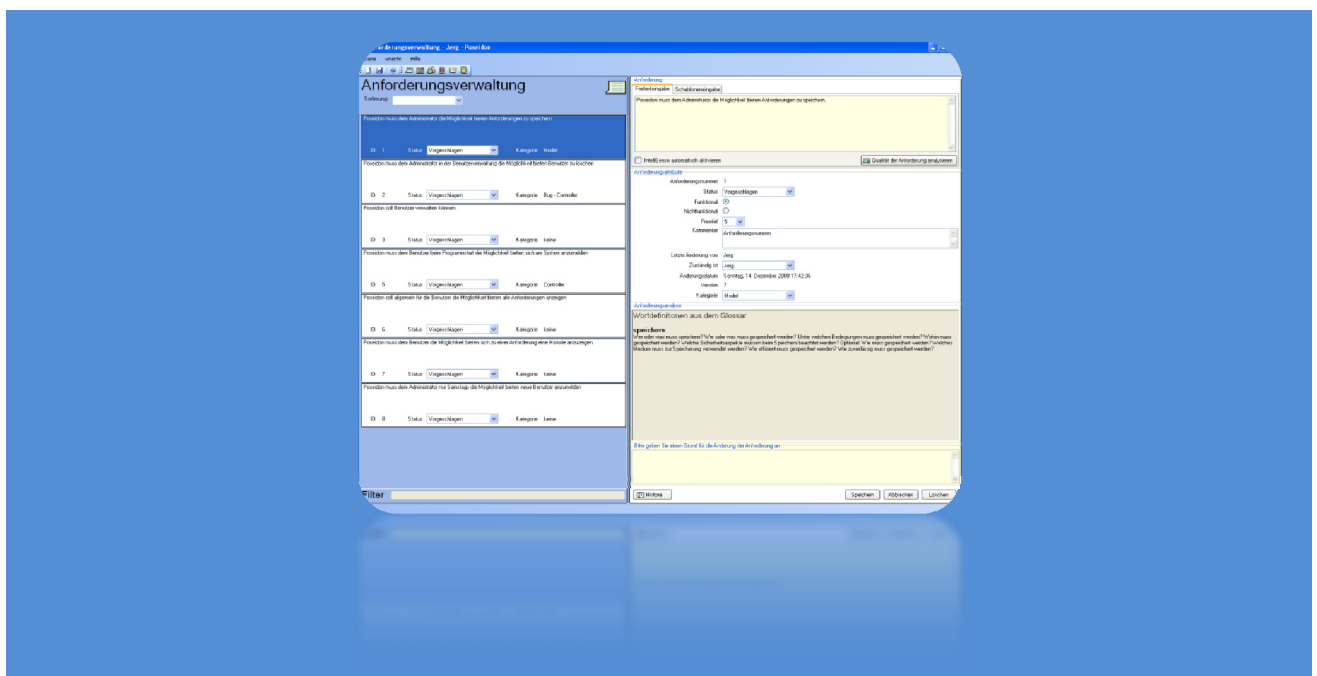
Für die prototypische Umsetzung wurde die Freescale Mikrocontrollerplattform MCS12X eingesetzt, welche mit dem XGATE einen entsprechenden Coprozessor zur Verfügung stellt und im Automobilbereich häufig Verwendung findet.

Die Arbeit wurde in Zusammenarbeit mit der **Vector Informatik GmbH** durchgeführt.

Name: Jerg Zeltwanger
Studiengang: Softwaretechnik und Medieninformatik
Prüfer: Prof. Astrid Beck

Analyse, Modellierung und Umsetzung eines Tools für das Anforderungsmanagement

Die Besonderheit des Tools ist die Unterstützung des Anwenders bei der Erfassung von Anforderungen durch Verbesserungsvorschläge, Autovervollständigung und die Eingabemöglichkeit über eine Schablone.



Das Anforderungsmanagement-Tool „Poseidon“ ist in C# mit Basis .Net umgesetzt. Poseidon bietet zahlreiche Standardfunktionen wie z.B.:

- eine Historie, in der alle Änderungen an einer Anforderung rückverfolgt werden können, oder
- eine Statusverwaltung, in der die möglichen Status einer Anforderung frei definiert werden können.

Die Hauptfunktionalität liegt jedoch in der Unterstützung des Anwenders bei der qualitativen Verbesserung seiner Anforderungen. Beispiele hierfür sind die Verbesserungsvorschläge, die Autovervollständigung und die Eingabemöglichkeit über eine Schablone.

Entwickelt wurde Poseidon mit dem Vorgehensmodell „Scrum“, bei dem in regelmäßigen Abständen funktionsfähige Prototypen produziert werden. Dadurch ist es bereits in einer sehr frühen Entwicklungsphase möglich, Anwendertest durchzuführen, welche die Usability der Software verbessert. Poseidon ist das Anforderungsmanagement-Tool, das beim Erfassen von „guten“ Anforderungen hilft.