



THM

TECHNISCHE HOCHSCHULE MITTELHESSEN

**CAMPUS
GIESSEN**



ISA

Institut für
SoftwareArchitektur



Robustheit einer Architektur mal anders:
Dinge, die auf ihrer Basis gebaut werden, halten auch außerordentlich
hohen Anforderungen stand!

Jahresbericht 2013

des Instituts für SoftwareArchitektur



Impressum:

Institut für SoftwareArchitektur
Technische Hochschule Mittelhessen
Wiesenstr. 14
D-35390 Gießen

© 2014 by Institut für SoftwareArchitektur.

Titelbild:

© 2014 by Claudia Fritsch.





Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
1 Das ISA	6
1.1 Ziele	6
1.2 Arbeitsschwerpunkte	6
1.3 Institutsmitglieder	7
1.4 Frühere Mitglieder	8
1.5 Kooperationspartner	9
1.6 Chronik der laufenden Ereignisse 2013	11
2 Beitrag des ISA zur Lehre	12
2.1 Lehrveranstaltungen	12
2.1.1 Sommersemester 2013	12
2.1.2 Wintersemester 2013 / 2014	14
2.2 Materialien für die Lehre	15
2.2.1 Handreichungen für die Softwaretechnik	15
2.2.2 Übungseinheiten	16
3 Projekte und Forschung des ISA	19
3.1 Projekte	19
3.1.1 Schutz kritischer Infrastrukturen mittels Trusted Computing	19
3.1.2 Vertrauenswürdige Videokonferenzen	19
3.1.3 Weiterentwicklung der Cumulus Assetmanagement-Plattform	19
3.1.4 Autoconfiguring Firewalls using Trusted Network Technology	19
3.1.5 SMAT - Success Factors of Mobile Application Design for Public Transportation	19
3.1.6 LWB - Logician's Workbench	20
3.2 Abschlussarbeiten	21
3.2.1 Bachelorarbeiten	21
3.2.2 Masterarbeiten	26
3.3 Publikationen	31
3.4 Vortragsreihe	32

Vorwort

Seit Mitte 2013 ist das unerwartete Ausmaß der systematischen Datenspionage durch die NSA Dauerthema in den Medien. Grund genug, einmal zu hinterfragen, was dies für ISA bedeuten könnte.

Unser Institut kooperiert seit Jahren in Forschung und Lehre mit dem Darmstädter Fraunhofer Institut für Sichere IT. Ein aktuelles Thema dabei ist „Security by Design“: Jeder Softwarearchitekt ist gefordert, allerlei bössartige Angriffe auf die von ihm entworfene Software in Erwägung zu ziehen und schon bei Anforderungsanalyse und Konzeption geeignete Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen. Wir vermitteln notwendiges Wissen dazu, schön und gut! Der praktische Nutzeffekt im Hinblick auf die Sicherheit unserer Daten ist gleichwohl beschränkt, denn das Thema wird als technisch hochkomplexes Spezialgebiet von nur vergleichsweise wenigen Studenten aufgegriffen. Andererseits ist es sicher nicht praktikabel, in allen Softwaretechnik-Veranstaltungen Sicherheitsbelange in den Mittelpunkt zu rücken.

Was wir aber tun können: Im Alltag mehr Problembewusstsein schaffen! Dazu zwei Begebenheiten aus dem Jahr 2013:

1) Eine Softwarefirma aus der Region wird von existenzbedrohenden US-amerikanischen Patentklagen überrollt. Ob diese auf ausgespähten Informationen beruhen, sei hier einmal völlig dahingestellt. Mit der Möglichkeit muss man in derartigen Fällen jedoch immer rechnen. Laut Bundesverfassungsschutz wird gerade in kleinen und mittleren Unternehmen die Gefahr der Wirtschaftsspionage drastisch unterschätzt.

2) Ein anderes Unternehmen möchte die Ergebnisse einer Bachelorarbeit zur prototypischen Umsetzung eines innovativen technischen Konzepts vertraulich behandelt wissen und verhindert mit einem Sperrvermerk die Veröffentlichung der Arbeit. Der Verfasser sendet allerdings eine Rohfassung der Arbeit an einen Freund zum Korrekturlesen und dann eine verbesserte Fassung an seine Referenten. Das Versenden erfolgt per E-Mail, das Dokument ist unverschlüsselt angehängt.

Um es klar zu sagen: Das ungesicherte Versenden vertraulicher Informationen per Mail ist gängige Praxis in Industrie und Hochschulen. Aber ist es 2014 angesichts des NSA-Skandals noch zeitgemäß? Schließlich enthalten gerade unsere externen Bachelor- und Masterarbeiten in vielen Fällen unternehmenskritisches technisches Knowhow: Informationen über Innovationen, an denen unser Institut mitgewirkt hat, die die zukünftige Konkurrenzfähigkeit des Unternehmens sichern sollen.

Problembewusstsein zu vermitteln ist manchmal nicht schwer: Der Referent einer externen Arbeit diskutiert zu Beginn des Projekts kurz über Ausspäh-Szenarien mit Bearbeiter und Betreuer im Unternehmen. Der Bearbeiter erhält dabei strikte Anweisung, vertrauliche Informationen nicht als Klartext über das Internet zu kommunizieren. Durch solche unaufwändigen Maßnahmen ist weit mehr gewonnen als nur die unmittelbar gewünschte Vertraulichkeit der zwischen den Beteiligten kommunizierten Informationen. Einerseits wird dem Unternehmen selbst die Problematik der Industriespionage via Mail-Abgriff noch einmal vor Augen gehalten. Nur allzu oft erscheint dies nötig. Andererseits werden unsere Studenten das durch das Gespräch gewachsene eigene Gefahrenbewusstsein später weitertra-

gen in andere Unternehmen und so den potentiellen Nutzeffekt erhöhen. Und nicht zuletzt bleibt zu hoffen, dass sie den verantwortungsvolleren Umgang mit sensiblen Informationen im Netz nicht auf den beruflichen Bereich beschränken, sondern auch bei der Weitergabe privater Daten angemessene Vorsicht walten lassen.

Starten wir also in diesem Sinne in ein stärker sicherheitsbewusstes Jahr 2014!

Michael Jäger, Mitglied des ISA



1 Das ISA

1.1 Ziele

Das Institut für SoftwareArchitektur hat folgende Ziele:

- Förderung der Wissenschaft und Lehre auf dem Gebiet der Softwarearchitektur und des Softwaredesigns
- Transfer von Forschung in die Praxis und Integration praxisrelevanter Projekte in die Studiengänge der Hochschule
- Systematische Beobachtung aktueller Entwicklungen im Bereich der Softwarearchitektur und regelmäßigen Erfahrungsaustausch zwischen den Institutsmitgliedern
- Gemeinsame Projektarbeit auch mit Institutionen außerhalb der Hochschule
- Pflege und Verbesserung der Kontakte zu wissenschaftlichen Einrichtungen mit vergleichbaren Zielsetzungen im In- und Ausland

1.2 Arbeitsschwerpunkte

Die Arbeitsschwerpunkte liegen in folgenden Bereichen:

- Serviceorientierte Architekturen zur Integration von Geschäftsanwendungen
- Mobile Anwendungen, insbesondere Sicherheitskonzepte für mobile Geräte
- Variabilitätsmodelle und Metalevel-Architekturen für Softwareproduktlinien
- Entwicklung und Einsatz domänenspezifischer Sprachen
- Analyse komplexer und umfangreicher Daten
- Dokumentation von Softwarearchitekturen und -entwürfen mit Fundamental Modeling Concepts (FMC) und der Unified Modeling Language (UML)
- Analyse von Softwareentwürfen mit formalen Methoden



1.3 Institutsmitglieder

Prof. Dr. Burkhardt Renz (Institutsleiter) hat Mathematik in Tübingen und Frankfurt studiert und über ein Thema der Gruppentheorie promoviert. Nach 12 Jahren Softwareentwicklung für technische Systeme und datenbankbasierte Anwendungen ist er seit 2000 Professor an unserer Hochschule mit den Schwerpunkten Datenbanksysteme und Softwaretechnik, insbesondere relationale Logik und formale Methoden.

Prof. Dr. Thomas Letschert (stellvertretender Institutsleiter) studierte Informatik an der TU Darmstadt und promovierte dort 1985. Er war in universitären Forschungsprojekten im Bereich Programmiersprachen tätig und beschäftigte sich als Softwareentwickler und Projektleiter in der Telekommunikationsindustrie mit Systemsoftware und der Anwendungsarchitektur von eingebetteten reaktiven Systemen. Seit Ende 1989 ist er, zunächst mit dem Schwerpunkt Rechnernetze, an der Hochschule tätig. Seine Interessen liegen aktuell im Bereich der Programmiersprachen und ihrer Bedeutung für die Softwaretechnik.

Prof. Dr. Wolfgang Henrich studierte Mathematik und Physik an der Justus-Liebig Universität in Giessen. Er war als IT-Berater 10 Jahre in zwei Beratungsunternehmen tätig. Im Rahmen dieser Tätigkeit hat er Softwareprojekte in unterschiedlichen Branchen (Banken, Versicherungen, Luftfahrt-, Rüstungs- und Automobilindustrie) implementiert, konzipiert und geleitet. Der Schwerpunkt lag im Software-Engineering sowie auf der Daten- bzw. Wissensbankmodellierung. 1993 wurde er an die Fachhochschule Giessen berufen. Er interessiert sich vor allem für den Einsatz von Entwicklungsumgebungen und Werkzeugen in der Anwendungsentwicklung.

Prof. Dr. Bodo Igler studierte in Erlangen Angewandte Mathematik und promovierte 1998 auch in diesem Fach. Während seiner Promotion entwickelte er ein neues Verfahren zur numerischen Lösung inverser Probleme und ein objektorientiertes Simulations-/Optimierungs-Werkzeug. Danach war er als IT-Berater für Großunternehmen bei einer internationalen Beratungsfirma tätig. 2003 wurde er an die Fachhochschule Gießen-Friedberg, 2010 an die Hochschule RheinMain berufen. Er interessiert sich vor allem für den Einsatz formaler Methoden im Software-Engineering und für Fragen der Softwarearchitektur.

Prof. Dr. Michael Jäger studierte Informatik in Darmstadt und promovierte 1983. Er war danach zunächst Softwareentwickler und wirkte dann als Forscher und Dozent (TU Darmstadt, Uni Mannheim) im Bereich Programmiersprachen. 1988 wurde er nach Gießen berufen. Seine Fachgebiete sind Betriebssysteme, Compilerbau, Internet und Softwarearchitektur.

Artur Klos (Bachelor of Science Informatik) hat sein Bachelor hier an der Technischen Hochschule Mittelhessen im Jahr 2010 erlangt. Zur Zeit absolviert er ebenfalls an der Technischen Hochschule Mittelhessen sein Master-Studium. Seit 2011 ist er als wissenschaftliche Hilfskraft tätig. Seine Interessen liegen im Bereich Softwaretechnik und Softwareentwicklung für mobile Geräte.

Nadja Krümmel (Master of Science Informatik) hat Informatik hier an der FH Gießen-Friedberg studiert und ihr Diplom im Jahr 2006 erlangt. Im Anschluss daran absolvierte sie den MSc in Informatik und schloss im Jahr 2009 erfolgreich ab. Seit 2008 ist sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin in Lehre und Forschung im Fachbereich MNI an unserer Hochschule tätig. Ihre Interessen liegen im Bereich der Softwaretechnik.

Malte Ried (Master of Science Informatik) hat 2007 sein Diplom in Informatik erhalten und anschließend auf Master studiert. Diesen Abschluss hat er 2010 erhalten. Seit 2007 ist er an der Fachhochschule im Bereich der Lehre und der Projektabwicklung als wissenschaftlicher Mitarbeiter oder Lehrbeauftragter angestellt. Hauptberuflich arbeitet er seit 2010 als Softwareentwickler bei der I3-GmbH in Gießen. Seine Interessen sind Softwaretechnik, Computergrafik und grafische Oberflächen.

Sebastian Süß (Master of Science Informatik) erwarb 2003 das Diplom der Informatik mit dem Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik an der Fachhochschule Giessen-Friedberg. 2006 erlangte er den MSc an der Universität Zielona Góra und arbeitet seit dem als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der THM im Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik. Seine Schwerpunkte und Interessen liegen im Bereich Softwaretechnik, verteilte Systeme und Plattformen für mobile Geräte.

Rudolf Zimmermann (Bachelor of Science Informatik) hat sein Bachelor in Mathematik an der Justus-Liebig Universität im Jahr 2011 erlangt. Ende 2013 hat er sein Master-Studium hier an dieser Hochschule erfolgreich beendet. Seit 2012 ist er als wissenschaftliche Hilfskraft in Lehre und Forschung im Fachbereich MNI tätig. Seine Interessen liegen im Bereich Kryptologie und Softwaretechnik.

1.4 Frühere Mitglieder

Nils Asmussen (Bachelor of Science Informatik) hat sein Bachelor hier an der Technischen Hochschule Mittelhessen im Jahr 2009 erlangt. Von Januar 2010 bis Dezember 2011 war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter in Lehre und Forschung im Fachbereich MNI tätig und Mitglied des ISAs. Seine Interessen liegen im Bereich Softwaretechnik und Betriebssysteme. Im Sommer 2011 hat er erfolgreich sein Masterstudium der Informatik hier am Fachbereich MNI abgeschlossen.



1.5 Kooperationspartner

Eines der Ziele des ISAs ist die Verbesserung der Kontakte zu wissenschaftlichen Einrichtungen und zur Industrie. Zu folgenden Partnern bestehen Kooperationen:

Cognidata GmbH, Marburg
www.cognidata.de



**Fraunhofer-Institut für
Sichere Informationstechnologie (SIT),
Darmstadt**
www.sit.fraunhofer.de



**Hessische Zentrale für Datenverarbeitung,
Wiesbaden**
www.hzd.de



Hochschule Rhein-Main, Wiesbaden
www.hs-rm.de



**I3 Innovationen, Informationen
& Instrumente GmbH, Gießen**
www.i3-gmbh.com



**Institut für Medizinische Biometrie
und Epidemiologie, Philipps-Universität Marburg**
www.uni-marburg.de/fb20/medbiometrie



**RINNTECH e.K.,
Heidelberg**
www.rinntech.com





SETEX Schermuly textile computer GmbH,
Mengerskirchen
www.setex-germany.com



Sylphen GmbH & Co. KG, Gießen
www.sylphen.de



Verlag für Standesamtswesen GmbH,
Frankfurt · Berlin
www.vfst.de



1.6 Chronik der laufenden Ereignisse 2013

06.02.2013	18. Institutsversammlung
22.03.-23.03.2013	GI Informatiktag 2013 B. Renz nimmt als Vertrauensdozent der GI teil
24.04.2013	19. Institutsversammlung
24.04.2013	Vortrag von Dominik Jetzen zum Thema „Human Machine Interfaces mit QT/QML und Yakindu Statechart Tools“
20.04.2013	Vortrag von Lukas Domagala zum Thema „Parser-Generatoren in Clojure“
17.05.2013	Vortrag von Stefan Bußweiler, itemis AG zum Thema „Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Xtext und Xtend“
17.05.2013	Vortrag von Andre Rein, Fraunhofer SIT zum Thema „The SecFutur Engineering Process and Security Building Blocks“
05.06.2013	20. Institutsversammlung
05.06.2013	Vortrag von Jan Marco Müller zum Thema „IP-Connectivity von thermotechnischen Anlagen“
05.06.2013	Vortrag von Benjamin Kirchner zum Thema „Dynamic Firewall“
21.06.-26.06.2013	HCI International 2013 in Las Vegas. Bodo Iglar trägt dort über seine Ergebnisse vor.
03.07.2013	Ausstellung von Postern mit Architekturentwürfen von Studierenden des Masterstudiengangs Informatik als Abschluss der Veranstaltung „Softwarearchitektur und Anwendungsentwicklung“
03.07.2013	21. Institutsversammlung
03.07.2013	Vortrag von Malte Ried zum Thema „Die Kunst der Reflektion oder: Ein Streifzug durch die Tiefen von .net“
12.08.-14.08.2013	Masterseminar mit insgesamt 11 Vorträgen von Master-Studierenden zu aktuellen Themen aus den Bereichen Datenbanksysteme und Softwarearchitektur.
14.10.-15.10.2013	EuroClojure2013
16.10.2013	22. Institutsversammlung
16.10.2013	Vortrag von Jonas Schmidt zum Thema „eTicketing in Deutschland“
20.11.2013	23. Institutsversammlung
03.12.2013	Vortrag von Thorsten Weyer zum Thema „Perlen des Requirements Engineering - Streifzüge zwischen Theorie und Praxis“
03.12.2013	Vortrag von Bodo Iglar und Andreas Otto zum Thema „AMUSES: Architektur für Mobile-Usability-Validierungssysteme“



2 Beitrag des ISA zur Lehre

2.1 Lehrveranstaltungen

Im Folgenden ist zusammengefasst, welche Lehrveranstaltungen die Mitglieder des Instituts 2013 betreut haben.

2.1.1 Sommersemester 2013

BI2001 - Algorithmen in der Bioinformatik Thomas Letschert

Das Modul führt in die Funktionsweise der wichtigsten Algorithmen der Bioinformatik ein. Anhand von anwendungsnahen Beispielen werden Möglichkeiten und Grenzen der Algorithmen verdeutlicht.

CS1013 - Bachelor Objektorientierte Programmierung Thomas Letschert

Das Modul vermittelt, wie modulare Programme mittlerer Komplexität mit Hilfe objekt-orientierter Ansätze entworfen, implementiert und getestet werden.

CS1017 - Bachelor Algorithmen und Datenstrukturen Thomas Letschert

Das Modul vermittelt, Such- und Sortieralgorithmen, deren Eigenschaften und zugrundeliegenden abstrakten Datenstrukturen.

CS1019 - Bachelor Compilerbau Michael Jäger

Die Veranstaltung vermittelt wichtige Konzepte moderner Programmiersprachen und der Entwicklung von Compilern unter Verwendung von Compilergeneratoren.

CS1020 - Bachelor Datenbanksysteme Burkhardt Renz

Die Veranstaltung vermittelt die Grundlagen von Datenbanksystemen, insbesondere ihre Architektur, die Programmierung mit SQL, den Datenbankentwurf und die Verwendung von Transaktionen.

CS1023 - Bachelor Softwaretechnik-Projekt Sebastian Süß, Artur Klos, Rudolf Zimmermann

In diesem Modul werden die Inhalte aus der Veranstaltung Softwaretechnik (CS1021) in einer Gruppenarbeit praktisch geübt. Die Projektaufgabe war ein Web-basierendes Lernkartenprogramm mit dem Apache Wicket Framework.

CS1025 Bachelor - Hauptseminar mit dem Thema „Technologien für mobile Geräte“ Sebastian Süß

In diesem Hauptseminar wurden verschiedene Themen zu Technologien für mobile Geräte bearbeitet und von Studierenden vorgestellt. Themenliste:

- Firefox OS: Betriebssystem: Architektur, Konzepte, Strategien
- Firefox OS: Anwendungsentwicklung: Konzepte, Tools, Beispielanwendung
- Ubuntu for Phones - Betriebssystem
- Ubuntu for Phones - Anwendungsentwicklung
- Win Phone - Betriebssystem
- Win Phone - Anwendungsentwicklung
- Android - Betriebssystem: Schwerpunkt auf Sicherheitskonzepte und aktuelle Schwachstellen
- Android (seit V.4) Bluetooth Health API IEEE 11073-10404, Überblick, Schwerpunkt Pulsoximeter
- Cells: A Virtual Mobile Smartphone Architecture, Columbia University <http://systems.cs.columbia.edu/files/wpid-cells-sosp2011.pdf>
- Apache Cordova - Cross platform development
- Windows Azure vs. Google Cloud Platform mit Schwerpunkt auf "Mobile Services Storages, Web APIs (RESTful), Authentication, Notification
- Google Maps Floor Plans - Überblick

CS2009 - Bachelor Java Platform, Enterprise Edition (JEE) Praktikum Sebastian Süß

Dieses Modul liefert einen umfassenden Überblick über die wichtigsten Technologien der JEE- Spezifikation und festigt diese mit praktischen Übungen.

MS5001 - Masterseminar Thomas Letschert

Präsentation eines Themas aus dem Entwicklungsprojektes.

PI5002 - Master Datenbanken und Informationssysteme Burkhardt Renz

Im Vordergrund der Veranstaltung stehen: Konzepte der Programmierung von Datenbankzugriffen mit Java und mit objekt-relationalem Mapping (JPA), Synchronisation konkurrierender Zugriffe in Datenbanksystemen, verteilte Datenbanken sowie Konzepte des Information Retrieval (am Beispiel von Apache Lucene).



SE5002 - Master Softwarearchitektur und Anwendungsentwicklung Burkhardt Renz

Die Veranstaltung stellt Architektur-Konzepte und konkrete Beispiele vor. Wert wird gelegt darauf, dass Teilnehmer den Aufbau eines Anwendungssystems aus konzeptioneller Sicht verständlich beschreiben und erklären können – sowie die Prinzipien kennen, die hinter den Systemen stecken, auf deren Basis heute Software entwickelt werden.

Bachelor Wahlprojekt Bodo Igler, Hochschule Rhein-Main

Thema „Mobile Anwendungen: Prototyping und Usability-Evaluation“

2.1.2 Wintersemester 2013 / 2014

CS1021 - Bachelor Softwaretechnik Nadja Krümmel

Die Veranstaltung vermittelt die wichtigsten Prinzipien, Methoden, Konzepte, Notationen und Werkzeuge der Softwaretechnik. Dabei sollen die Teilnehmer insbesondere die Qualität von Analysemodellen, Entwurfskonzepten und Implementierungen kritisch überprüfen lernen.

CS5338 - Programmieren in Clojure Burkhardt Renz

Die Veranstaltung hat die grundlegenden Konzepte von Clojure in Sachen Funktionale Programmierung, Nebenläufigkeit und Java-Interoperabilität zum Inhalt. Die Konzepte werden vorgestellt und in eigenen Projekten der Studierenden vertieft.

PI5002 - Master Datenbanken und Informationssysteme Burkhardt Renz

Im Vordergrund der Veranstaltung stehen: Konzepte der Programmierung von Datenbankzugriffen mit Java und mit objekt-relationalem Mapping (JPA), Synchronisation konkurrierender Zugriffe in Datenbanksystemen, verteilte Datenbanken, NoSQL-Datenbanken sowie Konzepte des Information Retrieval (am Beispiel von Apache Lucene).

PCS2012 - Bachelor Android Prak.: Anwendungsentwicklung Sebastian Süß

Im ersten Teil des Moduls werden die Grundlagen der Anwendungsentwicklung für die Androidplattform vermittelt und in praktischen Übungen gefestigt. Im zweiten Teil werden verschiedene Aufgaben von kleinen Projektgruppen bearbeitet.

Bachelor Wahlprojekt Bodo Igler, Hochschule Rhein-Main

Thema „Mobile Anwendungen: Prototyping und Usability-Evaluation“

**Bachelor Softwaretechnik** Bodo Iglar, Hochschule Rhein-Main

Die Fähigkeit, Konzepte und Methoden zur systematischen Entwicklung softwareintensiver Systeme auszuwählen, zu bewerten und praktisch anzuwenden, stellt eine zentrale Qualifikation für Informatiker dar. In Softwareentwicklungs-Projekten werden bereits in den frühen Phasen Analyse und Entwurf die Weichen für den späteren Erfolg oder Misserfolg gestellt. Entscheidend sind auch eine angemessene Qualitätssicherung in allen Phasen und eine gelungene Zusammenarbeit sowohl im Softwareentwicklungs-Team als auch zwischen dem Team und den anderen an diesem Projekt Beteiligten bzw. Interessierten. Ausgehend vom Stand der Technik – also dem Einsatz objektorientierter Konzepte und Methoden – und aufbauend auf den Programmierveranstaltungen aus den ersten beiden Semestern liegt der Fokus der Veranstaltung „Softwaretechnik“ auf der objektorientierten Analyse, dem objektorientierten Entwurf, der Testvorbereitung und -durchführung, einer Einführung in die populären Vorgehensmodelle und dem geeigneten Einsatz von Softwareentwicklungs-Werkzeugen.

2.2 Materialien für die Lehre

Das ISA hat einige Materialien für die Lehre erstellt. Sie werden im Besonderen in den Veranstaltungen der Mitglieder des Instituts eingesetzt, stehen aber auch anderen Lehrenden des Fachbereichs offen.

2.2.1 Handreichungen für die Softwaretechnik

Die Handreichungen für die Softwaretechnik sind kompakte Beschreibungen und Anleitungen für Konzepte und die täglichen Werkzeuge der Softwaretechnik, z.Zt. insbesondere im Java-Umfeld.

- **Codierstandards des Fachbereichs MNI** Um ein möglichst einheitliches Vorgehen in den Veranstaltungen zur Programmierung und zur Softwaretechnik im Java-Umfeld zu erreichen, haben sich einige Mitglieder des Fachbereichs zusammen getan, um Richtlinien für die Programmierung mit Java festzulegen.
- **Kurzanleitung Ant** Bei großen wie kleinen Softwareprojekten ist oft ein Werkzeug nötig, das hilft Quellcode und andere Ressourcen in ein ausführbares Programm oder eine Bibliothek zu verwandeln. Dazu sind meistens viele kleine Schritte nötig. In der C/C++-Welt hat sich dafür das Programm make als Standard etabliert. In der Java-Welt gibt es für diesen Zweck Ant.
- **Kurzanleitung Git** Git ist ein verteiltes Versionskontrollsystem, das Anfang 2005 von Linus Torvalds entwickelt wurde. Git ist Open Source. Durch ein Versionskontrollsystem ist es Entwickeln möglich, Dateien und Verzeichnisse über einen längeren Zeitraum hinweg zu verwalten. Dabei ist der Unterschied zum gewöhnlichem Datenspeicher, dass jede Version einer Datei gespeichert wird und man (falls notwendig) auch auf ältere Versionen einer Datei oder eines Projektes zugreifen kann.



- **Kurzanleitung JUnit** JUnit ist ein Testframework zum Testen von Java-Code. Es eignet sich besonders gut zum automatisierten Testen und ist ein wichtiges Hilfsmittel des Extreme Programmings, bei dem der Test-First-Ansatz angewendet wird. JUnit ist aber auch zum Testen von bereits bestehendem Code geeignet.
- **Kurzanleitung Logging** Bei so gut wie allen größeren Programmen ist es nötig, Log-Ausgaben zu erzeugen. Als Log-Ausgaben werden Ausgaben verstanden, die dazu genutzt werden können, um Fehler im Programm aufzudecken oder den aktuellen Fortschritt darzustellen.
- **Kurzanleitung SVN** SVN ist ein freies Versionskontrollsystem. Ein Versionskontrollsystem ist eine Software, die Personen aller Art (nicht nur Entwicklern) dabei hilft, Dateien und Verzeichnisse über einen längeren Zeitraum hinweg zu verwalten. Dabei geht es unter anderem darum, jeden möglichen Stand einer Datei festzuhalten und (falls notwendig) wiederherstellen zu können.
- **Anleitung Testentwurf** Dieses Dokument befasst sich mit dem Testen von Software. Es gibt einen Überblick über den Gesamtthemenkomplex und vertieft anhand eines Fallbeispiels das Wissen.
- **Anleitung UML** Dieses Dokument befasst sich mit ausgewählten Diagrammen der UML.

2.2.2 Übungseinheiten

Das Fach Softwaretechnik wird von verschiedenen Dozenten des Fachbereichs im Wechsel unterrichtet. Allen steht ein Pool von Übungseinheiten zur Verfügung, die die Studierenden in den Übungen und zu Hause bearbeiten können. Zu jeder Übungseinheit existiert eine Dozentenanleitung, die die Lösungen der Aufgaben und Hinweise zur Durchführung enthalten.

- **Analysemodelle** Diese Übungseinheit enthält Aufgaben zum Umgang mit Klassen- und Objektdiagrammen und Übungen zum Umgang mit Fachmodellen.
- **Ariane 5** Nach etwa zehn Jahren Entwicklungszeit endete der Jungfernflug der (damals) neuen europäischen Trägerrakete Ariane 5 im Juni 1996 in einem Desaster. 42 Sekunden nach dem Start zerstörte sich die Rakete aus Sicherheitsgründen selbst. Die Übungseinheit befasst sich mit der Analyse der Ursachen – sowie die Schlussfolgerungen für die Softwaretechnik.
- **Dreieck** Glenford J. Myers beginnt sein Buch „The Art of Software Testing“ 1979 mit einer Aufgabe für den Leser. Sie ist der Gegenstand dieser Übungseinheit.
- **Flug** Diese Übungseinheit soll die Studierenden zur Diskussion über Qualitätskriterien von Software ermutigen. Außerdem soll ergründet werden, wieso ein „normaler“ Vorgang in einer Endanwendersoftware nicht oder nur über Umwege durchführbar ist.
- **Qualität von Code** Bei dieser Übungseinheit soll fremder Code hinsichtlich seiner Qualität bewertet werden.



- **Matrix** Diese Übungseinheit behandelt das Thema Spezifizieren von vorhandenem Quellcode und das Prüfen dieser Spezifikation mit Hilfe von JUnit-Tests. Die Übungsaufgaben sind so angelegt, dass sie ohne Vorwissen über JUnit zu lösen sind.
- **Entwurfsmuster A** Die Übungseinheit Entwurfsmuster A behandelt das Entwurfsmuster „Strategie“. Die Übung besteht aus zwei Übungsblättern, da die Studierenden die Aufgabe zunächst ohne das Muster lösen sollen. Erst im zweiten Schritt sollen sie Erfahrungen machen, welche Vorteile sich aus der Verwendung von Mustern ergeben.
- **Entwurfsmuster B** Die Übungseinheit Entwurfsmuster B behandelt das Entwurfsmuster „Kompositum“. Die Übung besteht aus zwei Übungsblättern, da die Studierenden die Aufgabe zunächst ohne das Muster lösen sollen. Erst im zweiten Schritt sollen sie Erfahrungen machen, welche Vorteile sich aus der Verwendung von Mustern ergeben.
- **Entwurfsmuster MVC** Gegenstand dieser Übungseinheit ist das Desktop-MVC-Muster, welches zur Trennung von Model, View und Controller Komponenten benutzt wird.
- **Viereck** Diese Übungseinheit behandelt das Themengebiet Codeverwaltungssystem. Die Studierenden sollen als kleine Entwicklergruppe von vier Personen ein einfaches Programm bearbeiten. Und dabei Effekte erzeugen, wie sie im arbeitsteiligen Entwickeln von Software vorkommen: Kollisionen von Änderungen, Reintegration von Branches in einen Entwicklungspfad u.ä. Es gibt eine Variante für SVN und eine für Git.
- **Klassen- und Objektdiagramme** Die Übungseinheit Klassen- und Objektdiagramme beinhaltet verschiedene Übungen zu Klassen- und Objektdiagrammen. Es sind sowohl Übungen enthalten, die Quellcode vorgeben und ein Klassendiagramm fordern als auch umgekehrt.
- **Klassen- und Objektdiagramme** Als Anregung für diese Übung hat ein Beispiel aus dem Buch *Die Macht der Abstraktion - Einführung in die Programmierung* von Herbert Klaeren und Michael Sperber gedient.
- **Redmine** Gegenstand dieser Übungseinheit ist das Verwenden eines Ticketing-Systems. Konkret wird ein kleines Entwicklungsprojekt von vier Personen auf Redmine angelegt und verwaltet.
- **Search and Destroy** Gegenstand dieser Übungseinheit ist das Auffinden nichttrivialer Fehler. Durch diese Übung soll das Fehlerbewusstsein sensibilisiert werden und häufig auftretende Fehler im Verständnis von Programmiersprachen beseitigt werden.
- **Softwarequalität** In dieser Übungseinheit sollen die Studierenden sich Gedanken über die Qualität von Softwaresystemen machen. Ziel ist es insbesondere, dass sie sehen, dass Aussagen wie „Die Software soll benutzerfreundlich sein“ u.ä. eher nichtssagend sind. Viel mehr muss man bestimmte Szenarien definieren und festlegen, welches Verhalten man in diesen Szenarien erwartet, um vernünftig über die Qualität von Software sprechen zu können.
- **Stack** Diese Übungseinheit vertieft die Kenntnisse im Spezifizieren, Testen und Erstellen von Zustandsdiagrammen anhand eines einfachen Code-Beispiels über einen Stack.



- **Stoppuhr** Diese Übungseinheit behandelt Zustandsdiagramme. Die Studierenden sollen im Team von drei Personen in zwei Schritten ein Zustandsdiagramm einer Stoppuhr erarbeiten.
- **UML** Die Übungseinheit UML behandelt die Umsetzung eines gegebenen Sachverhalts in verschiedene softwaretechnische Modelle. Im Besonderen werden Analyse-, Daten- und Klassenmodelle geübt.
- **UML zur Analyse** Das klassische Beispiel zur Einführung in die UML in der Domänenanalyse ist die fachliche Modellierung einer Rechnung. Genau dies ist die Grundlage dieser Übungseinheit.
- **Interaktions- und Zustandsdiagramme** Die Übungseinheit Interaktions- und Zustandsdiagramme beinhaltet verschiedene Übungen. Es sind Übungen enthalten, die Quellcode vorgeben und Sequenz-, Kommunikations- oder Zustandsdiagramme fordern. Außerdem wird ein Text vorgegeben auf dessen Basis ein Zustandsdiagramm gezeichnet werden soll.
- **Zustandsdiagramme** Verschiedene Textaufgaben zu Zustandsdiagrammen. Es soll gezeigt werden, dass für die Analyse und Spezifikation von Softwaresystemen es oft hilfreich ist, die Modellierung der Dynamik durch Zustandsdiagramme darzustellen.



3 Projekte und Forschung des ISA

3.1 Projekte

3.1.1 Schutz kritischer Infrastrukturen mittels Trusted Computing

Michael Jäger in Kooperation mit Fraunhofer SIT. Projektbeginn: 01.2013. Projektende: 12.2013.

3.1.2 Vertrauenswürdige Videokonferenzen

Michael Jäger in Kooperation mit Fraunhofer SIT. Projektbeginn: 11.2013.

3.1.3 Weiterentwicklung der Cumulus Assetmanagement-Plattform

Michael Jäger in Kooperation mit Canto GmbH in Linden. Projektbeginn: 02.2013. Projektende: 07.2013.

3.1.4 Autoconfiguring Firewalls using Trusted Network Technology

Michael Jäger in Kooperation mit Fraunhofer SIT. Masterarbeit Benjamin Kirchner Projektbeginn: 01.2013. Projektende: 07.2013.

3.1.5 SMAT - Success Factors of Mobile Application Design for Public Transportation

Bodo Igler, S. Böhm (Media Management, Projektleiter). Projektbeginn: 04.2012 Projektende: 11.2013

- April - Mai: Vorarbeiten
- 20.06.12: Kick-Off mit den Projektpartnern
- Juli-September 2012:
 - Launch SMAT Projekt-Webseite
 - Ausarbeitung von Modulen und Funktionen als Grundlage für die Prototypen
 - Feature-Modellierung
 - Priorisierung der App-Features für ESWE-Kundenbefragung

- Oktober-Dezember 2012:
 - Ausarbeitung von Use Cases für die App-Features
 - Umfrage zur nutzerseitigen Priorisierung der App-Features
 - Pretest-Studie zur Messung von Nutzerpräferenzen
 - Entwicklung eines Frameworks zum Erstellen von Prototypen im Rahmen eines Wahlprojekts (noch nicht abgeschlossen)
 - Pretest Fokusgruppe

3.1.6 LWB - Logician's Workbench

Markus Bader, Daniel Kirsten, Burkhardt Renz.

Projektbeginn 10.2013

Dieses Projekt setzt frühere Projekte zur Entwicklung von Werkzeugen für die Analyse von Formeln der Aussagen- und Prädikatenlogik fort. Der erste Schritt der Weiterentwicklung, den wir seit Oktober 2013 in Angriff genommen haben, besteht darin, die bisherigen Werkzeuge auf Basis der Programmiersprache Clojure neu zu entwickeln. Dabei geht es um (1) die Implementierung von Bibliotheken in Clojure, die es gestatten, die Werkzeuge direkt in Clojure-Code einzubetten und (2) eine Neuentwicklung der interaktiven Oberfläche ohne die (schwergewichtige) Eclipse Rich Client Platform.

In der Zukunft soll diese Plattform verwendet werden, um weitere Werkzeuge zu entwickeln zu den Themen: Natürliches Schließen, Resolution, Binäre Entscheidungsdiagramme...



3.2 Abschlussarbeiten

3.2.1 Bachelorarbeiten

Konzeption und prototypische Implementierung einer Android-Anwendung zur Unterstützung der Kommunikation von sekundär sprachgestörten Patienten mit den Mitmenschen

In dieser Abschlussarbeit wurde ein Konzept entwickelt, um die Kommunikation von sprachgestörten Menschen mit ihrer Umwelt durch eine Android-Anwendung zu unterstützen. Anschließend wurden die Ideen in einem Prototyp umgesetzt und getestet.

Autor: Gökhan Kösebas

Datum: 01.2013

Referenten: Schneider / Süß / Kaiser

Firma / Partner: Universitäres Centrum für Tumorerkrankungen (UCT) Frankfurt

Entwicklung eines Systems zum Dokumentenaustausch im E-Government

Für den Verlag für Standesamtswesen wurde ein System zum Dokumentenaustausch im E-Government entwickelt. Dieses System soll zur Aussonderung von Personenstandseinträgen an Archive eingesetzt werden.

Autor: Richard Schubert

Datum: 01.2013

Referenten: Igler / Bernhard Geib (HSRM)

Firma / Partner: Verlag für Standesamtswesen GmbH

Konzeption und Implementierung einer Replikation über mehrere Standorte für ein Digital-Asset-Management System

Autor: Alexander Nadler

Datum: 02.2013

Referenten: Letschert / Jäger

Firma / Partner: Canto GmbH

Analyse und Erarbeitung der funktionalen Anforderungen an die Basisfunktionalität des neuen Transportmanagementsystems

Autor: Chris Venker

Datum: 03.2013

Referenten: Letschert / Jäger

Firma / Partner: Inconso AG



Einführung von Continuous Delivery für ein cloudbasiertes E-Learning-System

Für die Lynchker & Theis GmbH wurde das Deployment für ein cloudbasiertes E-Learning-System mit einem Continuous-Delivery-Konzept automatisiert.

Autor: Arnela Saliji

Datum: 03.2013

Referenten: Igler / Sven E. Panitz (HSRM)

Firma / Partner: Lyncker & Theis GmbH, Wiesbaden

Entwicklung einer Server-Applikation als Vermittler zwischen Heizungssystemen und im Internet verfügbaren Schnittstellen von Drittanbietern

In dieser Arbeit wurde eine Serveranwendung realisiert, die Nachrichten zwischen Heizungssystemen und anderen Webdiensten vermittelt. Hierdurch können Heizungssysteme Benachrichtigungen an mobile Endgeräte versenden.

Autor: Maf Zangana

Datum: 04.2013

Referenten: Christidis / Süß

Firma / Partner: Bosch Thermotechnik GmbH

Evaluation der Microsoft Windows Workflow Foundation

In der Arbeit werden Eigenschaften Microsoft WWF und ihre Eignung für ein Framework für die Dokumentenverarbeitung untersucht.

Autor: Jens Lederer

Datum: 04.2013

Referenten: Renz / Kaufmann

Firma / Partner: infoTek-software GmbH

Entwicklung eines Prototyps für ein Produktionsplanungssystem in der Polymerindustrie

Autor: Christian Wiesenmaier

Datum: 04.2013

Referenten: Letschert / Renz

Firma / Partner: Inconso AG

Konzeption und Implementierung einer Zeiterfassungssoftware für Android und WebClients

In dieser Arbeit wurde ein Zeiterfassungssystem für die Firma Majornet GmbH geplant und umgesetzt. Neben einer Serveranwendung wurde ein Android-Client und eine webbasierte Benutzerschnittstelle implementiert.

Autor: Stephan Wieber

Datum: 06.2013

Referenten: Letschert / Süß

Firma / Partner: Majornet GmbH



Konzeption und Entwicklung einer Java-basierten Selfservice-Anwendung zur Verwaltung von Services für mobile Endgeräte

In dieser Arbeit wurde eine webbasierte Anwendung entwickelt, mit der Mitarbeiter verschiedene Unternehmensdienste für ihre privaten mobilen Endgeräte aktivieren können. Des Weiteren wurde eine Web-API für einen Verzeichnisdienst konstruiert, mit der der Dienst über das HTTP verwaltet werden kann.

Autor: Denny Bott

Datum: 06.2013

Referenten: Christidis / Süß

Firma / Partner: B.Braun Melsungen AG

Entwicklung einer an Kundenwünsche anpassbaren Applikation für Mobilgeräte als Grundlage für eine schnelle und kostengünstige Umsetzung von Entwicklungsaufträgen

In dieser Arbeit wurde eine flexible Anwendung für mobile Endgeräte entwickelt, die über eine Typo3-Erweiterung angepasst und mit Inhalten versorgt werden kann

Autor: Jan Bultmann

Datum: 07.2013

Referenten: Jäger / Süß

Firma / Partner: LEONEX Internet GmbH, Paderborn

Evaluierung einer Plattform-Migration von Eclipse 3.x auf Eclipse 4.x für den unternehmensweit eingesetzten Rich Client

Autor: Michael Ringlebe

Datum: 07.2013

Referenten: Letschert / Süß

Firma / Partner: Vissmann GmbH

Entwicklung einer cloudbasierten, plattformunabhängigen App für das Hochwasserlagezentrum Gießen zur Meldung von Hochwasserlagen

In dieser Abschlussarbeit wurde ein System konzipiert und entwickelt, um Hochwasserstände an mobile Endgeräte zu melden.

Autor: Tobias Schwalm

Datum: 08.2013

Referenten: Przewloka / Süß

Firma / Partner: Hochwasserlagezentrum Gießen



Konzipierung und Implementierung eines Shops zum Verkauf von digitalen Magazinen auf iOS-Basis

In dieser Arbeit wurde eine iOS-Anwendung entwickelt, mit der digitale Magazine verkauft werden können.

Autor: Rastislav Ondrejka

Datum: 08.2013

Referenten: Christidis / Süß

Firma / Partner: TeDo Verlag GmbH Marburg

Read, analyze and represent cliques from a mobile phone based on Android OS

Auf mobilen Endgeräten sind über diverse Apps verteilt viele personenbezogene Informationen verteilt. Diese Daten sollen bei Ermittlungsverfahren zusammengeführt werden, um einen Überblick auf das soziale Netzwerk von Verdächtigen zu erstellen. Die vorliegende Arbeit liefert ein Konzept für das Auslesen und Zusammenführen dieser Daten und setzt diese prototypisch für Android um.

Autor: Maximilian Götz

Datum: 08.2013

Referenten: Igler / Thomas Heimrich(HSRM)

Firma / Partner: BKA, Wiesbaden

Entwicklung eines Terminal-Anwendung-Prototyps zur Zeiterfassung von Arbeitnehmern mittels einer Android Tablet App

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Erstellen eines Prototyps einer Terminal-Anwendung zur Zeiterfassung von Arbeitnehmern auf Basis einer Android App. Sie soll ggfs. bestehende Zeiterfassungs-Hard- und Software ersetzen. Inhalt der Ausarbeitung sind das Vorstellen und Bewerten verschiedener Techniken zur Bereitstellung der einzelnen Funktionen der Anwendung. Den Abschluss bildet die Auswertung des entstandenen Prototyps.

Autor: Markus Preussner

Datum: 10.2013

Referenten: Igler / Eric Panitz (HSRM)

Firma / Partner: JobFrame GmbH, Mainz

Evaluierung von JPA und Spring Data für die Entwicklung datenbankbasierter Webanwendungen

In der Arbeit werden die genannten Technologien am Beispiel einer Datenbankanwendung für die Volkswagen AG im Bereich ihrer Logistik untersucht.

Autor: Waldemar Biller

Datum: 10.2013

Referenten: Renz/Albert Zündorf (Uni Kassel)

Firma / Partner: Volkswagen AG



Erweiterung eines entscheidungsunterstützenden IT-Systems um die Unterstützung verschiedener Datenbankmanagementsysteme

Autor: Adalbert Heino

Datum: 10.2013

Referenten: Letschert / Christian Seidemann

Firma / Partner: Cognidata GmbH

Entwicklung einer Benutzer- und Sitzungsverwaltung für ein entscheidungsunterstützendes IT-System

Autor: Sören Gutzeit

Datum: 10.2013

Referenten: Letschert / Christian Seidemann

Firma / Partner: Cognidata GmbH

Integration einer Darstellung informationsbehafteter Bilddateien in eine Rich Client Umgebung

Autor: Florian Kaletsch

Datum: 11.2013

Referenten: Letschert / Süß

Firma / Partner: Sylphen GmbH

Responsive Navigation im Kontext von B2B-Webseiten

Autor: Christian Stuff

Datum: 11.2013

Referenten: Letschert/Thelen

Firma / Partner: Namics GmbH

Entwicklung einer generischen browserbasierten Datenimportschnittstelle für ein entscheidungsunterstützendes IT-System

Autor: Hans Morlang

Datum: 11.2013

Referenten: Letschert / Christian Seidemann

Firma / Partner: Cognidata GmbH

Vergleich der Messenger-Technologie joyn mit Konkurrenzprodukten

Das Ziel der Arbeit ist es, die bestehenden Messenger-Technologien im mobilen Umfeld aus konzeptioneller und technischer Sicht zu analysieren und miteinander zu vergleichen. Dabei wurden die Messenger-Technologien joyn, Skype, iMessage, WhatsApp, Facebook Chat und Threema betrachtet.



Autor: Daniel Roth
Datum: 12.2013
Referenten: Igler / Steffen Reith (HSRM)
Firma / Partner: Deutsche Telekom AG, Darmstadt

Angewandte Kryptographie: Konzeption und Implementierung eines adaptiven kryptographischen Systems

Autor: Yannic Stolz
Datum: 2013
Referenten: Letschert / Süß
Firma / Partner: Prisma, Gesellschaft für angewandte Informatik mbH

3.2.2 Masterarbeiten

Kollisionserkennung in parallelisierten Computerspielen

Kurzbeschreibung: Die Arbeit beschäftigt sich mit der Kollisionserkennung in Computerspielen. Es werden gängige Verfahren zur Erkennung von Kollisionen komplexer dreidimensionaler Körper beschrieben und in Bezug auf ihr Laufzeitverhalten analysiert. In einem weiteren Schritt werden diese Algorithmen auf ihre Eignung zur Parallelisierung untersucht.

Autor: Tobias Reimann
Datum: 01.2013
Referenten: Wüst / Ried

Ein Ansatz zur minimal-invasiven Kundenzufriedenheitsmessung im Rahmen der Entwicklung eines Prototypen zur Automatisierung elektronischer Geschäftsprozesse

Die vorliegende Arbeit entwickelt aufbauend auf der aktuellen Literatur zur Kundenzufriedenheit im Zusammenhang mit elektronischen Geschäftsprozessen und dem aktuellen Entwicklungsstand bei der Devoteam GmbH ein Konzept zur minimal-invasiven Messung der Kundenzufriedenheit. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse wird der Kern des neuen Personalvermittlungsprozesses der Devoteam GmbH prototypisch implementiert.

Autor: Ioana Lazar
Datum: 01.2013
Referenten: Igler / Heinz Werntges (HSRM)
Firma / Partner: Devoteam GmbH, Darmstadt

Effektive Entwicklungsstrategien für generische Smartphone-Anwendungsentwicklung

Autor: Michele Corazza
Datum: 02.2013
Referenten: Letschert / Jäger
Firma / Partner: Sylphen GmbH



Analyse des Designs und der Implementierung der Google V8 JavaScript Engine

Die Arbeit enthält eine Untersuchung der Konzepte vom Design bis zur Implementierung der Google V8 JavaScript Engine. Sie lotet die Charakteristika aus, die zu den Performance-Eigenschaften dieser JavaScript-Engine führen.

Autor: Andreas Merschiew

Datum: 02.2013

Referenten: Renz / Letschert

Analyse von Datomic als Datenmodell und Konzept der Transaktionssicherheit in Datenbanken

Mit Datomic hat Rich Hickey (der Entwickler von Clojure) ein Konzept eines Datenbankmanagementsystems vorgelegt, das Konzepte der funktionalen Programmierung auf dieses Gebiet überträgt. Die Arbeit untersucht dieses Konzept kritisch, insbesondere auf die Art, wie die Synchronisation konkurrierender Zugriffe in Datomic abgewickelt werden.

Autor: Christian Zakel

Datum: 04.2013

Referenten: Renz / Letschert

Formale Grundlagen zur Simulation von Operationsaufrufen in mit OMG OCL eingeschränkten UML-Klassendiagrammen für Model Checking im MDD

Für OCL-eingeschränkte UML-Klassendiagramme gab es bislang keine saubere formale Grundlage, die auf bestehenden OMG-Spezifikationen aufsetzt. In der vorliegenden Arbeit wurde eine solche Grundlage erstellt und um das Konzept linearer Zeit erweitert. Die Arbeit schließt mit einer Analyse der aktuellen Model-Checking-Werkzeuge, die sich für die Analyse OCL-eingeschränkter UML-Klassendiagramme eignen, und einer Konzeption eines geeigneten Model-Checking-Werkzeugs unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Technologien.

Autor: Lars-Erik Kimmel

Datum: 04.2013

Referenten: Igler / Peter Barth (HSRM)

Firma / Partner:

Entwicklung einer agentenbasierten Simulation zur Leistungsregelung im Smart Grid mithilfe von Optimierungen

Autor: Christian Diehl

Datum: 05.2013

Referenten: Letschert / Dr. Ringelstein

Firma / Partner: Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik



Entwurf einer verteilten Simulationsarchitektur

Autor: Alexander Schumskich

Datum: 06.2013

Referenten: Letschert / Dr. Ringelstein

Firma / Partner: Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik

Bestimmung der Komplexität von OCL eingeschränkten UML-Klassendiagrammen im Hinblick auf Erfüllungbarkeit

OCL eingeschränkte Klassendiagramme (kurz: OEK) sind ein ausdrucksstarkes Werkzeug zur Modellierung von objektorientierten Anwendungen. Um die Ausdruckstärke und damit auch den Schwierigkeitsgrad bei der Analyse solcher Modelle bestimmen zu können, wurden diese und ähnliche Fragestellungen auf Erfüllungbarkeitsprobleme zurückgeführt und die Komplexität dieser Erfüllungbarkeitsprobleme bestimmt.

Autor: Julian Horn

Datum: 06.2013

Referenten: Igler / Steffen Reith (HSRM)

Firma / Partner:

Ein maschinell verarbeitbares Meta-Modell für die Verifikation von UML-Modellen (Klassendiagramme und OCL)

Das Hauptziel dieser Arbeit war es, eine formale, maschinell verarbeitbare Spezifikation für einen Teil der Konzepte UML-Klassen-Diagramm und OCL zu erstellen. Die formale Spezifikation wurde in Form einer Technologie von Microsoft Research, erstellt. Mit Hilfe eines Unit-Test-artigen Konzepts wurde die Spezifikation validiert.

Autor: Carl-Philip Wenz

Datum: 06.2013

Referenten: Igler / Cornelius Wille (FH Bingen)

Technologien zur Erstellung von hybriden, mobilen Anwendungen mit JEE Industriestandards

Autor: Ahmad Reza Ibrahimzadeh

Datum: 07.2013

Referenten: Letschert / Krömke (Uni Frankfurt)

Firma / Partner: Universität Frankfurt



Digitale Wasserzeichen für die webbasierte Präsentation von 3D-Stadtmodellen

In der Arbeit wird ein digitales Wasserzeichen für 3D-Stadtmodelle entwickelt und anhand von Angriffsszenarien evaluiert.

Autor: Rudolf Zimmermann

Datum: 09.2013

Referenten: Renz / Krämer

Firma / Partner: Fraunhofer IGD Darmstadt

Der Architekturstil REST im Zusammenhang mit Rich Internet Applications nach dem Single-Page-Konzept

Die Arbeit untersucht, wie der Architekturstil REST in modernen Internet-Anwendungen nach dem Single-Page-Konzept eingesetzt werden kann.

Autor: Nils Ruppel

Datum: 09.2013

Referenten: Renz / Kneisel

Realisierung und Evaluation eines Erweiterungskonzepts für mehrschichtige Java-Anwendungen

Autor: Thomas Ryborz

Datum: 11.2013

Referenten: Letschert / Renz

Firma / Partner: SAP-Research Darmstadt

Untersuchungen zur Manipulationssicherheit von elektronischen Tickets nach VDV-KA-Standard

Die in Einführung befindliche Möglichkeit elektronische Tickets auf Smartphones zu speichern stellt die Frage nach den Manipulationsmöglichkeiten. Die Arbeit untersucht mögliche Angriffe. Sie mündet in einen Vorschlag, wie der VDV-KA-Standard verbessert werden kann, um bestimmte Angriffe zu vereiteln.

Autor: Jonas Schmidt

Datum: 11.2013

Referenten: Renz / Ried

Firma / Partner: DB System GmbH, Frankfurt am Main



Ein durchgängiger modellbasierter Entwicklungsansatz für die Visualisierung und das Verhalten von HMIs

Das Verhalten von HMIs wird oft durch StateCharts beschrieben, die Visualisierung durch Beschreibungen für eine GUI-Plattform, wie etwa Qt. Die Arbeit bringt die beiden Ansätze zusammen und entwickelt einen Ansatz, wie Verhalten *und* Visualisierung beschrieben und simuliert werden, sowie entsprechender Code generiert werden kann.

Autor: Dominik Jetzen

Datum: 12.2013

Referenten: Renz / Süß

Firma / Partner: itemis AG, Lünen bei Dortmund

3.3 Publikationen

Assessing user preferences for mobile applications in public transportation: A pre-study using a conjoint-based research methodology.

Autor: Böhm, S., Constantine, P., Igler, B.

Datum: 2013

Tool-based approach for the structuring of feedback for user interface evaluations of mobile applications.

Autor: Böhm, S., Igler, B.

Datum: PID-MAD. (Aug 27 2013, accepted for publication)

Feature evaluation for mobile applications: A design science approach based on evolutionary software prototypes.

Autor: Igler, B.

Datum: Marcus, A., ed.: HCI (12). Volume 8015 of Lecture Notes in Computer Science., Springer (2013) 673–681

Evaluating the usability of mobile applications without affecting the user and the usage context.

Autor: Igler, B., Braumann, T., Böhm, S.

Datum: IJBM (2013)

A blackboard-like architecture for the development of evolving high fidelity mobile application prototypes.

Autor: Igler, B., Braumann, T., Böhm, S.:

Datum: PID-MAD. (Aug 27 2013, accepted for publication)

3.4 Vortragsreihe

File Handling in KNIME

Der Referent gibt zunächst eine kurze Einführung in die Data Mining Software KNIME und die Erstellung von Plug-ins. Danach wird das im Entwicklungsprojekt erstellte File Handling Plug-in vorgestellt. Es wird sowohl die Anwendersicht als auch die zugrunde liegende Architektur zum Ansprechen von Dateien über unterschiedliche Protokolle gezeigt. Außerdem wird das sich in Entwicklung befindliche Data Mining Experiment Repositories OpenML vorgestellt.

Referent: Patrick Winter, B.Sc.

Datum: 06.02.2013

Modellgetriebene Softwareentwicklung mit Xtext & Xtend

Der Vortrag enthält, neben einer Vorstellung der itemis AG, eine Einführung in unser Kerngebiet der modellgetriebenen Softwareentwicklung. Anhand der Technologien Xtext und Xtend werden Grundkenntnisse zur Entwicklung von domänenspezifischen Sprachen (DSL) und Codegeneratoren vermittelt.

Referent: Stefan Bußweiler, itemis AG

Datum: 17.05.2013

Der SecFutur Security Engineering Process und Security Building Blocks

In Software-Entwicklungsprozessen werden sicherheitsrelevante Entwurfsentscheidungen häufig zu spät getroffen und Sicherheitsexpertise ist in der Regel nicht in allen erforderlichen Bereichen vorhanden.

Der Vortrag beschreibt den SecFutur Security Engineering Process, der versucht diesen Problemen entgegenzuwirken. Ein Bestandteil von SecFutur sind Security Building Blocks, die wiederverwendbare sicherheitsrelevante Komponenten darstellen und in zu entwickelnde Systeme integriert werden können.

Referent: Andre Rein, Fraunhofer SIT

Datum: 17.05.2013

IP-Connectivity von thermotechnischen Anlagen

Thermotechnische Anlagen werden kontinuierlich komplexer. Die Anbindung dieser an das Internet und die Entwicklung vielfältiger verteilter Anwendungen sind ein notwendiger Schritt zur besseren Nutzung, Wartung und Verwaltung dieser Anlagen.

Referent: Jan Marco Müller, B.Sc.

Datum: 05.06.2013

Dynamic Firewall

Im diesem Vortrag wird eine auf IF-MAP basierende Infrastruktur vorgestellt, mit deren Hilfe eine Netzwerk-Firewall automatisch konfiguriert wird, damit nur autorisierte Teilnehmer Zugang zu den von ihnen gerade benötigten Diensten erlangen.

Referent: Benjamin Kirchner, B.Sc.

Datum: 05.06.2013



Die Kunst der Reflektion oder: Ein Streifzug durch die Tiefen von .net

Der Vortrag beleuchtet Reflection unter .net von verschiedenen Seiten. Zunächst wird ein Einsatzgebiet exemplarisch betrachtet und die dabei auftretenden Probleme beschrieben. Anschließend wird eine daraus resultierende Bibliothek zur Vereinfachung der Problematik vorgestellt.

Referent: Malte Ried

Datum: 03.07.2013

eTicketing in Deutschland

In diesem Vortrag wird das Thema eTicketing beleuchtet und das Projekt „DB Smart-In“ der Deutschen Bahn vorgestellt. Anschließend wird der Referent auf das Thema „Sicherheit von elektronischen Tickets“ eingehen, welches Gegenstand seiner Masterthesis ist.

Referent: Jonas Schmidt

Datum: 16.10.2013

Mobiles Campusinformationssystem

Zu Beginn des Vortrags wird das Forschungsprojekt „Mobiles Campusinformationssystem“ (MoCa-Info) vorgestellt und die Schwerpunkte Indoor Navigation und Positionierung genauer beleuchtet. Abschließend wird der Referent den aktuellen Projektstand und die geplanten Arbeiten für seine Masterthesis erläutern.

Referent: Nils Becker

Datum: 20.11.2013

Perlen des Requirements Engineering - Streifzüge zwischen Theorie und Praxis

Im Rahmen des Vortrages werden ausgewählte Techniken für das Requirements Engineering umfangreicher und komplexer softwarebasierter Systeme vorgestellt.

Referent: Dr. Thorsten Weyer

Datum: 03.12.2013

AMUSES: Architektur für Mobile-Usability- Evaluierungs-Systeme

Im Rahmen des Vortrags wird eine Architektur für Mobile-Usability-Evaluierungs-Systeme vorgestellt, die in Feldtests angewandt werden, bei denen der tatsächliche Benutzungskontext nicht beeinflusst werden soll.

Referent: Prof. Dr. Bodo Igler und Andreas Otto

Datum: 03.12.2013