



Jahresbericht 2012

des Instituts für SoftwareArchitektur



Impressum:

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

© 2013 by Institut für SoftwareArchitektur.

Titelbild:

© 2012 by Claudia Fritsch.





Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
1 Das ISA	5
1.1 Ziele	5
1.2 Arbeitsschwerpunkte	5
1.3 Institutsmitglieder	6
1.4 Frühere Mitglieder	7
1.5 Kooperationspartner	8
1.6 Chronik der Ereignisse 2012	10
2 Beitrag des ISA zur Lehre	11
2.1 Lehrveranstaltungen	11
2.1.1 Sommersemester 2012	11
2.1.2 Wintersemester 2012 / 2013	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 ePR - elektronisches Personenstandsregister	19
3.1.2 Combinator Parser in Clojure	20
3.2 Analyse der Ähnlichkeit von Bäumen und Graphen	20
3.3 Simulationsframeworks	21
3.3.1 Sicherheitskonzepte für mobile und eingebettete Systeme	21
3.3.2 MoCaInfo - Mobiles Campusinformationssystem	21
3.3.3 MASSIF	22
3.3.4 SMAT - Success Factors of Mobile Application Design for Public Transportation	22
3.3.5 FMSE - Formale Methoden im Software Engineering:	23
3.4 Abschlussarbeiten	23
3.4.1 Bachelorarbeiten	23
3.4.2 Diplomarbeiten	29
3.4.3 Masterarbeiten	30
3.5 Publikationen	33
3.5.1 Konferenzbeiträge	33
3.5.2 Technische Berichte	33
3.6 Vortragsreihe	34

Vorwort

Das dritte Jahr Institut für SoftwareArchitektur ISA.

In eigener Sache kann das ISA berichten, dass es uns gelungen ist, Nadja Krümmel als wissenschaftliche Mitarbeiterin dauerhaft für den Fachbereich MNI zu gewinnen. Dadurch verstärken wir unser Team für die Lehre in der Softwaretechnik und haben auch mehr Möglichkeiten, Kapazitäten für Projekte bereitzustellen. Der Einbeziehung von Studierenden in die Aktivitäten des Instituts hilft dies natürlich auch. Wir sind weiter aktiv im Bereich der *mobilen Anwendungen*, aber untersuchen auch zusammen mit Masterstudierenden aktuelle *funktionale Sprachen* wie Scala und Clojure sowie aktuelle Entwicklungen im Bereich der *Constraint- und Logikprogrammierung*.

Was den *Transfer* zwischen Forschung und Praxis angeht, ist es am Ende des Jahres 2012 gelungen ein lange laufendes Projekt in die Hände der Praktiker zu geben. Die an unserer Hochschule in mehreren Stufen entwickelte Schnittstelle zwischen Fach- und Registerverfahren für das elektronische Personenstandsregister wurde an die öffentliche Hand übergeben und ab 2013 übernimmt die Koordinationsstelle für IT-Standards, Bremen, eine Einrichtung des IT-Planungsrats, die Wartung und Weiterentwicklung der Schnittstelle „XPSR XPersonenstandsregister“.

Das Titelbild des Jahresberichts 2012 zeigt die *Te Rewa Rewa Bridge*, die den Waiwhakaiho River bei New Plymouth in Neuseeland überbrückt und einen spektakulären Rahmen für den Blick auf den Taranaki (2518m) bietet. Das Bild zeigt, dass es bei Architektur entscheidend ist, den *Kontext* im Auge (hier im Wortsinn) zu haben. Oder wie Michael Jackson sagt:

„You're an engineer planning to build a bridge across a river. So you visit the site. Standing on one bank of the river, you look at the surrounding land, and at the river traffic. You feel how exposed the place is, and how hard the wind is blowing and how fast the river is running. You look at the bank and wonder what faults a geological survey will show up in the rocky terrain. You picture to yourself the bridge that you are going to build.

*You are examining the problem context. . . . The significance of the problem context [...] is that it contains both the machine and the application domain. . . .“**

Das mag uns daran erinnern, dass das Verstehen des Anwendungsgebiets und des Bezugs der zu konstruierenden Maschine auf den Kontext des Problembereichs letztlich die Grundlage einer guten Softwarearchitektur ist.

Burkhardt Renz, Leiter des ISA

* Michael Jackson: *Software Requirements & Specifications* ACM Press, S.156ff



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. Zur Zeit absolviert er sein Master-Studium an dieser Hochschule und ist seit 2012 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 Ereignisse 2012

- 09.01.2012 7. Workshop zur Standardisierung der Schnittstelle zum elektronischen Personenstandsregister, an dem seitens des ISA der THM Prof. Dr. Burkhardt Renz teilnahm.
- 11.02.2012 12. Institutsversammlung des ISA.
- 02.03.2012 Vortrag von Michael Jäger auf der Konferenz „The Seventh International Conference on Systems - ICONS 2012“ Saint Gilles, Reunion Island.
- 12.03.2012 8. Workshop zur Standardisierung der Schnittstelle zum elektronischen Personenstandsregister, an dem seitens des ISA der THM Prof. Dr. Burkhardt Renz teilnahm.
- 14.05.2012 Exkursion von Masterstudierenden zur KfW Bankengruppe in Frankfurt, organisiert von Prof. Dr. Burkhardt Renz (THM) und Abteilungsdirektor Michael Schmitz (KfW). 11 Master-Studierende nahmen an der Veranstaltung teil, an der das Trainee-Programm der KfW vorgestellt wurde, Gelegenheit zur Diskussion mit jungen Mitarbeitern der KfW bestand und ein Einblick in die Softwareentwicklung bei der Förderbank KfW ermöglicht wurde.
- 28.03.2012 Vortrag von Prof. Dr. Burkhardt Renz zum Thema „Wie erstellt man zuverlässige Software? – Model Checking – Das Konzept und ein Beispiel“.
- 28.03.2012 13. Institutsversammlung des ISA.
- 21.05.2012 9. Workshop zur Standardisierung der Schnittstelle zum elektronischen Personenstandsregister, an dem seitens des ISA der THM Prof. Dr. Burkhardt Renz teilnahm.
- 23.05.2012 Vortrag von Patrick Vogt und Carl-Philip Wenz (Hochschule Rhein-Main) zum Thema „UML Model Checking“.
- 23.05.2012 14. Institutsversammlung des ISA.
- 27.06.2012 Vortrag von Prof. Dr. Thomas Letschert zum Thema „Modelle und Simulation“.
- 27.06.2012 15. Institutsversammlung des ISA.
- 13.09.2012 10. Workshop zur Standardisierung der Schnittstelle zum elektronische Personenstandsregister, an dem seitens des ISA der THM Prof. Dr. Burkhardt Renz teilnahm.
- 24.10.2012 Präsentation des ISA beim Hochschulrat der THM.
- 07.11.2012 Vortrag von Prof. Dr. Berthold Franzen (ITI) zum Thema „Modellierung und Simulation ereignisdiskreter Systeme“.
- 07.11.2012 16. Institutsversammlung des ISA.
- 19.12.2012 11. Workshop zur Standardisierung der Schnittstelle zum elektronische Personenstandsregister, an dem seitens des ISA der THM Prof. Dr. Burkhardt Renz teilnahm.
- 20.12.2012 Vortrag von Rudolf Zimmermann B.Sc. zum Thema „Geoinformatikanwendungen unter nicht-visuellen Aspekten“.
- 20.12.2012 17. Institutsversammlung des ISA.



2 Beitrag des ISA zur Lehre

2.1 Lehrveranstaltungen

Im Folgenden ist zusammengefasst, welche Lehrveranstaltungen die Mitglieder des Instituts 2012 betreut haben.

2.1.1 Sommersemester 2012

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.

CS1021 - Bachelor Softwaretechnik Burkhardt Renz

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.

CS1023 - Bachelor Softwaretechnik Projekt Nadja Krümmel

Die Studierenden sind in der Lage in Kleingruppen von etwa 4 Personen Planung und Durchführung eines größeren Softwareentwicklungsprojekts selbstständig auszuführen. Die Studierenden wissen über die Notwendigkeit einer systematischen Vorgehensweise wie z.B. Projektplanung und -verfolgung, Konfigurationsmanagement, Qualitätssicherung, etc. Sie verstehen, dass die Erstellung von Entwicklungsdokumenten, schriftliche Schnittstellenabsprachen (insb. Softwareergonomie) unabdingbare Voraussetzungen für eine arbeitsteilige Vorgehensweise bei der Software-Erstellung sind.

Im Sommersemester 2012 kam erstmalig das im Rahmen des ISAs erarbeitete Musterprojekt zum Einsatz. Zwei 5er-Gruppen sollten zu ähnlichen Themen (Spielebewertungsportal und ein Musikbewertungsportal) ihr Projekt wie im Beispiel des Musterprojektes durchführen.

CS1025 Bachelor - Hauptseminar mit dem Thema „Technologien für mobile Webanwendungen“ Michael Jäger, Sebastian Süß

In diesem Hauptseminar wurden ausgewählte Plattformen und Technologien für die Entwicklung von mobilen Webanwendungen von Studierenden untersucht, vorgestellt und diskutiert. Themenliste:



- A sector-based campus-wide indoor positioning system
- HTML 5: Einführung, neue Features, Unterschiede zu HTML 4
- HTML 5: Local storage, Grafikeinbindung 2D / 3D
- PhoneGap
- Google Web Toolkit - Einführung
- GWTMobile mit Unterprojekten: GwtMobile-UI, GwtMobile-Persistence, GwtMobile-PhoneGap
- jQuery Mobile
- Sencha Touch 2 mobile application framework
- Boot to Gecko (B2G) Architektur / Sicherheitsmerkmale
- Appcelerator Titanium Architektur
- Windows Phone: Architektur / Sicherheitsmerkmale
- Windows Phone: Entwicklungsumgebung

CS2012 - Bachelor Wahlpflichtpraktikum „Android-Praktikum: Anwendungsentwicklung“

Sebastian Süß

Grundlagen der Android-Plattform: Systemsoftwarestack, Dalvik VM und Bytecode, Sicherheitsaspekte (Sandbox-Umgebung); Aktuelle Entwicklungswerkzeuge: Android SDK, Eclipse IDE Plugin ADT (Android Developer Tools); Grundlagen des Android-Programmiermodells: Komponenten wie Activities, Services oder Broadcast Receiver und deren Lebenszyklus, Prozesse und Threads, Nachrichtenmechanismus mit Intents, Benutzerschnittstelle, Ressourcen- und Datenverwaltung; Grundlagen weiterer Plattform-APIs: Graphics, Audio und Video, Netzwerk

Was haben die Studierenden gemacht: 6 Hausübungen zu den Themen: Androidkomponenten und deren Lebenszyklus, Persistenz, DataProvider, Netzwerkkommunikation, Nebenläufigkeit, Location based services; Projektarbeit jeweils 4 Studenten zu den Themen: Bildgestützte Vermessung von Flächen, Logbuch für Sportaktivitäten, Vokabeltrainer, Phone controller via XMPP, 3D Spiel mit OpenGL ES, Location based service App

CS5327 Master Location-based Services Michael Jäger, Sebastian Süß

In diesem Modul wurden Softwarekomponenten und Konzepte für das mobile Campusinformationssystem weiterentwickelt. Die Schwerpunkte waren: Analyse von relevanten Informationen und vorhandenen Datenquellen an der Hochschule; Klärung von Datenschutz und Hoheit der Daten; Entwurf der Datenstrukturen und Schnittstellen für die Anbindung von Fremdsystemen

TI5002 - Master Logik und Formale Methoden Burkhardt Renz

In der Veranstaltung werden die Grundlagen der Aussagenlogik, der Prädikatenlogik und der temporalen Logik dargestellt. Dies stets im Blick auf Anwendungen in der Softwaretechnik: Formalisierung von Variabilitätsmodellen in der Aussagenlogik, Analyse von Mikromodellen von Software mittels relationaler Logik und Alloy, Model Checking von Software mittels linearer temporaler Logik und Spin.

Bachelor Softwaretechnik Projekt Bodo Iglar, Hochschule Rhein-Main

Die Fähigkeit zur Auswahl, Bewertung und Anwendung von Konzepten und Methoden zur systematischen Entwicklung größerer Softwaresysteme und zur Behandlung der späteren Phasen des Software-Lifecycles ist für eine verantwortungsvolle Tätigkeit im IT-Bereich jenseits der reinen Programmierung unverzichtbar. Dabei spielen sowohl gute technische Kenntnisse als auch die Fähigkeit zur koordinierten, arbeitsteiligen Zusammenarbeit in einem Team eine wichtige Rolle. Neben einer Vertiefung der in der Veranstaltung Softwaretechnik erlernten Fähigkeiten geht es in diesem Modul um:

- Management von Softwareprojekten
- Organisation des persönlichen Arbeitsprozesses
- Software-Tests und Software-Qualitätssicherung sowie ganzheitliche Betrachtung des Software-Lebenszyklus incl. Wartung/Pflege/Re-Engineering.

Dabei werden die in der Softwaretechnik und in dieser Veranstaltung erlernten Konzepte und Methoden durch die Bearbeitung einer umfangreichen Gruppenprojektaufgabe in die Praxis umgesetzt.

Master Formale Methoden Bodo Iglar, Hochschule Rhein-Main

Es wurde im besonderen das Thema „Formale Modelle“ betrachtet. Formale Modelle bilden auf vielen Gebieten der Informatik die Basis für die Beschreibung grundlegender Konzepte und Problemlösungen. Auf dieser Grundlage kann mit Formalen Methoden die Korrektheit von Software überprüft werden. In dieser Lehrveranstaltung werden verschiedene Modellierungssprachen mit ihren Einsatzmöglichkeiten und Werkzeugen betrachtet, u.a.: UML und OCL mit USE, Alloy mit Alloy Analyzer, PROMELA mit SPIN.

CS5326 - Master Bioanaloge Ansätze in der IT-Sicherheit Nicolai Kuntze (Fraunhofer SIT), Michael Jäger

Erarbeitung von Grundlagen: 1. Trusted Computing; 2. Anomalie-Erkennung in verteilten Systemen
Projekt: Entwicklung eines prototypischen Systems, das anomale Systemzustände erkennen und dezentral behandeln kann, auf der Basis von Trusted Computing.

2.1.2 Wintersemester 2012 / 2013

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.

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.

PI5003 - Master Programmiersprachen: Konzepte und Realisationen Thomas Letschert

Diesem Modul liefert den Studierenden ein vertieftes Verständnis des Entwurfsspektrums von Programmiersprachen mit ihren unterschiedlichen Konzepten und dem Spannungsverhältnis von Ausdrucksmitteln und Implementierungskosten.

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

In diesem Schwerpunktpraktikum wurden die speziellen Anforderungen an verteilte Geschäftsanwendungen Schritt für Schritt anhand einer größeren Anwendung (Kundenverwaltung und Auftragsystem) umgesetzt. Hierbei wurden die wichtigsten JEE-Technologien (bis Version 6) vorgestellt und in praktischen Übungen vertieft.

CS5330 - Master Praktikum Künstliche Intelligenz Wolfgang Henrich

Die Studierenden erarbeiten und präsentieren ausgewählte Themen der Künstlichen Intelligenz. Sie implementieren Lösungen spezifischer Problemstellungen unter Verwendung der erarbeiteten Konzepte.

Bachelor Softwaretechnik Bodo Igler, 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.

SE5004 - Master Serviceorientierte Architekturen Michael Jäger

Multi-Tier-Architekturmodelle für verteilte Anwendungen; Softwaretechnische Grundlagen Service-orientierter Architekturen; Webservices, Sicherheitsaspekte; Diskussion von Fallbeispielen aus dem EAI-Bereich

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.
- **Kurzanleitung 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.
- **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.
- **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 ePR - elektronisches Personenstandsregister

Burkhardt Renz

Anfang 2009 trat das neue Personenstandsgesetz (PStG) in Kraft, das die Einrichtung elektronischer Personenstandsregister vorsieht. In zwei Projekten 2004/05 und 2007/08 hat die Arbeitsgruppe ePR an der THM die Spezifikation einer Webservice-Schnittstelle zwischen den Fachverfahren und den Registerverfahren im Standesamt entwickelt. Seitdem wird diese Schnittstelle von immer mehr Standesämtern eingesetzt, so dass sie als De-facto-Standard betrachtet werden kann.

Parallel zu dieser Entwicklung hat das bayerische Staatsministerium des Inneren begonnen, eine Standardisierung dieser Schnittstelle auf Basis der Regelungen des XÖV-Standards zu erreichen.

Im Jahre 2012 haben fünf weitere Workshops stattgefunden, bei denen an der XÖV-Standardisierung (siehe www.xoev.de) gearbeitet wurde. Ziel war es, mit der nächsten Änderung des PStG und der PStV eine XÖV-konforme Schnittstelle einzuführen. Dazu gehören zwei wichtige Teilaufgaben: (1) die Transformation der vorhandenen Schnittstelle in eine XÖV-konforme Form mit minimalem Aufwand für die bereits in Betrieb befindlichen Systeme und (2) Entwicklung eines Betriebskonzepts für den neuen XÖV-Standard XPSR.

In den Workshops ist es gelungen, alle Beteiligten davon zu überzeugen, dass für die erste XÖV-konforme Version der Spezifikation (dies ist die Version 1.5 seit Bestehen der Spezifikation unter dem Namen ePR-Schnittstelle) sichergestellt werden sollte, dass bisher bereits vorhandene elektronische Registereinträge auch nach dem neuen Schema der Spezifikation weiterhin gültige Dokumente (im Sinne des XML-Schemas) sind. Dies war deshalb ein wichtiges Ziel, weil andernfalls für bereits bestehende elektronische Register in den hessischen Standesämtern eine aufwändige Migration der Einträge mit Verlust der Gültigkeit der ursprünglichen elektronischen Signatur für migrierte Einträge erforderlich gewesen wäre.

Es war zudem möglich, alle für den 1. November 2013 geplanten fachlichen Änderungen durch das PStRÄndG mit Ausnahme der Stilllegung von Einträgen in die Spezifikation aufzunehmen. Zum Thema der Stilllegung konnte keine einvernehmliche Lösung in den Workshops gefunden werden. Es besteht jedoch die Möglichkeit durch eine organisatorische Lösung in den Standesämtern – wie auch bisher – einen fehlerhaften Eintrag durch einen neuen Eintrag zu ersetzen.

Die Spezifikation wurde im Oktober 2012 dem AK 1 der Innenministerkonferenz vorgelegt. Die eigentliche XÖV-Standardisierung hat der Federführer des Projekts, das Bayerische Staatsministerium des Inneren, übernommen. Die Vertreter des bayerischen Innenministeriums haben beschlossen, die Spezifikation erst dann zur XÖV-Zertifizierung einzureichen, wenn die gesetzlichen Änderungen zum 1. November 2013 tatsächlich beschlossen sind.

Der Verwendung der Spezifikation durch die Hersteller von Fach- und Registerverfahren ist jedoch durchaus bereits jetzt möglich, so dass der Einsatz der vorliegenden Spezifikation zum 1.11.2013 vorbereitet werden kann, auch wenn die Standardisierung noch nicht erfolgt ist.

Im Rahmen der Workshops wurde ein Betriebskonzept für die Spezifikation erarbeitet, die auch Teil der XÖV-Standardisierung ist. Dieses Betriebskonzept tritt am 1.1.2013 in Kraft und die KoSIT übernimmt die Betreuung der Schnittstelle. Auf dem letzten Workshop wurden alle anstehenden Änderungen und Erweiterungen für die Versionen *nach* dem 1.11.2013 besprochen. Diese werden im Rahmen des Betriebskonzepts erarbeitet.

3.1.2 Combinator Parser in Clojure

Lukas Domagala. Projektbeginn: Herbst 2012

Im Rahmen eines Masterprojekts wurde eine erste Version eines Combinator Parsers in Clojure entwickelt, der für die Projekte im Rahmen der Entwicklung von Tools für formale Methoden, logische und relationale Programmierung im Kontext von Anwendungen der Software-Analyse eingesetzt werden soll.

3.2 Analyse der Ähnlichkeit von Bäumen und Graphen

Thomas Letschert. Projektbeginn: 05.2012

Der Einsatz von Anti-Unifikation zum Strukturvergleich von Molekülen wird in einem andauernden Projekt untersucht. Dazu werden zyklische Strukturen aufgebrochen und in Bäume transformiert, die dann mit Methoden der Termverarbeitung untersucht werden. Bei einer Anti-Unifikation wird das spezifischste Muster gesucht, zu dem zwei Terme passen. Die Komplexität dieses Musters kann dann als Maß der (Un-)Ähnlichkeit der Strukturen angesehen werden. Anti-Unifikation ist die Komplementäre Operation zur bekannteren Unifikation mit der zu zwei Mustern der spezifischste Term gesucht wird, der zu beiden passt.

Aus den Untersuchungen ist bisher eine Bachelorarbeit hervorgegangen: Mustafa Özdan, „Anti-Unification on Feature Structures (August 2012)“

3.3 Simulationsframeworks

Thomas Letschert. Projektbeginn: 07.2012

Das Verhalten elektrischer Energieversorgungsnetzwerken wird untersucht. Zum einem werden Algorithmen entwickelt und in Simulationsläufen erprobt, die eine Optimierung des Verhaltens von Energieproduzenten und Energiekonsumenten unter Einbeziehung des Steuerungseffekts von wechselnden Marktpreisen zum Ziel haben. Zum anderen wird untersucht, welche Simulationsansätze - diskrete oder kontinuierliche, zeit- oder ereignisgesteuerte, etc. - bei der Untersuchung von Energienetzen geeignet sind und wie sie unter Umständen kombiniert werden können oder müssen.

In diesem Projekt gibt es zwei laufende Masterarbeiten.

3.3.1 Sicherheitskonzepte für mobile und eingebettete Systeme (TruCam, TruLoc)

Michael Jäger. In Kooperation mit Fraunhofer SIT, Bereich Sichere Mobile Systeme, Darmstadt. Projektbeginn: 08.2010

Mobile und eingebettete Systeme können durch Einsatz der Trusted Computing Standards TPM (Trusted Platform Module) und TNC (Trusted Network Connect) effektiv gegen unentdeckte Manipulation geschützt werden. ISA und Fraunhofer SIT entwickeln Konzepte und Prototypen für vertrauenswürdige, skalierbare mobile Anwendungen. Dazu gehören die technisch verwandten Projekte TruCam und TruLoc: „TruCam - Trusted Camera“ ist ein System zur vertrauenswürdigen Dokumentation von Ereignissen durch manipulationsgeschützte digitale Fotografie. „TruLoc - Trusted Location Tracking“ ist ein System zur nachweisbaren Standortaufzeichnung für kritische Lieferketten u.a. Anwendungsbereiche. Das ISA ist durch mehrere Abschlussarbeiten am Projekt beteiligt.

3.3.2 MoCalInfo - Mobiles Campusinformationssystem

Michael Jäger, Sebastian Süß. In Kooperation mit Fachbereich EI (Prof. Dr. U. Birkel, Herrn Marc Weber) Projektbeginn: 08.2010

MoCalInfo ist ein Projekt zur Entwicklung eines mobilen Informations- und Navigationssystems für den Hochschulcampus. Durch Nutzung der enormen technischen Möglichkeiten moderner Smartphones sollen den Anwendern ortsbezogene Informationen zugänglich gemacht und die Orientierung im Campus erleichtert werden. Dabei ist ein wesentliches Ziel die Überwindung von Barrieren für behinderte Hochschulangehörige und Besucher:

1. Das System soll sämtliche Funktionen barrierearm für blinde und stark sehbehinderte Nutzer bereitstellen.
2. Das System soll ortsbezogene Informationen auf einem mobilen Endgerät (z.B. Smartphone oder Tablet) präsentieren.



3. Das System soll zu einem gewünschten Start- und Endpunkt einen optimalen Weg berechnen und den Benutzer mit der Hilfe eines mobilen Endgeräts navigieren.
4. Bei der Vorab-Wegplanung und der dynamischen Wegfindung sollen für gehbehinderte Nutzer geeignete Wege ermittelt und spezifische Wegpunkte (Behindertenparkplätze, Aufzüge, Rollstuhlrampen usw.) besonders berücksichtigt werden.

3.3.3 MASSIF - MANagement of Security information and events in Service Infrastructures

Michael Jäger. In Kooperation mit Fraunhofer SIT, Darmstadt (Bereich Modellierung und Evaluation)
Projektbeginn: 07.2011

Das Institut ist als Mitglied der Massif User Group am Projekt beteiligt. In MASSIF geht es um die nächste Generation von SIEM-Systemen: Ein „Security Incident and Event-Management“-System (SIEM) sammelt sicherheitsrelevante Informationen auf allen Schichten eines Netzwerks, führt diese zusammen, erkennt Angriffe und gibt Entscheidungshilfen für Gegenmaßnahmen. Das ISA wirkt an der Konzeption solcher SIEM-Systeme mit und bringt dabei sein Know-How im Bereich der Absicherung mobiler Systeme ein. Weitere Informationen sind auf der Website des Projektes zu finden: www.massif-project.eu

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

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

- 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

3.3.5 FMSE - Formale Methoden im Software Engineering:

Bodo Igler. Projektbeginn: 10.2011

- Januar-Februar 2012: Vorstellung der Resultate der Master-Projekte (Wintersemester 2011/12)
- Oktober-Dezember 2012: Fortführung der Master-Projekte in Form von Master-Arbeiten
 - Simulation von Operationsaufrufen in OCL-eingeschränkten UML-Klassendiagrammen
 - Model-Checking/-Finding für OCL-eingeschränkte UML-Klassendiagrammen
 - Komplexitätsuntersuchungen für OCL-eingeschränkte UML-Klassendiagrammen

3.4 Abschlussarbeiten

3.4.1 Bachelorarbeiten

Messwertverarbeitung mithilfe einer nicht-relationalen Datenbank

Die Arbeit untersucht die Möglichkeiten sogenannter NoSQL-Datenbanksysteme in der Verarbeitung von großen Mengen von Messwerten in einem Web-Portal einzusetzen.

Autor: Florian Rückershäuser

Datum: 01.2012

Referenten: Renz / Rinn

Firma / Partner: SMA Solar Technology AG

Objektrelationales Mapping in PHP

Die Arbeit beschreibt, wie man mit dem PHP Object Generator objekt-relationales Mapping in PHP machen kann und evaluiert das Werkzeug an einem praktischen Beispiel.

Autor: Colin Garkisch

Datum: 01.2012

Referenten: Renz / Franzen

Firma / Partner: System-Worx GmbH & Co KG

Effiziente Methoden zum Import großer Datenmengen im PHP-Umfeld

In einem Web-Multishop müssen die Produktkataloge vieler verschiedener Anbieter importiert werden. Dabei kann es sich um sehr große Datenmengen handeln, darüberhinaus müssen Änderungen zeitnah berücksichtigt werden. In der Arbeit wird eine effiziente Methode entwickelt, diese Ziele zu erreichen.

Autor: Oliver Müller

Datum: 01.2012

Referenten: Renz / Süß

Firma / Partner: Shopgate GmbH



Erstellung und Gestaltung der GUI einer Kundenmaske

Autor: Jonathan Mosebach

Datum: 02.2012

Referenten: Letschert / Christidis

ITIL in der Praxis

Autor: Hakan Kaya

Datum: 02.2012

Referenten: Letschert / Jäger

Firma / Partner: Techem GmbH

Konzept und Interaktionsdesign für einen mobilen Wareneingangsprozess

Mobile Geräte können im Wareneingang effektiv eingesetzt werden. Die Arbeit untersucht, wie dies geschehen kann, so dass einerseits eine komfortable Bedienung möglich ist, andererseits aber eine Anbindung an ein existentes Warenwirtschaftssystem mit allen seinen Möglichkeiten genutzt werden kann.

Autor: Michael Scholl

Datum: 03.2012

Referenten: Renz / Letschert

Firma / Partner: ALBAT+WIRSAM Software GmbH

Programm zur parallelen Darstellung von Logging Informationen

Autor: Tobias Hessler

Datum: 03.2012

Referenten: Letschert / Henrich

Firma / Partner: Leica Microsystems GmbH

HL7 Kommunikationsstandard für das Gesundheitswesen

Genlab7 ist eine von Projodis entwickelte Labormanagement-Software für Kliniken und andere Einrichtungen des Gesundheitswesens. Ziel des Bachelorprojektes war es, eine Schnittstelle für Genlab zu entwickeln, welche das öffentlich frei verfügbare Kommunikationsprotokoll HL7 implementiert hat.

Autor: Andreas Krüger

Datum: 04.2012

Referenten: Henrich / Geisse



Integration von Smartphone-Anwendungen in eine Automotive Umgebung

Das Ergebnis dieser Arbeit war eine Client-/Server-Anwendung zur Steuerung eines Infotainment-Systems über ein handelsübliches Androidgerät.

Autor: Ilyas Güclü

Datum: 04.2012

Referenten: Süß / Letschert

Firma / Partner: Continental Automotive GmbH

Analyse und prototypische Implementierung eines webbasierten Editors zur Bearbeitung von Kartenmaterial für die Navigation

Gegenstand dieser Arbeit war die Konzeption und der Entwurf einer webbasierten Anwendung zum Aufbereiten von Kartenmaterial für die Verwendung in einer mobilen Navigationssoftware. Ein erster Prototyp wurde auf der Basis des Google Web Toolkits realisiert.

Autor: Ilyas Yildiz

Datum: 04.2012

Referenten: Süß / Jäger

Entwicklung und Implementierung einer Möglichkeit, in einer JavaServer Faces Umgebung Benutzerinteraktionen mit einem Serverseitig ausgeführten Beanshell Skript zu ermöglichen

Autor: Michael Hensel

Datum: 05.2012

Referenten: Letschert / Jäger

Firma / Partner: Cursor Software AG

Das Mission Execution Framework

Autor: Mathias Gutenbrunner

Datum: 05.2012

Referenten: Letschert / Süß

Firma / Partner: Bosch Thermotechnik GmbH

Der Einsatz von Google Analytics im mCommerce

Die Arbeit beschreibt die Möglichkeiten von Google Analytics und zeigt, wie sie zur Optimierung von Web-Oberflächen und des Interaktionsdesigns verwendet werden können.

Autor: Matthias Friedewald

Datum: 05.2012

Referenten: Renz / Müller

Firma / Partner: Shopgate GmbH



Reporting und Datenanalyse in ERP-Systemen

Autor: Jennifer Hess

Datum: 06.2012

Referenten: Letschert / Süß

Firma / Partner: Tim Dörnemann

Das mobile Web und FirefoxOS

Autor: Bünyamin Akdag

Datum: 08.2012

Referenten: Letschert / Süß

Firma / Partner: Weclapp GmbH

Anwendung neuer Technologien mobiler Geräte in einem Informationssystem für den Lade-meister am Flughafen Frankfurt

Die Fraport AG hat als eines der ersten Unternehmen ein mobiles Informationssystem für den Lade-service entwickelt und eingesetzt. In der Bachelorarbeit wird das aktuelle System evaluiert. Aufbauend auf den Anforderungen des Lade-Personals und im Hinblick auf die Eigenschaften aktueller mobiler Endgeräte werden Vorschläge für die Weiterentwicklung dieses Systems erstellt und mit Hilfe von Prototypen illustriert.

Autor: R. Drolshagen

Datum: 08.2012

Referenten: Igler / Panitz

Firma / Partner: Fraport AG

Entwicklung eines Software-Moduls zur Kategorisierung und Gewichtung von Nachrichtentexten durch semantische und ontologische Analyse

In unserer heutigen Informationsgesellschaft bietet das Internet eine schier unendlich scheinende Menge an Informationen. Viele Nachrichtenportale sowie Internetpräsenzen von Tageszeitungen und Fernsehsendern stellen die von ihnen aufbereiteten Informationen in Form von Nachrichten kostenlos zur Verfügung. Neben der Möglichkeit zur Betrachtung der Nachrichten direkt auf der Seite des jeweiligen Anbieters, bieten sogenannte RSS-Feeds (Really Simple Syndication) die Möglichkeit, Nachrichten aggregiert von verschiedenen Quellen anzuzeigen. Diese Arbeit greift die RSS-Technologie auf, und verbindet sie mit einem Teilgebiet des Semantischen Webs, dem maschinellen Verarbeiten von natürlicher Sprache (Natural language processing), um einen intelligenten RSS-Reader zu entwickeln, der nur solche Nachrichten präsentiert, die für den jeweiligen Benutzer von Interesse sind. Die Software verwendet dabei das Wissen des Online-Lexikons Wikipedia, um zu überprüfen, ob die RSS-Nachrichten für den Benutzer interessant sein könnten und verzichtet daher auf eine eigene Ontologie sowie auf Verfahren zum maschinellen Lernen. Sollten relevante Nachrichten identifiziert worden sein, werden diese dem Benutzer in einer grafischen Oberfläche nach Thematik gruppiert präsentiert. Nach der Entwicklung der benötigten Software hat sich gezeigt, dass der prinzipielle Versuch zur Einordnung von Nachrichtentexten erfolgreich verläuft, auch wenn verschiedene Sonder-



und Ausnahmefälle zu Komplikationen führen können.

Autor: S. Krüger

Datum: 08.2012

Referenten: Igler / Panitz

Firma / Partner: CBC ComputerBusinessCenter

Indoor-Tracking mithilfe moderner Smartphones

In dieser Arbeit wurde untersucht, inwieweit die Sensorik eines modernen Smartphones für die Lokalisierung und Navigation im Indoorbereich geeignet ist. Anhand von Testszenarien wurde gezeigt, wie mit bestimmten Sensoren und Algorithmen eine Person für einen gewissen Zeitraum lokalisiert werden kann.

Autor: Ivo Senner

Datum: 08.2012

Referenten: Jäger / Süß

Konzept und Implementierung von Fast-Echtzeit-Indizierung mit Solr

Die Arbeit beschreibt ein Konzept, mit dem man in Information-Retrieval-Systemen wie Solr eine zeitnahe Aktualisierung der Index-Informationen erreichen kann.

Autor: Thomas Kreis

Datum: 09.2012

Referenten: Renz / Müller

Firma / Partner: kaufhaus.com GmbH

Portierung einer Softwarelösung zur Querschnittsanalyse von Bäumen von Windows auf Android

Das Ergebnis dieser Arbeit war eine Androidanwendung für die Querschnittsanalyse von Bäumen. Hierfür wurde eine existierende Windowsanwendung daraufhin untersucht, inwieweit sich bestehender C / C++ Code auf der Android-Plattform wiederverwenden lässt.

Autor: Raoul Zörb

Datum: 09.2012

Referenten: Süß / Jäger

Firma / Partner: RINNTECH e.K. Heidelberg

Entwicklung einer administrativen Web-Anwendung mit dem Framework Wicket

Die Arbeit untersucht die Eignung von Wicket als Web-Framework bei der Implementierung einer Web-Anwendung zur Administration von Daten.

Autor: Jens Göckus

Datum: 10.2012

Referenten: Renz / Müller

Firma / Partner: kaufhaus.com GmbH



Anti-Unification on Feature Structures

Autor: Mustafa Seckin Özden

Datum: 10.2012

Referenten: Letschert / Süß

Entwicklung eines Sprachprototypen und einer Systemarchitektur für regelbasierte Projekte

Autor: Paul Deuster

Datum: 10.2012

Referenten: Letschert / Giese

Firma / Partner: Fraunhofer IGD

Konzeption und Entwurf zur Abbildung einer Softwarelösung für die Baumanalyse mittels Impulstomographie auf die Android-Plattform

In dieser Abschlussarbeit wurde eine Anwendungen zur Analyse und 3D-Vermessung von Bäumen analysiert und ein Entwurf zur Abbildung auf die Android-Plattform erstellt.

Autor: Stefan Becker

Datum: 10.2012

Referenten: Jäger / Süß

Firma / Partner: RINNTECH e.K. Heidelberg

Konzeption und Realisierung einer Rich Internet Application mit Qooxdoo

Die Arbeit untersucht die Eignung des JavaScript-Frameworks Qooxdoo bei der Implementierung einer Rich Internet Application.

Autor: Christopher Becker

Datum: 11.2012

Referenten: Renz / Müller

Firma / Partner: kaufhaus.com GmbH

Development of an iOS-application for the use at human genetics laboratories

The main purpose of this projekt is to develop an iOS-Application (called GenLAB7Mobile) that can be used at human laboratories where immediate data processing and interaction with the database is necessary.

Autor: Oleksandr Suboch

Datum: 11.2012

Referenten: Henrich / Schmitt



3.4.2 Diplomarbeiten

Objekt/Relationales Mapping (ORM): Untersuchung und Darstellung von Konzepten und Lösungen

Die Arbeit befasst sich mit Objekt/Relationalem Mapping im .NET-Umfeld und stellt Konzepte sowie Lösungen vor.

Autor: Michael Koch

Datum: 01.2012

Referenten: Henrich / Renz

Prozeßsteuerung einer Stapelverarbeitung zur parallelen Konvertierung großer CAD

Autor: Richard Robert Reitz

Datum: 01.2012

Referenten: Letschert / Christidis

Evaluation von Architekturmuster beim Reengineering eines datenbankbasierten Systems

Die Arbeit analysiert (1) welche Architekturmuster in dem vorhandenen System aufzufinden sind, sowie (2) welche helfen könnten bei einer Neu- oder Weiterentwicklung des Systems.

Autor: Marcel Thomas

Datum: 01.2012

Referenten: Renz / Scheer

Firma / Partner: DigiTask GmbH

Refactoring - Möglichkeiten und Grenzen der Code-Restrukturierung alternder Software im Kontext der Software-Wartung

Die Arbeit untersucht, inwieweit Techniken des Refactorings im Rahmen der Software-Wartung eingesetzt werden können, insbesondere wo die Grenzen liegen.

Autor: Michel Butz

Datum: 02.2012

Referenten: Henrich / Renz

Identity Management Benutzerverwaltung an der JLU Gießen

Autor: Sebastian-Marco Jaksch

Datum: 02.2012

Referenten: Letschert / Jäger

Firma / Partner: JLU Gießen



Virtualisierung Server unter Linux Umgebung

Autor: Dawit Tesfaye Sahle

Datum: 02.2012

Referenten: Letschert / Eichner

Spracheingabe für ein mobiles Campusinformationssystem

Autor: Stephan Kornet

Datum: 02.2012

Referenten: Jäger / Süß

Entwicklung eines Frameworks und einer Analyse-Software zur Auswertung von Ausnahmen und Informationen in verteilten Systemen am Beispiel von Java EE 6

Autor: Paul Raczynski

Datum: 02.2012

Referenten: Letschert / Süß

Firma / Partner: Canto, Inc.

Anforderungsanalyse an ein mobiles Informationssystem für sehbehinderte und blinde Nutzer

Autor: Christopher Niehaus

Datum: 02.2012

Referenten: Jäger / Süß

3.4.3 Masterarbeiten

Architektur, Marktanalyse und Integration einer integrierten Ausweis-Anwendung im Produkt sofortIdent

Autor: Björn Rathjens

Datum: 01.2012

Referenten: Letschert / Jäger

Firma / Partner: Payment Network AG

Eine domänenspezifische Sprache für datenflussorientierte Berechnungsnetzwerke realisiert mit einer Xtext-Implementierung

Autor: Björn Kasteleiner

Datum: 02.2012

Referenten: Letschert / Seidemann (Cognidata)

Firma / Partner: Cognidata GmbH



Combinator Parsing in Scala

Die Arbeit erläutert die Prinzipien von Parsing Expression Grammars und ihre Umsetzung im Combinator Parser von Scala. Dabei werden Verbesserungsmöglichkeiten dargestellt sowie an Beispielen der elegante Einsatz des Combinator Parsings demonstriert.

Autor: Eugen Labun

Datum: 04.2012

Referenten: Renz / Letschert

Entwicklung eines Applikationsrahmens unter Verwendung des OSGi Komponentenmodells auf Basis der Eclipse-RCP

Autor: Christopher Allan

Datum: 04.2012

Referenten: Letschert / Jäger

Firma / Partner: OPITZ-Consulting

Entwicklung eines MDSD-Infrastrukturkonzeptes zur Modellierung und Generierung von grafischen Benutzerschnittstellen

insiders GmbH betreibt einen Teil der SW-Entwicklung seit mehreren Jahren in Form von MDSD (Model-Driven Software Development). Ziel dieser Master Thesis ist es eine MDSD-Infrastruktur zu entwickeln, die den IBM RSA als Laufzeitumgebung nutzt und mit der es möglich ist JSP-basierte Benutzeroberflächen model-getrieben zu entwickeln.

Autor: A. Berisha

Datum: 04.2012

Referenten: Igler / Heimrich

Firma / Partner: insiders GmbH

Event-Driven SOA: Konzepte und Implementierung einer Referenzanwendung

Autor: Christian Weber

Datum: 04.2012

Referenten: Letschert / Süß

Firma / Partner: OPITZ-Consulting

Sichere Ad-hoc Netzwerke

Autor: Andre Rein

Datum: 04.2012

Referenten: Jäger / Kuntze

Firma / Partner: Fraunhofer SIT



Skalierbarkeitskonzepte für sichere mobile Plattformen

Autor: Marc Schlüter

Datum: 06.2012

Referenten: Jäger / Kuntze

Firma / Partner: Fraunhofer SIT

Trusted Location Tracker

Autor: Dieter Kramer

Datum: 06.2012

Referenten: Jäger / Kuntze

Firma / Partner: Fraunhofer SIT

Konzeption und Implementierung einer Mobile Commerce Application unter Android

In dieser Arbeit wurden die speziellen Anforderungen einer mobilen Einkaufsplattform analysiert und ein Softwareentwurf erstellt. Aufbauend darauf wurde eine Anwendung für die Androidplattform implementiert.

Autor: Martin Philipp Schwab

Datum: 07.2012

Referenten: Süß / Letschert

Firma / Partner: Shopgate GmbH

Über die Entwicklung eines Ressourcenplanungssystems für Schulen und Weiterbildungseinrichtungen

In der Arbeit wird ein Constraint Solver entwickelt, der speziell für die Ressourcenplanung in Schulen eingesetzt werden kann.

Autor: Nils Pfalsdorf

Datum: 07.2012

Referenten: Henrich / Renz

Firma / Partner: projodissoftware

Eine domänenspezifische Sprache für Formularmodule in Android

In der Arbeit wird gezeigt, wie man mit Xtext eine domänenspezifische Sprache für mobile Formulare auf Android-Geräten entwickeln kann. Im Vordergrund steht dabei die Untersuchung der fachlichen Anforderungen sowie deren Umsetzung in eine Sprache, die Fachexperten benutzen können, die aber auch von technischen Experten erweitert werden kann.

Autor: Florian Faupel

Datum: 09.2012

Referenten: Renz / Süß

Firma / Partner: DB Systel GmbH



Konzeption und Implementierung eines grafischen Editors zur Erstellung von Workflows

In dieser Thesis wurde ein grafischer Workflow-Editor auf der Basis von Eclipse RPC und GEF entwickelt. Die hierdurch erstellten Workflows werden auf mobilen Geräten von Wartungsmitarbeitern genutzt.

Autor: Carsten Kleinmann

Datum: 09.2012

Referenten: Letschert / Süß

Firma / Partner: advenco Consulting GmbH

3.5 Publikationen

A Trusted Information Agent for Security Information and Event Management

Referent: L. Coppolino, M. Jäger, N. Kuntze, R. Rieke

Datum: 02.03.2012

Publiziert bei: Thinkmind

http://www.thinkmind.org/index.php?view=article&articleid=icons_2012_1_20_20062

3.5.1 Konferenzbeiträge

A Trusted Information Agent for Security Information and Event Management

Konferenzbeitrag IARIA ICONS 2012 - The Seventh International Conference on Systems Saint Gilles, Reunion Island

http://www.thinkmind.org/index.php?view=article&articleid=icons_2012_1_20_20062

Autor: M. Jäger

Datum: 29.02.-05.04.2012

3.5.2 Technische Berichte

Verteilte Berechnung und Simulation - Eine kurze Übersicht

In der Arbeit wird eine kurze Übersicht zu den Notationen und Frameworks für verteilte Berechnungen und Simulationen gegeben. Bei verteilten Berechnungen liegt der Fokus oft auf der theoretischen, rein Erkenntnis-geleiteten Seite: Was sind die elementaren Bestandteile von interagierenden autonomen Systemen und was sind deren konstitutionellen Eigenschaften. Eine Simulation basiert dagegen sehr konkret auf einer Modellierung der Wirklichkeit. Beides hängt allerdings eng zusammen. Speziell im Falle einer agentenbasierten Simulation treffen sich die Notationen zur Beschreibung der zur simulierenden Systeme mit den Kalkülen zur Beschreibung der Essenz verteilter Systeme. Beides

wird gegeneinander abgegrenzt und miteinander verglichen.

Autor: Thomas Letschert

Datum: 03.2012

3.6 Vortragsreihe

Model Checking - Das Konzept und ein Beispiel

Model Checking ist eine Methode zur Verifikation von Hardware- und Softwaresystemen: Man formuliert wünschenswerte Eigenschaften eines Systems in Formeln temporaler Logik und kann dann mit einem Model Checker prüfen, ob das System diese Eigenschaften erfüllt oder nicht. In dem Vortrag wird das Konzept des Model Checking vorgestellt und als Beispiel ein kryptographisches Protokoll mit dem Model Checker Spin überprüft.

Referent: Prof. Dr. Burkhardt Renz

Datum: 28.03.2012

UML Model Checking

Model Checking dient u.a. zur Überprüfung von Anforderungen gegen ein vorgegebenes Modell. Damit können in der Softwareentwicklung frühzeitig Fehler aufgedeckt werden - also schon während der Analyse- und Design-Phase. Die meisten Modelle in der Softwareentwicklung werden in Form von UML-Diagrammen erstellt. Bislang gibt es aber keine brauchbaren UML-Model-Checker. Wir stellen zwei von uns entwickelte Prototypen für Model-Checker vor, die auf UML-Klassendiagrammen mit OCL-Constraints arbeiten.

Referenten: Patrick Vogt B.Sc., Carl-Philip Wenz B.Sc., beide Hochschule RheinMain

Datum: 23.05.2012

Modellbildung und Simulation

Im Vortrag betrachtete der Referent das Schillern des Begriffs „Modell“ im Licht der Berechnungstheorie und Praxis der Simulation. Die Thematik wurde strikt informell und erratisch behandelt.

Referent: Prof. Dr. Thomas Letschert

Datum: 27.06.2012

Modellierung und Simulation ereignisdiskreter Systeme

Es werden drei einfache Beispiele vorgestellt: In Matlab ist die Simulation von Automaten in der modellierten Umgebung möglich. Mit dem Werkzeug UPPAAL können Zeitbehaftete Automaten nicht nur schrittweise verfolgt werden, sondern es können auch Aussagen über das Modell verifiziert werden. Petri-Netze werden seit 50 Jahren zur Modellierung verteilter Systeme verwendet. Als Beispiel dient die Synchronisation der Zugteile des Mittelhessen-Expresses.

Referent: Prof. Dr. Berthold Franzen, ITI

Datum: 07.11.2012



Geoinformatikanwendungen unter nicht-visuellen Aspekten

In diesem Vortrag wird das Entwicklungsprojekt CityCompact vorgestellt. Dabei wird Bezug genommen auf Plattformunabhängigkeit durch eine eigene JVM, auf Transportierbarkeit über Betriebssysteme und Arbeitsplätze hinweg und auf Sicherheit durch eigens für dieses Projekt entwickelte Algorithmen.

Referent: Rudolf Zimmermann B.Sc.

Datum: 20.12.2012