

SOAMED – Jahresbericht 2011

DFG-Graduiertenkolleg 1651

SERVICE-ORIENTIERTE ARCHITEKTUREN ZUR INTEGRATION SOFTWARE-GESTÜTZTER
PROZESSE AM BEISPIEL DES GESUNDHEITSWESENS UND DER MEDIZINTECHNIK

<http://www.soamed.de>

Sprecher

PROF. DR. WOLFGANG REISIG
Tel.: (030) 2093 3065
E-mail: reisig@informatik.hu-berlin.de

Sekretariat

SABRINA MELCHERT
Tel.: (030) 2093 3093
E-Mail: melchert@informatik.hu-berlin.de

Doktoranden

M.SC. YOUSSEF ARBACH
DIPL.-MATH.OEC. FRANZISKA BATHELT-TOK
DIPL.-INF. MARC BUX
DIPL.-INF. KRISTIAN DUSKE
M.SC. HELENA GRUHN
DIPL.-INF. DANIEL JANUSZ
DIPL.-INF. RICHARD MÜLLER
DIPL.-INF. CHRISTIAN NEUHAUS
DIPL.-INF. ROBERT PRÜFER
DIPL.-INF. ANDREAS ROGGE-SOLTI
DIPL.-INF. NADIM SARROUH
DIPL.-INF. DENNY SCHNEEWEIß-GÖRITZ
DR. JOHANNES STARLINGER
DIPL.-INF. DANIEL STÖHR
DIPL.-INFORM. CEM SÜRÜCÜ
M.SC. STEFFEN ZEUCH

Betreuer

PROF. DR. SUSANNE ALBERS, ALGORITHMEN UND KOMPLEXITÄT
DR. OLIVER BLANKENSTEIN, EXPERIMENTELLE PÄDIATRISCHE ENDOKRINOLOGIE
PROF. JOHANN-CHRISTOPH FREYTAG, DATENBANKEN UND INFORMATIONSSYSTEME
PROF. DR. SABINE GLESNER, PROGRAMMIERUNG EINGEBETTETER SYSTEME
MEHMET GÖVERCIN, GERIATRIE
PROF. DR. MED. ANNETTE GRÜTERS-KIESLICH, EXPERIMENTELLE PÄDIATRISCHE
ENDOKRINOLOGIE
PROF. DR.-ING. STEFAN JÄHNICHEN, SOFTWARETECHNIK
PROF. DR.-ING. ULF LESER, WISSENSMANAGEMENT IN DER BIOINFORMATIK
PROF. DR. UWE NESTMANN, MODELLE UND THEORIE VERTEILTER SYSTEME
PROF. DR. ANDREAS POLZE, BETRIEBSSYSTEME UND MIDDLEWARE
PROF. DR. WOLFGANG REISIG, THEORIE DER PROGRAMMIERUNG
PROF. DR. MED. ELISABETH STEINHAGEN-THIessen, GERIATRIE
PROF. DR. MATHIAS WESKE, BUSINESS PROCESS TECHNOLOGY

Service-Orientierung ist ein viel versprechendes Architekturkonzept, um gekapselte Software-Komponenten (Services) effektiv und kosteneffizient zu komponieren und an neue Anforderungen anzupassen. Service-Orientierung wird bisher vorwiegend für kooperierende Geschäftsprozesse vorgeschlagen; zunehmend wird die Technologie aber auch zur Kopplung technischer (eingebetteter) Systeme und für die Gestaltung komplexer Informationssysteme eingesetzt. Service-Orientierung ist aus sehr pragmatischen Überlegungen und Fragestellungen heraus entwickelt worden. Weniger Aufmerksamkeit haben bisher grundlegende Betrachtungs- und Beschreibungsweisen sowie theoretische und konzeptionelle Problemstellungen gefunden. Auch sind softwaretechnische Methoden zur systematischen Konstruktion Service-orientierter Architekturen erst in Ansätzen verfügbar

Die Informationstechnik ist eine Schlüsseltechnologie für die innovative Gestaltung unseres Gesundheitswesens und für die Nutzung der Medizintechnik. Im Vergleich zu anderen Bereichen sind allerdings die Prozesse vielfältiger und die Anforderungen an Zuverlässigkeit und Korrektheit höher. Prozesse in der Medizin sind zumeist lose gekoppelt; ihre Integration ist zugleich besonders schwierig und wichtig. Ihre derzeit praktizierte informationstechnische Unterstützung, zumeist historisch und unsystematisch gewachsen, kann mit einer systematischen, Service-orientierten, theoretischen und methodischen Fundierung der Herstellungsprozesse und Strukturen aller beteiligten softwaregesteuerten Komponenten substantiell verbessert werden.

In dieser Situation setzt das Graduiertenkolleg mit der Idee an, das derzeit vorwiegend pragmatisch gehandhabte Service-orientierte Vorgehen in der Softwaretechnik sowohl theoretisch zu untermauern, als auch mit etablierten Software-Engineering-Verfahren zu kombinieren und so die Service-orientierte Systemkonstruktion konzeptionell, methodisch und werkzeugunterstützt auszubauen.

Der Innovationsgehalt des Vorhabens ist umfangreich: Im Gesundheitswesen und in der Medizintechnik werden Strukturen, Prozesse und Kommunikationsprinzipien verwendet, die mit den im Graduiertenkolleg entwickelten Konzepten und Methoden signifikant besser als bisher konstruiert und beherrscht werden können. Die Beteiligung medizinischer Arbeitsgruppen gewährleistet die Praxisrelevanz der im Kolleg entwickelten Konzepte.

Highlights aus dem Graduiertenleben 2011

Das erste Highlight des Jahres 2011 war zweifellos die zweite offizielle Klausurtagung am 26. und 27. Mai im Waldhotel Wandlitz. Während sich die letztjährige Klausurtagung um die feierliche Eröffnung des Graduiertenkollegs und das Finden geeigneter Dissertationsthemen drehte, hatten die Doktoranden dieses Jahr zum ersten Mal die Gelegenheit, ausführlicher auf ihr persönliches Thema

und den eigenen Dissertationsfahrplan einzugehen. Hierfür haben alle Doktoranden schon im Vorfeld eine ausführliche Beschreibung ihres Themas, verwandter Arbeiten, Arbeitspakete und Zeitplänen in Form eines Dissertationslogbuches erstellt. Dies gab allen beteiligten Doktoranden und Betreuern die Möglichkeit, intensiv über den Stand der jeweiligen Dissertation sowie die weiteren Schritte zu diskutieren. Des Weiteren wurde jedem Doktoranden ein zweiter Betreuer innerhalb von SOAMED vermittelt. Abgerundet wurde die zweite Klausurtagung von zwei eingeladenen Gastvorträgen: Es sprachen Prof. Schahram Dustar von der TU Wien sowie Joannis Vlachakis der Firma sofd GmbH.



Das zweite Highlight war die Aufnahme der zweiten Generation an Doktoranden im Graduiertenkolleg im November 2011. Insgesamt sieben neue Doktoranden hatten somit bei der kurz darauf folgenden dritten offiziellen Klausurtagung am 1. und 2. Dezember in Döllnsee das erste Mal die Möglichkeit, sich allen beteiligten Betreuern vorzustellen. Zusätzlich gab es wieder zwei eingeladene Gastvorträge, diesmal von Prof. Gregor Engels von der Universität Paderborn und Martin Peuker, stellv. CIO der Charité Berlin.



Weitere Höhepunkte waren die Teilnahme von zwei Doktoranden, Daniel Janusz und Kristian Duske, am Treffen der Informatik-Graduiertenkollegs in Dagstuhl, sowie die Vorstellung von SOAMED bei diversen Veranstaltungen - z.B. TeKoMed in der Universität Lübeck oder dem Google Developer Day 2011 in Berlin.

Im Rahmen der Kooperation mit der Humboldt Graduate School wurden diverse Workshops zur Fortbildung der Doktoranden angeboten. Unter anderem bestand für alle die Möglichkeit, an Kursen zu den Themen Zeitmanagement, Rhetorik, Präsentations- und Schreibfähigkeiten teilzunehmen.



Einzelberichte der Doktorandinnen und Doktoranden

YOUSSEF ARBACH

(Betreuer: Prof. Nestmann)

Thema: Evaluating different software architectures regarding critical medical scenarios

I started at SOAMED as a PhD student at November 2011. I am a Software Engineer who completed a master study, "Software Systems Engineering", at RWTH Aachen in 2011. I am assigned to TU Berlin, under the supervision of Prof. Uwe Nestmann.

I aim to find models for domains of some problems in the medical discipline. This will be supported by formal methods, and mathematical proofs.

As a Software Engineer, I will tend to focus on SOA for the medical discipline, and on other software architectures. I will devote my efforts and research to find new approaches, criticize and analyze others.

I worked in my Master thesis on the topic: "Detecting Variability in Simulink Models for Software Product Lines". I worked on finding a new modeling approach to handle the problem of variability in software models generally. Therefore, I aim to invent new approaches and add a noticeable value to the state-of-art in IT globally. I would like to work on the abstraction topic, interoperability, dynamicity, correctness, complexity and applicability, which all will be the criteria and the proofs of the maturity of my final thesis.

FRANZISKA BATHELT-TOK

(Betreuerin: Prof. Glesner)

Thema: Vereinheitlichung von Kommunikationsstrukturen serviceorientierter Architekturen zur Interoperabilitätssteigerung

Problemstellung

In vielen medizinischen Bereichen müssen Geräte interagieren. Aus Kostengründen wird bei der Einrichtung dieser Bereiche nicht darauf geachtet, oder sich bewusst dagegen entschieden, alle Geräte von dem selben Hersteller zu erwerben. Unterschiedliche Hersteller haben jedoch auch unterschiedliche Protokolltypen und unterschiedliche Interpretation von Services. Dies führt dazu, dass die Geräte nicht untereinander kommunizieren können und damit ein Zusammenschluss dieser Geräte nicht mehr möglich ist. Daraus resultiert ein erhöhter Arbeitsaufwand für das medizinische Personal und eine Einschränkung der Einsetzbarkeit der Geräte.

Ansatz

In meiner Dissertation möchte ich mich damit beschäftigen, aus den Schnittstellen der Geräte automatisiert syntaktische und semantische Elemente zu extrahieren und in ein allgemeineres Format zu übersetzen. Gleichzeitig soll diese allgemeine Darstellung in Protokollsprachen verschiedenster Hersteller übersetzt werden können. Auf diese Weise kann Kommunikation und Interaktion, zwischen verschiedenen Geräten verschiedenster Hersteller ermöglicht werden.

MARC BUX

(Betreuer: Prof. Leser)

Thema: Parallelisierung von Scientific Workflows

At the 1st of November 2011, I started my work as a doctorate student in the SOAMED research training group. As part of my dissertation, I plan to research means of cloud-based parallelization of data-intensive scientific workflows.

As of today, workflows are commonly employed in the scientific as well as the business domain. Being composed of reusable individual components, such as web services, scientific workflows have facilitated state-of-the-art algorithms and put them at the hand of the domain scientists. However, with the advent of massive amounts of data in computational biology and medicine, a demand for scalable processing as well as efficient storage and distribution of data arises.

In order to get an impression of typical data-intensive problems in computational biology, I began my literature research in the highly specialized topic of Next Generation Sequencing (NGS). This field of research brings with it many interesting and medically relevant workflows, all of which start with the computationally costly problem of aligning millions of short DNA sequences to a reference genome. Due to the large amounts of data typically generated and processed in NGS applications, scientists in bioinformatics spent much research on how these particular workflows can be accelerated, mostly through means of parallelization.

While such parallelization can be performed separately for each individual workflow, I plan to approach the problem in a more generic way, namely by parallelization and cloud-based distribution of scientific workflows in general.

Apart from above-mentioned preliminary literature research, I attended various insightful workshops as well as the ICSOC conference.

KRISTIAN DUSKE

(Betreuer: Prof. Jähnichen und Prof. Reisig)

Thema: Time as a Service Compatibility Criterion

Service-oriented computing (SOC) has become a widely used paradigm for the development of distributed parallel systems. The key feature of SOC is the ability to compose services into new, more complex services. The loose coupling of services allows an SOC system to be adapted and reconfigured at runtime, which improves flexibility and maintainability and reduces costs. In the health care domain, medical devices are often connected with each other to support medical processes. Each device may take part in several processes, which requires it to be reconnected and reconfigured often.

Applying the SOC paradigm to the problem of connecting medical devices has several benefits such as improved interoperability and better integration of devices into complex workflows. In this context, device functions are encapsulated and published as device services and connecting medical devices becomes tantamount to the composition of these device services. To guarantee that devices work together properly, the compatibility of the device services must be ensured. If formal models of the device services exist, compatibility can be verified using formal methods. As the focus of SOC is on the dynamic composition of services, it is necessary to perform such verifications at runtime whenever services are (re)composed. Hence, detailed formal models of device services must be available. However, device manufacturers are reluctant to publish such models because they may contain sensitive information or trade secrets.

Service nets allow us to model the behavior of stateful services and to verify behavioral compatibility criteria of a service composition such as deadlock freedom. But in many applications, it is not sufficient to ensure that a service composition is deadlock free. If a timing critical service such as a medical device is involved in a composition, it must be guaranteed that all timing conditions of that service are satisfied in any given situation. It is the goal of my thesis to provide a method to formally verify that a set of services has compatible timing behavior on the basis of service nets. To this end, timing conditions must be formalized and service nets must be enriched with information about their timing behavior. Since the focus is on device services, the following requirements exist: 1. The method must be efficient so that validation can be performed whenever services are composed. 2. At runtime, only models of the observable service behavior may be used. To validate that the method meets these requirements, a case study will be conducted where a diagnostic process that involves medical devices is analyzed and modeled as a composition of device services.

HELENA GRUHN

(Betreuerin: Prof. Glesner)

Befindet sich seit März 2011 in Elternzeit.

DANIEL JANUSZ

(Betreuer: Prof. Freytag und Prof. Polze)

Thema: Schutz der Privatsphäre in Service-orientierten Medizinanwendungen

Institutionsübergreifend Patientendaten korrekt und eindeutig zusammenzuführen, stellt eine immer wiederkehrende Aufgabe im Gesundheitswesen dar. Wenn ein Patient die Daten nicht persönlich übergibt, werden dafür eindeutige Identifikatoren benötigt. Bisher gibt es kein allgemein anerkanntes Verfahren zum Erzeugen dieser Identifikatoren. Identifikationsnummern werden meist lokal vergeben und sind dann nur in der jeweiligen Institution gültig. Wenn alle medizinischen Einrichtungen auf eine eindeutig vergebene Personen-Identifikationsnummer zugreifen könnten, wäre die Aufgabe leicht zu bewerkstelligen. Solche Identifikationsnummern könnten zum Beispiel von einer zentralen Instanz vergeben werden. Es existieren bereits erste Lösungen, die diesen Weg einschlagen. Aber bisher gibt es kein System auf das sich alle beteiligten Parteien einigen konnten. Außerdem ist eine solche Lösung schwer über Ländergrenzen hinweg einsetzbar. Weil es aber immer leichter und attraktiver wird in der europäischen Union Gesundheitsleistung grenzüberschreitend wahrzunehmen, wäre eine technische Lösung, die ohne eine zentrale Instanz auskommt wünschenswert.

Eine Zuordnung von Patientendaten aus verteilten Quellen ergibt nur dann einen Sinn, wenn anschließend auch Informationen übermittelt werden. Aus Datenschutzsicht gilt es hierbei eine Vielzahl von ungeklärten Fragestellungen zu beantworten. Beispielsweise sollte ein Austausch von Medizindaten nach der Zuordnung nur auf der so genannten need-to-know-Basis stattfinden. Dabei erhält ein behandelnder Arzt nicht sofort alle verfügbaren Patientendaten, sondern nur die für die gewünschte Behandlung notwendigen. Jedoch welche Daten sind das und wie kann das need-to-know-Konzept sichergestellt werden?

In dieser Arbeit wird ein Verfahren entwickelt, welches eine Patientendaten-Zuordnung sowie den Austausch von Medizindaten realisiert. Das Verfahren soll mindestens die folgenden zwei gegensätzliche Anforderungen erfüllen: Patientendaten dürfen nur in anonymisierter Form übertragen werden. Dennoch sollen autorisierte Ärzte medizinischen Daten immer korrekt dem zugehörigen Patienten zuordnen können. Intuitiv bedeutet dies jedoch, dass die Daten nicht anonym sind. In dem Verfahren kommen etablierte Techniken für den Schutz der Privatsphäre zum Einsatz, z.B. k-Anonymität und Secure Multi-Party Computation. Außerdem soll die Dissertation folgende Fragen adressieren: Welche Probleme für den Datenschutz tauchen in den meisten Service-orientierten Architekturen auf und wie können diese gelöst werden? Welche Risiken für den Schutz der Privatsphäre können anhand einer Serviceschnittstelle identifiziert werden? Wie können existierende Services an neue Datenschutzanforderungen angepasst werden und zu welchen Kosten?

RICHARD MÜLLER

(Betreuer: Prof. Reisig und Dr. Blankenstein)

Thema: Conformance checking for service behaviors in the healthcare domain

Best engineering practices suggest specifying a system together with its intrinsic properties before actually implementing it. Given the specification and an implementation of a concrete system, one question naturally arises: “Does the implementation have the properties it should have according to the specification?”, or in short “Does the implementation conform to its specification?” Conformance checking is one method to answer it. Checking conformance of a given implementation to its also given specification is the central scientific problem of this thesis.

In this thesis, we are going to investigate conformance checking in a service-oriented setting. The paradigm of service orientation influences conformance checking in three coherent ways. First, a service encapsulates a specific functionality, which can be accessed through a well-defined interface. The idea is to aggregate services to a service composition in which services communicate with each other. Thus, a system — an implementation or a specification — is, in general, a composition of communicating services. Second, the system should satisfy certain properties to which we refer as correctness criterion. There exist various kinds of correctness criteria for service compositions. In this thesis, we focus on behavioral correctness criteria. Hence, conformance checking translates to the question whether the implemented service composition is behaviorally correct whenever the specified service composition is behaviorally correct.

Finally, we want to derive the correctness of a system from the correctness of its components; that is, compositionality. Therefore, we restrict ourselves to conformance checking of the implementation and specification of one service in isolation instead of conformance checking for a complete service composition. In the end, conformance must ensure that replacing the specification by the implementation does not affect correctness of the composition. Our question of conformance checking reads: “Is the given service implementation behaviorally correct in every possible service composition in which its service specification is behaviorally correct?”

CHRISTIAN NEUHAUS

(Betreuer: Prof. Polze und Dr. Blankenstein)

Thema: Austausch und Verarbeitung von Patientendaten auf Cloud-Infrastrukturen

Die Bereitstellung eines guten Gesundheitswesens ist eines der teuersten und komplexesten Unterfangen eines Landes. Es ist geprägt durch eine starke Vernetzung und Zusammenarbeit von Tausenden öffentlichen und privaten Institutionen, Firmen und Einzelpersonen, die Aufgaben der Behandlung, Abrechnung und Forschung übernehmen. Damit ist das Gesundheitswesen im besonderen Maße abhängig von Verfügbarkeit und Austausch von Information zwischen Institutionen und Fachabteilungen. Service-orientierte Architekturen sind das geeignete Paradigma, um verschiedene Datenquellen und Funktionalitäten in Diensten zu kapseln und miteinander zu vernetzen.

Die zunehmende Verbreitung von Cloud Computing ermöglicht es, solche Dienste kostengünstig auf skalierbarer und leistungsfähiger Infrastruktur zu betreiben. Insbesondere eignen sich Cloud-Infrastrukturen sehr gut zur Speicherung und Verwaltung von geteilten Informationen, auf die viele Parteien Zugriff besitzen.

Allerdings hat der Kunde von Cloud-Diensten oftmals wenig Kontrolle über die genutzte Infrastruktur: Die genutzte Hardware ist seinem physischen Zugriff entzogen, rechtliche und vertragliche Gegebenheiten oft unklar oder nicht verhandelbar. Daher kann derartigen Diensten nicht immer uneingeschränkt vertraut werden.

Die Herausforderung im Software Engineering für Anwendungen des Gesundheitswesens bestehen darin, vertrauenswürdige Datenverarbeitung auf Cloud-Infrastrukturen zu gewährleisten und dabei die Vertrauenswürdigkeit der einzelnen Dienste zu berücksichtigen.

Im Rahmen dieser Dissertation soll ein Modell entwickelt werden, das die Struktur und insbesondere sicherheitsrelevante Eigenschaften eines verteilten Softwaresystems auf Basis von Diensten des Cloud-Computings beschreibt. Dieses Modell soll die Eigenschaften und Fähigkeiten von Cloud-Diensten, Benutzern, Kommunikationskanälen und Daten sowie die Beziehungen dieser Modellelemente untereinander beschreiben, losgelöst von Implementierungsdetails und kommerziellen Angeboten. Zweck dieses Modells ist es, auf seiner Grundlage Entwurfsmuster und Lösungsstrategien zu entwickeln und zu beschreiben, die wiederkehrende Teilprobleme im Entwurf verteilter Cloud-Anwendungen lösen. Durch die abstrahierte Modellsicht sollen die Wiederverwendbarkeit dieser Lösungsschablonen sichergestellt werden. Die zu lösenden Problemstellungen und Anforderungen sollen aus dem praktischen Anwendungsfeld des Neugeborenen-Hörscreenings in Berlin-Brandenburg abgeleitet werden.

ROBERT PRÜFER

(Betreuer: Prof. Reisig)

Thema: Szenariobasierter Entwurf datenabhängiger Services

Problemstellung: Möchte man eine Service-orientierte Architektur (SOA) entwerfen, steht man schnell vor dem Problem, dass zwar der Entwurf eines einzelnen Services gut gelingen kann, das Zusammenspiel aller Services jedoch schwer abzuschätzen ist. Um dieses Problem anzugehen, kann man Services szenariobasiert entwerfen. Hierbei werden die Services durch Szenarien, d.h. Stücken ihres Verhaltens, die unter gewissen Vorbedingungen eintreten und ggf. mehrmals wiederkehren können, beschrieben. Ein Szenario beschreibt insbesondere nicht nur das Verhalten eines einzelnen Services, sondern serviceübergreifendes Verhalten in einer bestimmten Situation. Das Verhalten aller Services einer SOA kann so auf intuitive, verständliche Art und Weise als Menge von Szenarien beschrieben werden. Um das Verhalten eines Services bzw. der Zusammenarbeit mehrerer Services effizient analysieren und verifizieren zu können, benötigt man allerdings die Modelle der einzelnen Services. Das Ziel des szenariobasierten Entwurfs ist es, aus einer Menge von Szenarien die Modelle der einzelnen Services abzuleiten.

Zur Modellierung mit Szenarien existieren bereits unterschiedliche Methoden. Ebenso gibt es verschiedene Ansätze, um aus einer Menge von Szenarien ein Systemmodell abzuleiten, d.h. ein einzelnes, großes Modell, das das in allen Szenarien spezifizierte Verhalten repräsentiert. Schwieriger ist es, aus einer Menge von Szenarien die voneinander separierten Modelle der einzelnen Komponenten (welche in unserem Kontext als Services betrachtet werden können) abzuleiten, so dass die Komponentenmodelle wieder zu einem gesamten Systemmodell komponiert werden können. Die szenariobasierte Modellierungsmethode Oclets wurde mit dem Ziel entwickelt, eine formal fundierte Lösung für dieses Problem bereitzustellen. Mit Oclets können bisher keine Daten ausgedrückt werden, was für die praktische Verwendbarkeit einer Modellierungssprache von großer Relevanz ist.

Das Ziel meiner Dissertation ist es, den Oclets-Ansatz aufzugreifen und um einige Ausdrucksmittel, insbesondere Daten, zu erweitern, so dass weiterhin Verhaltensmodelle der einzelnen Komponenten aus einer szenariobasierten Spezifikation abgeleitet werden können.

Fragestellungen + Lösungsansätze: Aus einer Oclet-Spezifikation kann als Verhaltensmodell der Komponenten ein Petrinetz generiert werden. Es existieren bereits verschiedene Ansätze, um Daten in Petrinetzen zu repräsentieren (z.B. algebraische Petrinetze). Auf der anderen Seite existieren ebenso bereits Methoden zur szenariobasierten Modellierung, in denen Daten repräsentiert werden können (z.B. Live Sequence Charts). Es muss abgewogen werden, welche Konzepte zur Repräsentation von Daten in Oclets übernommen werden können. Hier bietet es sich an, ähnliche Konzepte wie in algebraischen Petrinetzen zu verwenden, da diese zur automatischen Analyse gut geeignet sind und möglicherweise die Schwierigkeit der Ableitung eines datenabhängigen Komponentenmodells reduzieren.

Zudem stellt sich die Frage, welche weiteren Ausdrucksmittel aus anderen Methoden zur szenariobasierten Modellierung übernommen und in Oclets integriert werden können. Hierbei erscheint es sinnvoll, sich an Live Sequence Charts, einer bekannten und ausdrucksstarken Methode, zu orientieren. Wie bereits oben erwähnt, muss hierbei darauf geachtet werden, dass das eigentliche Problem, nämlich die Ableitung der Modelle der Komponenten, trotz der zusätzlichen Ausdrucksmittel lösbar bleibt.

ANDREAS ROGGE-SOLTI

(Betreuer: Prof. Weske und Prof. Leser)

Thema: Estimating Process Progress in Flexible Environments

Business process management (BPM) is a key instrument in a company's endeavour to improve efficiency and quality of processes and thus services and products. Sophisticated methods and tools have been developed to support continuous improvement of business processes along the whole business process lifecycle. The healthcare sector in general and hospitals in particular share the goal to be more efficient and reduce costs, as they are facing an aging population and increasing costs for new drugs and advanced medical devices.

Regarding process modeling and analysis, the methods and tools developed for processes in companies are not directly applicable in the healthcare domain, as the focus there is not on products or services, but on human patients. A higher degree of flexibility is necessary in order to adjust the treatment processes to each individual. Since doctors perform knowledge intensive tasks and need to maintain responsibility for their actions, restrictive approaches for process support are not feasible. They need to be able to act outside the predefined flow in case of emergencies, or special unforeseen conditions.

The question that arises is: how can hospitals benefit from business process technologies, while still being able to act freely outside predefined processes? The biggest and still unresolved issue is how to make the systems aware of the current steps that the doctors perform. However, there is ongoing research in the direction of ubiquitous computing, sensors and other devices which allow automatic tracking of activities in a process. A pilot project at University Clinic Brandenburg investigates manual tracking devices, like barcode-scanners, for fast recording of treatment steps. Besides technical means to capture process related events, there is an endeavour also to record treatment decisions and actions including detailed time information. Medical personnel have sometimes the obligation to trace important milestones, e.g., in a surgery: when the anesthetic was administered, when the cut was made, etc.

These circumstances support the assumption, that at least some events in a treatment process are already (and more will become) available electronically somewhere in the hospital information system.

Given the case, that models of execution exist, too, we can bind these events to the models at specific points and perform monitoring of the treatment process without a workflow engine. Only at some points in the treatment process, interaction between medical personnel and IT-systems occur, where events can be bound to the treatment models. To our knowledge, there is no system, that builds on these interaction points to provide means for monitoring, measuring and resource planning for a clinical pathway. With this thesis, we want to fill this gap.

The motivation of this thesis is to enable doctors to perform their work without constraining them to a specified blueprint of a clinical pathway, but still make their actions observable in a monitoring environment. Moreover, once resources are integrated into the monitoring system, it shall be possible to predict future bottlenecks and assist the planning and staffing of running treatment processes.

NADIM SARROUH

(Betreuer: Prof. Nestmann und Herr Gövercin)

Thema: A Formal Modeling Framework for Privacy-Aware Dynamic Coalitions

Das Konzept der dynamischen Koalitionen beschreibt die temporäre Vernetzung autonomer Agenten, die zum Erreichen eines übergeordneten Ziels Ressourcen und Informationen miteinander teilen. Durch moderne Technologien, etwa durch Service-orientierte Konzepte, können diese Koalitionen über jegliche Systemgrenzen hinweg eingegangen werden. Insbesondere auch im Gebiet der Medizin ist die Betrachtung dynamischer Koalitionen von großem Interesse, da die Behandlung von Patienten heutzutage nicht starren Abläufen folgt, sondern aufgrund der Möglichkeiten, die die weltweite Vernetzung und die deutlich gestiegene Mobilität bieten, dynamischeren Prozessen unterworfen ist, die neue Formen der Organisation benötigen. Im Rahmen medizinischer Abläufe ist hierbei insbesondere die Frage der Sicherheit der in einer dynamischen Koalition geteilten Informationen zu stellen.

Ziel meiner Dissertation ist die Erstellung eines Rahmenwerks, welches den Begriff der dynamischen Koalition mit ihren verschiedenen Aspekten formal definiert und somit von Entwicklern als Vorgabe für die Modellierung dynamischer Koalitionen dienen kann. In medizinischen Szenarios spielt vor allem der Datenschutz eine große Rolle in der Softwareentwicklung, und daher widme ich der Unterklasse datenschutzkritischer dynamischer Koalitionen besondere Aufmerksamkeit.

Auf dem Weg zu diesem Rahmenwerk, stellte ausgehend von bestehenden formalen Arbeiten ein Modell für dynamische Koalitionen vor, welches Anwendung im medizinischen Bereich finden kann. Hierzu erweiterte ich vorerst bestehende Modelle um ein Access-Control-Konzept (OASIS XACML), welches die Verteilung von Informationen in einer dynamischen Koalition über entsprechende Policies regelt. Die Integration dieser beiden Aspekte erlaubte eine strukturelle Modellierung dynamischer Koalition mit Access-Control-Aspekten.

Da die Prozess in dynamischen Koalition von kritischer Relevanz sind, war dieser strukturelle Ansatz jedoch nicht ausreichend um all zu betrachtenden Aspekten zu berücksichtigen. Daher erstelle ich im Anschluss ein neues, erweitertes Modell, auf Basis des ASM-Formalismus (Abstract State Machines) welches datenschutzkritische Aspekte innerhalb eine dynamischen Koalition abbilden kann und zudem Szenarios und Prozesse simulier- und testbar macht. Die abstrakte Natur der Modellierung in ASM stellt den großen Vorteil dieses Formalismus dar. Es ist dieser Aspekt der sich in medizinischen Szenarios als besonders nützlich erweist, in denen nicht nur berechenbare Funktionen modellierungsrelevant sind, sondern auch das Verhalten von Personen und Institutionen. Die freie Wahl des Abstraktionsgrades in ASMs erlaubt es dem Modellierer frei über die Relevanz zu modellierender Aspekte zu entscheiden, und ermöglicht trotzdem Simulationen, Tests und Verifikationen dieser abstrakten Szenarios.

Das Modell ist um verschiedenste Betrachtungsdimensionen erweiterbar. Bisher wurde das Kernmodell für dynamische Koalitionen aufgestellt, sowie eine erste Erweiterung um die Dimension des Access-Control vorgenommen um der Modellierung datenschutzkritischer dynamischer Koalitionen gerecht zu werden. Weitere Dimension wie etwa Autorisierung, Trust und Datenversionierung könnten für dieses Ziel von Relevanz sein und sind Gegenstand gegenwärtiger Untersuchungen.

DENNY SCHNEEWEIB-GÖRITZ

(Betreuer: Prof. Jähnichen)

Thema: Unterstützung medizinischer Behandlungsprozesse durch Constraint-Techniken

Ich bin seit dem 01. November 2011 Mitglied des SOAMED-Graduiertenkollegs und als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet Softwaretechnik der Technischen Universität Berlin beschäftigt. Mein Betreuer ist Prof. Dr. Stefan Jähnichen.

Meinen Forschungsschwerpunkt sehe ich im Bereich der Constraint-Programmierung. Im Rahmen des SOAMED-Graduiertenkollegs möchte ich untersuchen, wie durch Techniken der Constraint-Programmierung medizinische Behandlungsprozesse unterstützt, geplant, optimiert und koordiniert werden können.

Ein interessanter Ansatz ist beispielsweise die automatische Extraktion von Constraints zur Zeitplanung aus formalen Beschreibungen klinischer Behandlungspfade.

Vorläufiger Arbeitstitel meiner Dissertation ist „Unterstützung medizinischer Behandlungsprozesse durch Constraint-Techniken“.

Neben Literaturstudien im oben genannten Gebiet, habe ich mich im Jahr 2011 zunächst intensiv in das Gebiet der Service-orientierten Architektur eingearbeitet. Weiterhin habe ich an zwei lohnenswerten Seminaren zum Thema „Wissenschaftliche Präsentationen“ teilgenommen, sowie zwei wissenschaftlichen Workshops (TeKoMed, SOAMED) besucht, die meine Kenntnisse der Bereiche SOA und Medizintechnik verbreitert und vertieft haben.

JOHANNES STARLINGER

(Betreuer: Prof. Leser und Prof. Weske)

Thema: Similarity Measures for Scientific Workflows

In recent years, scientific workflows have been gaining an increasing amount of attention as a valuable tool for scientists to create reproducible in-silico experiments. For design and execution of such workflows, scientific workflow management systems (SWFM) have been developed, such as Taverna, Kepler, and several others. They strive to replace the legacy of scripting and command line based approaches to data extraction, processing, and analysis currently still prevalent in many fields of data-intensive scientific research by enabling the user to visually create pipelines of tasks to be carried out on the data, including both local scripts and, especially, web-service calls. Scientific workflows are used in a variety of domains, including biology, chemistry, geo-sciences, and medicine.

Creating scientific workflows using an SWFM is still a laborious task and complex enough to prevent non computer-savvy researchers from using these tools. Especially for the primary target audience of scientific workflows, the scientists, this hurdle is often too high. Recently, there has been growing interest in sharing, reusing and repurposing such workflows. This is reflected by the emergence of online repositories for scientific workflows. Such repositories, together with the increasing number of workflows uploaded to them, raise several new research questions.

We focus on the question of how to best enable both manual and automatic discovery of the workflows in a repository which suit a given task. An important step towards workflow discovery in scientific workflow repositories is the investigation of workflow similarity and the establishment of adequate similarity measures. The ultimate goal is to allow scientists to use scientific workflows without detailed knowledge of the process of their creation. For instance, given a workflow they have used before, similar (or complementary) workflows could be suggested which would be instantly executable on the data at hand. Similarity measures for scientific workflows are essential in such scenarios.

Seen in the context of SOAMED, scientific workflows are an interesting object of research in several respects. Firstly, they are a method of manually creating web-service compositions. Secondly, their focus on automated data processing makes them attractive for medical basic research as well as clinical applications, including analysis of large and heterogeneous clinical data sets. Thirdly, scientific workflows can be seen as a new approach to data integration which is still a necessity in many clinical scenarios.

Especially the second point puts the research interest on scientific workflows in contrast to that of business workflows and business processes models. Business workflows in medicine rather focus on clinical processes. Furthermore, when compared to business workflows, scientific workflows and their repositories exhibit several differentiating characteristics. The most important differences in the light of workflow discovery and similarity are that (a) scientific workflow repositories are often open, leading to a plentiful of authors creating workflows, with the result of cross-author differences in workflow design; (b) scientific workflows are typically dataflow-oriented (vs. more control-flow-oriented business workflows), thus the flow of execution control is usually not modeled explicitly in a workflow but rather results from an implicit interpretation by the underlying SWFM; and (c) the variety of languages scientific workflows are described in is greater than with business workflows, not only, but also due to the absence of a widely accepted standard.

In the light of these preliminaries, the research objectives for this thesis can be formulated. The overall objective is the development of methods and algorithms in support of the discovery of shared workflows. In this, currently four consecutive research tasks are planned. First, we will closely investigate the available preconditions to determine whether pursuance is promising. Second, and depending on the outcome of the previous step, the development of similarity measures for scientific workflows is planned. Third, the results of the second step will need to be experimentally evaluated. And fourth, it is planned to integrate them into existing repositories to improve workflow discovery.

DANIEL STÖHR

(Betreuer: Prof. Glesner und Dr. Blankenstein)

Thema: Automated Composition of Timed Services for Synchronizing Medical Devices

Designing controller programs coordinating distributed components in a safety-critical environment, e.g. for synchronizing medical devices, is a very complex and time-consuming task. While keeping development time short, the software engineers have to assure that the overall system fulfills functional and safety-critical requirements, e.g. real-time requirements. Since Service-oriented Architectures (SOAs) are an uprising paradigm in many domains, including the service-oriented integration of medical devices, certain techniques offered by SOAs can be used to reconcile these two opposites.

In this context, the problem of designing a controller fulfilling all desired requirements corresponds to the problem of finding a suitable composition for a given set of services. Here, techniques of automated service composition can generate a composition out of a set of functional and non-functional requirements. The composition consists of an orchestrator, i.e. a central service coordinating messages between distributed services in order to achieve the required behaviour of the overall system. With respect to our example the orchestrator is the controller program and the composed services are interfaces of medical devices.

We propose an approach for automated service composition including real-time properties as composition requirements. As to the author's knowledge, no existing fully automated approach for service composition is able to deal with those requirements. To realize our approach, we can describe the behaviour of the services as Timed I/O Automata and the orchestrator as an automaton handling the input and output actions of the original automata.

We want to adapt the AI planning method Planning as Model Checking to realize the automated composition process, by bringing timed capabilities into the existing theory. Moreover, we want to implement a tool implementing the composition algorithms. Such a tool can be used to shorten the development process of the above-mentioned safety-critical distributed systems. Our proposed approach can generate initially correct controller models out of a set of system requirements, where a handmade model had to be created before.

We plan to validate our approach with a case study by modelling the functionalities of devices taking part at a diagnostic procedure for Congenital Hyperinsulinism. We want to model basic device functionalities as Timed I/O Automata and more complex functionalities as composition of these automata. The model of the controller program generated by our planned approach shall realize the technical aspects of the diagnostic procedure as a composition of the device services.

CEM SÜRÜCÜ

(Betreuer: Prof. Glesner und Prof. Steinhagen-Thiessen)

Thema: Adaptive Prozessmodellierung am Beispiel der interdisziplinären Schlaganfallversorgung

Die Versorgung von Schlaganfallpatienten stellt hohe Anforderungen an die Akteure des Gesundheitswesens. Dazu gehören die einrichtungsübergreifende, interdisziplinäre Zusammenarbeit in Versorgungsteams, die in der Regel über Monate oder Jahre an der medizinischen und sozialen Versorgung sowie in der Organisation dieser tätig sind.

Im Zentrum der Versorgung steht der Schlaganfallpatient. Dieser ist - bedingt durch vielfältige Merkmale wie die Schwere des Schlaganfalls, die zeitgleiche Existenz von anderen Erkrankungen des Patienten - geprägt von individuellen Faktoren, die den Behandlungsverlauf beeinflussen. Diese individuellen Eigenschaften des Patienten sind in der Versorgung zu berücksichtigen, da ansonsten der Therapieerfolg gefährdet oder unmöglich wird: Der Versorgungsprozess muss an die individuellen Anforderungen des Patienten adaptiert werden.

Die bisher starre Prozessmodellierung der Versorgung muss an die realen, dynamischen Bedingungen in der individuellen Versorgung des Einzelnen angepasst werden. Die Merkmale einer erfolgreichen, individuellen Prozessmodellierung sind durch die Fähigkeit der zeitlichen und inhaltlichen Dynamisierung und Adaptierbarkeit an wechselnde Einflussfaktoren gegeben.

Ziel dieser Dissertation ist die Untersuchung und Erweiterung bestehender informationstechnischer Methoden bzw. Werkzeuge zur Anwendung serviceorientierter Konzepte, die bei der Individualisierung von Prozessen von Nutzen sind. Diese Erkenntnisse könnten zu einer IT-unterstützten Lösung der oben genannten medizinischen Problemstellung beitragen.

STEFFEN ZEUCH

(Betreuer: Prof. Freytag)

Thema: Ausführung datenintensiver Services im Kontext von Multicore-Systemen

Seit dem ersten November 2011 bin ich Mitglied des Graduiertenkollegs SOAMED und angestellt am Lehrstuhl „Datenbanken und Informationssysteme“ der HU Berlin. Ich beabsichtige meinen Forschungsschwerpunkt in den Bereich der Multicore Systeme zu legen. Ich möchte dabei unter anderem die folgenden drei Fragestellungen genauer untersuchen:

1. Welche spezifischen Anforderungen stellt das serviceorientierte Architekturprinzip an die an Datenhaltung- und Verarbeitung?
2. Wie können moderne Datenbanktechnologien SOA unterstützen?
3. Wie können moderne Multicore Systeme SOA unterstützen?

Dabei steht vor allem die Optimierung datenintensiver Services im Vordergrund. Der erste Arbeitstitel lautet: „Ausführung datenintensiver Services im Kontext von Multicore-Systemen“

Im Jahr 2011 habe ich mich vor allem der eingehenden Literaturrecherche gewidmet sowie der Einrichtung meiner Arbeitsumgebung.

Aktivitäten der Doktorandinnen und Doktoranden

YOUSSEF ARBACH

- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland
- Seminar “Beauty is our Business”, Berlin, Deutschland

FRANZISKA BATHELT-TOK

- 3. Workshop Technologische Kompatibilität in der Medizintechnik durch Service-orientierte Architekturen (TeKoMed), Universität zu Lübeck, Deutschland
- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland
- Seminar “Beauty is our Business”, Berlin, Deutschland

MARC BUX

- Workshop „Scientific Presentations“, Humboldt-Graduate School Berlin, Deutschland
- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland
- Workshop „7th International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications“, Paphos, Zypern
- Konferenz „9th International Conference on Service-Oriented Computing“, Paphos, Zypern
- Seminar “Beauty is our Business”, Berlin, Deutschland

KRISTIAN DUSKE

- Workshop „English for Presentations“, Berlin, Deutschland
- 2. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Wandlitz, Deutschland
- Workshop "Gemeinsamer Workshop der DFG-Graduiertenkollegs (GKs) in der Informatik", Dagstuhl, Deutschland
- Workshop „Scientific Writing“, Humboldt-Graduate School Berlin, Deutschland
- 3. Workshop Technologische Kompatibilität in der Medizintechnik durch Service-orientierte Architekturen (TeKoMed), Universität zu Lübeck, Deutschland
- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland
- Workshop „7th International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications“, Paphos, Zypern
- Konferenz „9th International Conference on Service-Oriented Computing“, Paphos, Zypern

DANIEL JANUSZ

- Workshop „Project management for young scientists“, Berlin, Deutschland
- Workshop „Team work & leadership competencies in academia and beyond“, Berlin, Deutschland
- Carl Adam Petri Memorial Symposium, Berlin, Deutschland
- Workshop „English for Presentations“, Berlin, Deutschland
- 2. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Wandlitz, Deutschland

- Workshop "Gemeinsamer Workshop der DFG-Graduiertenkollegs (GKs) in der Informatik", Dagstuhl, Deutschland
- Workshop „Rhetorik im Wissenschaftsbetrieb“, Berlin, Deutschland
- Workshop „Scientific Writing“, Humboldt-Graduate School Berlin, Deutschland
- Konferenz "INFORMATIK 2011 - GI-Jahrestagung", Berlin, Deutschland
- Herbsttreffen 2011 der GI-Fachgruppe Datenbanksysteme, Potsdam, Deutschland
- Google Developer Day 2011, Berlin, Deutschland
- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland
- Workshop „8th International Workshop on the Economics and Business of Grids, Clouds, Systems, and Services“, Paphos, Zypern
- Konferenz „9th International Conference on Service-Oriented Computing“, Paphos, Zypern
- Betreuung einer Studienarbeit "Veröffentlichung medizinischer Daten in verteilten Datenbanken"
- Gutachtertätigkeiten für GI-Workshop "Datenmanagement und Interoperabilität im Gesundheitswesen", INFORMATIK 2011 - GI-Jahrestagung

RICHARD MÜLLER

- Workshop „Project management for young scientists“, Berlin, Deutschland
- Workshop „Team work & leadership competencies in academia and beyond“, Berlin, Deutschland
- Carl Adam Petri Memorial Symposium, Berlin, Deutschland
- Workshop „3rd Central-European Workshop on Services and their Composition“, Karlsruhe, Deutschland
- Workshop „English for Presentations“, Berlin, Deutschland
- 2. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Wandlitz, Deutschland
- Workshop „Rhetorik im Wissenschaftsbetrieb“, Berlin, Deutschland
- Workshop „Scientific Writing“, Humboldt-Graduate School Berlin, Deutschland
- Workshop “Berlin – Eindhoven - Rostock Service Technology Program @Luhme” in Rostock, Deutschland
- Google Developer Day 2011, Berlin, Deutschland
- Workshop „Teaching in English“, Berliner Zentrum für Hochschullehre, Deutschland
- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland
- Workshop „7th International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications“, Paphos, Zypern
- Konferenz „9th International Conference on Service-Oriented Computing“, Paphos, Zypern

- Forschungsaufenthalte im April, September und Oktober an der Eindhoven University of Technology, Eindhoven, Niederlande
- Gutachtertätigkeiten für ZEUS 2011, PSI 2011, BPM 2011, ECOWS 2011, ICSOC 2011, Modellierung 2012

CHRISTIAN NEUHAUS

- Workshop „Project management for young scientists“, Berlin, Deutschland
- Workshop „Team work & leadership competencies in academia and beyond“, Berlin, Deutschland
- Workshop „Rhetorik im Wissenschaftsbetrieb“, Berlin, Deutschland
- 2. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Wandlitz, Deutschland
- Paper Präsentation beim Workshop "Zukunftsfähiges IT-Management im medizinischen Bereich", INFORMATIK-GI Jahrestagung, Berlin
- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland
- Gutachtertätigkeiten für GI-Workshop "Sicherheit – Schutz und Zuverlässigkeit" 2012

ROBERT PRÜFER

- Workshop “Berlin – Eindhoven - Rostock Service Technology Program @Luhme” in Rostock, Deutschland
- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland
- Forschungsaufenthalt Dezember an der Eindhoven University of Technology, Eindhoven, Niederlande
- Gutachtertätigkeit für das Journal „Software and Systems Modeling“

ANDREAS ROGGE-SOLTI

- Workshop „Project management for young scientists“, Berlin, Deutschland
- Workshop „Team work & leadership competencies in academia and beyond“, Berlin, Deutschland
- Workshop „English for Presentations“, Berlin, Deutschland
- 2. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Wandlitz, Deutschland
- Workshop "Prozessmanagement in der perioperativen Medizin: Behandlungsqualität und Patientensicherheit", Mannheim, Deutschland
- Workshop "Business Process Modeling, Development, and Support (BPMDS)", London, Vereinigtes Königreich
- Konferenz "Advanced Information Systems Engineering (CAiSE)", London, Vereinigtes Königreich
- Workshop "Process-Oriented Information Systems in Healthcare", Clermont-Ferrand, Frankreich
- Konferenz "Business Process Management", Clermont-Ferrand, Frankreich
- Organisation Anwendertag "Business Process Model And Notation (BPMN)", Potsdam, Deutschland
- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland

NADIM SARROUH

- Workshop „Teamwork & leadership competencies in academia and beyond“, Berlin, Deutschland
- 2. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Wandlitz, Deutschland
- 41. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Berlin, Deutschland
- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland

DENNY SCHNEEWEIß

- 3. Workshop Technologische Kompatibilität in der Medizintechnik durch Service-orientierte Architekturen (TeKoMed), Universität zu Lübeck, Deutschland
- Workshop „Scientific Writing“, Humboldt-Graduate School Berlin, Deutschland
- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland
- Seminar „Beauty is our Business“, Berlin, Deutschland

JOHANNES STARLINGER

- Workshop „Project management for young scientists“, Berlin, Deutschland
- Workshop „Team work & leadership competencies in academia and beyond“, Berlin, Deutschland
- Workshop „English for Presentations“, Berlin, Deutschland
- 2. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Wandlitz, Deutschland
- Forschungsaufenthalt an der Manchester Metropolitan University, Manchester, Vereinigtes Königreich
- Workshop „Rhetorik im Wissenschaftsbetrieb“, Berlin, Deutschland
- 41. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Berlin, Deutschland
- Konferenz "20th ACM Conference on Information and Knowledge Management", Glasgow, Vereinigtes Königreich
- Workshop "The Second International Workshop on Web Science and Information Exchange on the Medical Web", Glasgow, Vereinigtes Königreich
- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland
- Konferenz „7th IEEE International Conference on e-Science“, Stockholm, Schweden

DANIEL STÖHR

- Workshop „Team work & leadership competencies in academia and beyond“, Berlin, Deutschland
- Workshop „English for Presentations“, Berlin, Deutschland
- 2. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Wandlitz, Deutschland
- 3. Workshop Technologische Kompatibilität in der Medizintechnik durch Service-orientierte Architekturen (TeKoMed), Universität zu Lübeck, Deutschland
- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland
- Workshop „7th International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications“, Paphos, Zypern

- Konferenz „9th International Conference on Service-Oriented Computing“, Paphos, Zypern
- Betreuung der Bachelorarbeit "Entwicklung eines Simulators für serviceorientierte Sensor-Aktor-Netzwerke"
- Betreuung der Bachelorarbeit "Entwicklung eines RFID-Netzwerks zur Unterstützung dementer Personen"
- Betreuung der Bachelorarbeit „Synchronisation medizinischer Geräte durch Service-Komposition anhand eines mit Java simulierten Fallbeispiels“
- Gutachtertätigkeiten für CSRD und für GI-Workshop “Sicherheit – Schutz und Zuverlässigkeit“ 2012

CEM SÜRÜCÜ

- Workshop „Rhetorik im Wissenschaftsbetrieb“, Berlin, Deutschland
- Seminar “Beauty is our Business”, Berlin, Deutschland
- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland

STEFFEN ZEUCH

- 3. Klausurtagung des Graduiertenkollegs „SOAMED“, Döllnsee, Deutschland
- Seminar “Beauty is our Business”, Berlin, Deutschland

Berichte zu den Soft-Skill-Kursen

„Project management for young scientists“ und „Team work & leadership competencies in academia and beyond“, Firma Golin Wissenschaftsmanagement

Zum Start ins neue Jahr fanden sich die Doktoranden von SOAMED in Adlershof ein, um sich zwei Tage lang mit anderen Dingen als Computern zu beschäftigen: Eingeladen war Herr Golin, der mit seiner Firma Golin Wissenschaftsmanagement Workshops zu Themen anbietet, die Wissenschaftler in ihrem Berufsleben gut gebrauchen können und abseits von Fachwissen liegen. Wir haben in diesen zwei Tagen mit Herrn Golin über Projektmanagement und Führungsfertigkeiten gesprochen.

Der erste Tag - Donnerstag - war dem Thema Projektmanagement gewidmet. Wir haben uns für dieses Thema aus zwei Gründen interessiert: Zum einen ist eine Dissertation in den seltensten Fällen reines Nachdenken, viel mehr probiert und evaluiert man - in Projekten, die man über seine Dissertation verfolgt. Zum anderen kann die Dissertation selbst als Projekt angesehen werden, welches mit Voraussicht zu planen und zu organisieren ist. Herr Golin hat uns einige Grundlagen über das Projektmanagement vermittelt, wie beispielsweise die Wichtigkeit der konkreten Zielsetzungen: Klar formulierte Ziele helfen Aufgaben zu priorisieren und zu verteilen, aber auch, sie rechtzeitig zu verwerfen, wenn sie keinen erkennbaren Sinn für die formulierten Ziele haben.

Das Thema des zweiten Tags waren Führungsfertigkeiten. Auch wenn diesem Themengebiet nicht die Hauptsorge eines Promotionsstudenten gilt, so gibt es doch einige Berührungspunkte: Zum einen finden sich viele in der Dissertation durch Studentenbetreuung oder Anleitung von Hilfswissenschaftlern erstmals in einer Rolle als Führungsperson wieder. Zum anderen beinhaltet "Führung" auch den Umgang mit Kollegen, denen man nicht vorgesetzt ist.

Grundsätzlich war Herr Golin bemüht, uns nicht mit vollem Kopf und leeren Händen nach Hause zu entlassen. An beiden Tagen haben wir auch praktische Dinge besprochen, die man in bestimmten Situationen zur Anwendung bringen kann: Quasi einen Werkzeugkasten, um bestimmte Aufgaben zu bewältigen.

Dabei geht es häufig darum, die Absichten und Eigenheiten von Projekt-Beteiligten oder Kollegen sinnvoll zu nutzen, so dass diese in Situationen der Zusammenarbeit nicht gegeneinander, sondern miteinander im Sinne der Aufgabe arbeiten.

Der Workshop hat uns zunächst zwei kurzweilige Tage abseits des Büroalltags beschert. Es ist schwer zu bewerten, welchen Nutzen wir daraus für unseren Arbeitsalltag ziehen können. Wahrscheinlich ist es aber mal wieder wie mit den meisten Dingen, die man im Leben lernt: Was sie einem gebracht haben, versteht man meistens erst nach Jahren! Und dann kann man sie plötzlich gut gebrauchen.

“English for Presentations”, Firma EnglishBusiness Hamburg

Vom 4. bis 6. Mai 2011 fand für die Doktoranden von SOAMED an der TU-Berlin der Kurs "English for Presentations" statt. Der Kurs ist für max. 6 Teilnehmer konzipiert. Die folgenden Doktoranden nahmen teil: Kristian Duske, Daniel Janusz, Richard Müller, Andreas Rogge-Solti, Johannes Starlinger und Daniel Stoehr. Ziel des Workshops war es die Präsentationsfähigkeiten der Doktoranden bei englischen Vorträgen zu üben und zu verbessern. Weiterhin umfasste der Kurs Übungen und Hinweise zum Abstract-Schreiben. Im Vorfeld des Kurses wurden alle Teilnehmer zwecks eines persönlichen Interview telefonisch kontaktiert, um die Inhalte entsprechend der schon vorhandene Fähigkeiten und Wünsche anzupassen. In dem Interview wurde natürlich Englisch gesprochen. Am ersten Tag - Montag - gab es zuerst eine Vorstellungsrunde, bei der wir gleich eine erste Übung zum Thema "small-talk" einbauten. Danach sollte jeder einen im Vorfeld vorbereiteten Kurzvortrag zu einem Thema seiner Wahl halten. Die drei weiteren Blöcken des Tages beinhalteten unter anderem Übungen zu: Öffnen und Beenden von Präsentationen, Beschreiben von Abbildungen sowie "Sign-posting", also dem Hervorheben der Vortragsstruktur durch eine geeignete Wortwahl.

Der zweite Tag begann mit einer Übung bei der sich eine fiktive Firma vor Absolventen einer Universität präsentierte, um neue Mitarbeiter zu finden. Hierbei sollten die am Vortag gelernten Techniken eingesetzt werden. Im folgenden Block ging es darum die Körpersprache sowie die Stimme während eines Vortrags sinnvoll einzusetzen, z.B. durch Pausen oder bewusste Atmung. Der Nachmittag war dem Schreiben von Abstracts vorbehalten. Alle Teilnehmer hatten dafür bereits im Voraus einen kurzen Text vorbereitet. Es wurden Techniken vorgestellt, mit deren Hilfe ein Abstract verbessert werden kann, z.B. wie lässt sich die Textlänge reduzieren ohne Inhalte zu verlieren.

Der Morgen des letzten Tages drehte sich um die Frage: Wie finden wir eine geeignete Wortwahl. In den folgenden Blöcken wurden Aktiv- und Passivsprache verglichen sowie erklärt wie Zuhörerfragen geeignet behandelt werden können. In der letzten und wichtigsten Übung sollten die Doktoranden den am Montag gehaltenen Vortrag noch einmal präsentieren und dabei alle in dem Kurs gelernten Techniken berücksichtigen.

Zusammenfassend waren die Inhalte des Kurses gut auf die Teilnehmer abgestimmt und vom Schwierigkeitsgrad her angemessen. Ein besonderes Lob gilt es an die Trainerin Maggie Degen zu richten. Ihre langjährige Erfahrung mit solchen Kursen trug entscheidend zur Qualität des Workshops bei. Sie konnte jedem Doktoranden viele individuelle Hinweise geben, sodass trotz im Voraus bestehender Skepsis bzgl. des Aufwand-/Nutzenverhältnisses eines Englischkurses alle Teilnehmer etwas mitnehmen konnten.

“Rhetorik im Wissenschaftsbetrieb”, Dr. Harald Völker Schweiz

Insgesamt 5 Doktoranden (Daniel J., Christian, Johannes, Cem, Richard) haben sich am 29. und 30. August zu einem zweitägigen Rhetorik-Workshop in den Räumen der HGS eingefunden. Die Raumorganisation sowie Schlüsselübergabe wurde von der HGS (Fr. Miller) vorbereitet und klappte absolut problemlos.

Unser Trainer war Dr. Harald Völker von der Universität Zürich, welcher nebenberuflich seit über 13 Jahren als Rhetorik-Trainer für Wissenschaftler, Politiker etc. tätig ist. Inhaltlich haben wir uns mit Kritik formulieren, Smalltalk auf Tagungen (Kaffeepause), Smalltalk beim Mittagessen, Artikulation/Modulation/Körpersprache, der Rolle eines Session Chair, Präsentieren/Postervorstellung sowie Toast/Danksagung auf Tagungen beschäftigt. Zu jedem Thema gab es jeweils eine (relativ knappe) theoretische Einführung und anschließend eine längere praktische Übung. Meist wurden die Übungen mit dem normalen Tagesablauf verbunden, z.B. haben wir Smalltalk beim Mittagessen auch beim Mittagessen in der Mensa relativ realitätsnah geübt. Jede Übung wurde von einer sehr ausführlichen, gemeinsamen Auswertung mit individueller Hilfestellung und Verbesserungsvorschlägen abgeschlossen. Dabei war die Atmosphäre im Workshop sehr angenehm.

Insgesamt war der Workshop sehr hilfreich, auch und vor allem durch den hohen Anteil praktischer Übungen. Dr. Völker ging auf Fragen und individuelle Probleme ein, es gab stets ausführliche konstruktive Kritik und viele Verbesserungsvorschläge. Den Teilnehmern wurde hierbei, vor allem beim Präsentieren, schon relativ hohes Niveau attestiert. Jeder Doktorand hat in einer abschließenden Auswertung am letzten Tag für sich erfolgreich gelerntes theoretisches sowie praktisches Wissen bestätigen können.

“Scientific Writing”, Humboldt Graduate School

On 14. and 15. September, Kristian Duske, Daniel Janusz, and Richard Müller attended the workshop "Scientific Writing" at Humboldt Graduate School. Our trainer was Dr. Philipp Mayer, a consultant for scientific writing with broad experience in research and adult education. The workshop was designed for doctoral candidates from life and natural sciences in the first or second year of their Ph.D. studies. The workshop language was English, but we did not focus on language issues.

On the first day, we explored stages of the writing process and structural elements of research articles. On the second day, we concentrated on clear writing and on questions related to self-management and productivity. During the workshop, you developed an outline for our next research article.

“Scientific Presentations”, Humboldt Graduate School

On the 21st and 22nd of November 2011, Denny Schneeweiß and Marc Bux attended the two-day workshop “Scientific Presentations” offered at Humboldt Graduate School. The workshop was supervised and lead by Mrs. Millie Baker, a professional trainer for business English and academic communication. Apart from the two SOAMED members, seven other doctoral researchers attended, most of which were working in the life sciences or applications thereof. The workshop consisted of a variety of helpful exercises that aimed at developing a critical awareness of presentation techniques in order to make informed decisions when designing presentations and optimize personal style.

In an "elevator pitch" session, the doctorate students learned how to present themselves as well as their scientific work in less than one minute. Several practical exercises focused on getting the students comfortable with presentation environments, mainly by reducing anxiety and tension. In addition, written exercises aimed at improving vocabulary by showcasing typical phrases in English presentations. The students also learned how to introduce other speakers, handle the questions and answers section of a presentation and cope with criticism.

The workshop concluded with the attendees holding a well-prepared eight-minute presentation on their field of research, during which they were filmed. These presentations were critically assessed by Mrs. Baker and the other attendees. The recordings of the presentations were sent to the students afterwards for personal introspection. Being able to perceive oneself holding a presentation is considered to be one of the most effective ways of improving presentation skills. It not only increases the confidence of the speaker, but also enables them to perceive themselves with the eyes of the audience as well as outside the presentation environment.

“Beauty is our Business”, Professor Reisig

On the 9th of December 2011, the second generation of SOAMED doctorate students (Steffen Zeuch, Marc Bux, Denny Schneeweiß, Franziska Bathelt-Tok, Youssef Arbach and Cem Sürücü) participated in a SOAMED-internal workshop held by Professor Reisig. In the course of this workshop, each participating SOAMED student prepared a short presentation of 3-10 minutes on a small mathematical problem, provided by Prof. Reisig. In doing so, the students were encouraged to reduce complexity and focus their presentation on the core ideas behind these abstract problems in a graphically appealing and intuitive way.

In the course of the workshop, each of the doctorate students received a large amount of helpful feedback, both from Prof. Reisig and the other students. While the overall presentation standard was high, Prof. Reisig rightfully showcased that every presentation left room for improvement. The comprehensive critical assessment subsequent to the individual presentations was a lot more detailed than in a typical presentation in public.

All of the attendees agreed that the collected feedback, while very critical, was invaluable. Therefore, the doctorate students unanimously agreed to schedule a second seminar of similar kind, yet with a topic that is closer to a PhD presentation in practice. Therefore, all students will prepare a 5 minute presentation on a self-chosen topic found at Charité week, which is scheduled to be in early 2012.

Veröffentlichungen

RICHARD MÜLLER, ANDREAS ROGGE-SOLTI

BPMN for Healthcare Processes

In Proceedings of the 3rd Central-European Workshop on Services and their Composition, ZEUS 2011, Karlsruhe, Germany, February 21--22, 2011, volume 705 of CEUR Workshop Proceedings, CEUR-WS.org, 2011

CHRISTIAN NEUHAUS, ANDREAS POLZE, MOHAMMAD M.R. CHOWDHURY, 1.2.2011,
Technischer Report, Hasso-Plattner-Institut

CHRISTIAN NEUHAUS, ROBERT WIERSCHKE MARTIN VON LÖWIS UND ANDREAS POLZE,
GI-Workshop "Zukunftsfähiges IT-Management im medizinischen Bereich", GI- Jahresta-
gung Berlin 2011

ANDREAS ROGGE-SOLTI, MATTHIAS KUNZE, AHMED AWAD, MATHIAS WESKE

"Business Process Configuration Wizard and Consistency Checker for BPMN 2.0". Proceed-
ings of the working conference on BPMDS'11. Lecture Notes in Business Information Pro-
cessing (Volume 81), 2011

NADIM SARROUH

"Formale Modellierung von Access-Control-Policies in Dynamischen Koalitionen", auf GI
Workshop "Datenmanagement und Interoperabilität im Gesundheitswesen", 2011, Berlin,
Deutschland

NADIM SARROUH

"Towards a Formal Model of Privacy-Sensitive Dynamic Coalitions", auf "Formal Aspects
of Virtual Organization 2011 (FAVO 2011)", PRO-VE 2011 Workshop, Sao Paolo, Brasilien

JOHANNES STARLINGER, BERND SCHMECK, ULF LESER

Challenges in Automatic Diagnosis Extraction from Medical Examination Summaries

CIKM 2011, Workshop on Web Science and Information Exchange on the Medical Web

**SEBASTIAN ARZT, JOHANNES STARLINGER, OLIVER ARNOLD, STEFAN KRÖGER, SAMIRA
JAEGER, ULF LESER (2011).**

PiPa: Custom Integration of Protein Interactions and Pathways

GI-Jahrestagung 2011, Workshop "Daten In den Lebenswissenschaften"