

Jahresbericht 2013

Fachgebiet
„Internet-Technologien und -Systeme“

Prof. Dr. Christoph Meinel

Inhaltsverzeichnis

1.	Personelle Zusammensetzung	4
2.	Aktivitäten in der universitären Lehre	6
2.1.	Vorlesungen.....	6
2.2.	Übungen	6
2.3.	Seminare/Projekte.....	7
2.4.	HPI-Schülerkolleg.....	8
2.5.	Teleteaching	8
2.5.1.	Tele-Lectures	8
2.5.2.	Internet Bridge – TU Peking-HPI Potsdam.....	9
2.5.3.	Kurs „Web-Technologien“ auf openHPI	9
2.5.4.	Kurs „Semantic Web Technologies“ auf openHPI	9
3.	Abschlussarbeiten und Dissertationen	11
3.1.	Bachelorprojekte und -arbeiten	11
3.1.1.	Bachelorprojekte (Abschluss im Berichtszeitraum).....	11
3.1.2.	Bachelorprojekte (Abschluss im nachfolgenden Berichtszeitraum)	11
3.2.	Masterprojekte.....	12
3.2.1.	Masterprojekte (Abschluss im Berichtszeitraum)	13
3.2.2.	Masterprojekte (Abschluss im nachfolgenden Berichtszeitraum)	14
3.3.	Masterarbeiten.....	15
3.3.1.	Masterarbeiten (Abschluss im Berichtszeitraum)	15
3.3.2.	Masterarbeiten (Abschluss im nachfolgenden Berichtszeitraum)	18
3.4.	Dissertationen	21
3.4.1.	Laufende Dissertationen	21
3.4.2.	Verteidigte Promotionen.....	22
3.5.	Habilitationen	25
3.5.1.	Laufende Habilitationen	25
4.	Unsere Forschungsthemen und -projekte	27
4.1.	Security und Trust Engineering.....	27
4.2.	Knowledge Engineering Web-University	30
4.3.	Web 3.0 – Semantic-, Social-, Service-Web.....	39
4.3.1.	Unsere Forschung im Bereich Semantic Web	40
4.3.2.	Unsere Forschung im Bereich Social Web	43
4.4.	E-Health	45
4.5.	Innovationsforschung: Design Thinking Research.....	49

5.	Innovative (Pilot-)Produkte und Dienstleistungen	53
5.1.	tele-TASK – www.tele-task.de	53
5.1.1.	tele-TASK Portal	53
5.1.2.	Aufnahmesystem	53
5.1.3.	Postproduction Tool	54
5.1.4.	Recording Service	54
5.1.5.	Transcode Server	54
5.1.6.	tele-TASK @ iTunes U	54
5.2.	MOOC Plattform openHPI – https://openhpi.de	55
5.2.1.	openhPI	55
5.2.2.	Struktur der openHPI-Kurse	55
5.2.3.	openhPI-Team	56
5.3.	Tele-Board	57
5.3.1.	Motivation	57
5.3.2.	Architektur	57
5.3.3.	Funktionen und Ausstattung	58
5.3.4.	Forschungsfragen	58
5.3.5.	Tele-Board MED	58
5.3.6.	Team	59
5.4.	Tele-Lab „Internet Security“	59
5.4.1.	Die Grundidee	59
5.4.2.	Eigenschaften	60
5.4.3.	Lerneinheiten	60
5.4.4.	Team	60
5.5.	Web-Portale und -Services	60
6.	Auftragsforschung / Forschungskooperation / Partner und Auftraggeber	62
6.1.	Drittmittelprojekte	62
6.2.	Forschungskooperationspartner	65
7.	Publikationen	68
7.1.	Begutachtete Konferenzartikel	68
7.2.	Zeitschriftenartikel	72
7.3.	Buchkapitel	73
7.4.	Bücher und Proceedings	73
7.5.	Technische Berichte	74
7.6.	Studien	74

8.	Vorträge	75
8.1.	Vorträge auf Tagungen	75
8.2.	Vorträge im Forschungsseminar.....	78
9.	Herausgeberschaft	81
9.1.	Blogs	81
9.1.1.	IT-Gipfelblog – www.IT-Gipfelblog.de	81
9.1.2.more semantic! – http://moresemantic.blogspot.de	81
9.1.3.	Internetworking-Blog – Internetworking-Buch.de	81
9.1.4.	openHPI-Blog.....	81
9.2.	Journals.....	81
9.3.	Elektronische Journale.....	82
9.4.	Lehr- und Lernplattformen des Lehrstuhles im Web	82
9.5.	Weitere vom Lehrstuhl gepflegte Web-Portale	82
10.	Mitgliedschaften, Programmkomitees, Gutachtertätigkeiten.....	83
10.1.	Mitgliedschaften.....	83
10.2.	Mitarbeit in Boards und Programmkomitees.....	83
10.3.	Gutachtertätigkeiten	85
11.	Symposien und Workshops.....	88

1. Personelle Zusammensetzung

Leiter des Fachgebiets

- Prof. Dr. Christoph Meinel

Assistentin des Fachgebietsleiters

- Michaela Schmitz

Referent des Fachgebietsleiters

- Dr. Sebastian Leder

Senior Researcher

- Dr. Feng Cheng
- Dr. Harald Sack

Referent Web-University

- Michael Totschnig, PhD (bis 30.04.2013)

Post-Docs

- Alnemr, Dr. Rehab (bis 31.03.2013)
- ALSa'deh, Dr. Ahmad (bis 31.05.2013)
- Dawoud, Dr. Wesam (bis 30.04.2013)
- Scherfenberg, Dr. Ivonne (bis 28.02.2013)
- Thienen, Dr. Julia von
- Yang, Dr. Haojin (100% seit 01.09.2013)

Doktoranden und wissenschaftliche Mitarbeiter

- Amirkhanyan, Aragats (22.07.2013-18.10.2013)
- Azodi, Amir, M. Sc.
- Bauer, Matthias, Dipl.-Inf.
- Berger, Philipp, M. Sc.
- Birghan, Katharina (01.07.2013-31.12.2013)
- Che, Xiaoyin, M. Sc.
- Gawron, Marian, M. Sc. (seit 01.10.2013)
- Gericke, Lutz, M. Sc.
- Grünewald, Franka, M. Sc. (bis 14.11.2013)
- Gumienny, Raja, M. Sc. (bis 31.10.2013)
- Harungguan, Johannes, M. Sc. (seit 04.03.2013)
- Hennig, Patrick, M. Sc.
- Hentschel, Christian, M. Sc.

- Jaeger, David, M. Sc.
- Ji, Song, Dipl.-Inf.
- Jobst, Birgit, Dipl. Industrial Designer (bis 30.09.2013)
- Knuth, Magnus, Dipl.-Inf.
- Köppen, Eva, M. Sc.
- Kunde, Aaron, Dipl.-Inf.
- Mazandarani, Elnaz, M. Sc. (bis 31.10.2013)
- Perlich, Anja, M. Sc. (seit 01.08.2013)
- Quehl, Bernhard, Dipl.-Inf.
- Rafiee, Hosnieh, M. Sc.
- Renz, Jan, Dipl.-Inf. (FH) (seit 01.07.2013)
- Rhinow, Holger, M. Sc. (HPDTRP)
- Saleh, Eyad, M. Sc. (Forschungskolleg)
- Sapegin, Andrey (seit 15.02.2013)
- Schmiedgen, Jan (HPDTRP, seit 01.09.2013)
- Schnjakin, Maxim, Dipl.-Inf.
- Shaabani, Nuhad, Dipl.-Inf.
- Sporleder, Tim, B. Sc. (bis 30.09.2013)
- Staubitz, Tom, M. Sc. (seit 01.04.2013)
- Steinmetz, Nadine, Dipl.-Inf.
- Takouna, Ibrahim, M. Sc. (Forschungskolleg)
- Torkura, Kennedy (seit 15.11.2013)
- Waitelonis, Jörg, Dipl.-Inf.
- Wenzel, Matthias, Dipl.-Inf.
- Willems, Christian, Dipl.-Inf.

Gastwissenschaftler

- Chujfi, Salim (externer PhD) (seit 21.01.2013)
- Elsaid, Mohamed (externer PhD) (seit 07.01.2013)
- Harungguan, Johannes, M. Sc. (bis 07.02.2013)
- He, Jinbo (Visiting Student) (24.07.2013-24.09.2013)
- Kirchner, Peter (externer PhD) (seit 01.12.2013)
- Wang, Cheng, M. Sc. (01.11.2013-31.12.2013)
- Yin, Prof. Baocai (Visiting Prof.) (01.-09.06.2013)

2. Aktivitäten in der universitären Lehre

2.1. Vorlesungen

Wintersemester 2012/2013

Bachelor

- Internet-Security - Weaknesses and Targets (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Mathematik I - Diskrete Strukturen und Logik (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

Master

- Semantic Web Technologien (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

Sommersemester 2013

Bachelor

- Internet- und WWW-Technologien (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

Master

- Informationssicherheit (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

Wintersemester 2013/2014

Bachelor

- Internet-Security - Weaknesses and Targets (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Mathematik I - Diskrete Strukturen und Logik (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

Master

- Semantic Web Technologien (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

2.2. Übungen

Wintersemester 2012/2013

Bachelor

- Internet-Security - Weaknesses and Targets (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Mathematik I - Diskrete Strukturen und Logik (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

Master

- Semantic Web Technologien (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

Sommersemester 2013

Bachelor

- Internet- und WWW-Technologien (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

Master

- Informationssicherheit (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

Wintersemester 2013/2014

Bachelor

- Internet-Security - Weaknesses and Targets (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Mathematik I - Diskrete Strukturen und Logik (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

Master

- Semantic Web Technologien (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

2.3. Seminare/Projekte

Wintersemester 2012/2013

Bachelor

- IPv6 Best Practices (2 SWS, 3 ECTS, benotet)
- Semantic Media Mining (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- SEO - Search Engine Optimization (2 SWS, 3 ECTS, benotet)
- Web-Programmierung und Web-Frameworks (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

Master

- Cloud Computing Technologien (2 SWS, 3 ECTS, benotet)
- Network Security in Practice (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Social Media Analyses (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Social Reputation (2 SWS, 3 ECTS, benotet)

Sommersemester 2013

Bachelor

- Cloud und Virtualisierung (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Cops and Robbers (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Multimedia Analyse Technologien (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Telemedecine (2 SWS, 3 ECTS, benotet)
- Weiterführende Themen zu Internet-
und WWW-Technologien (2 SWS, 3 ECTS, benotet)

Master

- Penetration Testing and Securing IPv6 Networks (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Semantic Multimedia (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Software-as-a-Service and Multi-tenancy (2 SWS, 3 ECTS, benotet)

Wintersemester 2013/2014

Bachelor

- Creating Interactive Web-based Apps
In the Context of eLearning (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Web-Programmierung und Web-Frameworks (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

Master

- Network Security in Practice (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Privacy and Security in IPv6 (2 SWS, 3 ECTS, benotet)
- Sicherheit in komplexen IT-Landschaften (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Social Media Analyses (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

2.4. HPI-Schülerkolleg

Das Hasso-Plattner-Institut und der Lehrstuhl „Internet-Technologien und -Systeme“ engagieren sich mit zahlreichen Aktivitäten für Schüler. Das Ziel ist, mehr Schüler für ein mathematisch-naturwissenschaftlichen Studium zu begeistern.

Am HPI begannen 2008 die Vorbereitungen zur Einrichtung eines Schülerkollegs mit drei AGs für Schüler der Sekundarstufen I und II, die sich im 14tägigen Rhythmus am HPI treffen.

Im Frühjahr 2009 wurde mit Unterstützung des brandenburgischen Bildungsministeriums und des Schulamtes eine Ausschreibung gestartet, auf die hin sich fast 60 Schüler bewarben. Aufgrund der großen Nachfrage wurden die AGs auf bis zu max. 20 Schüler erweitert.

Seit September 2009, als unter Anwesenheit des brandenburgischen Bildungsministers Holger Rupprecht das Schülerkolleg eröffnet wurde, kommen nun regelmäßig circa 50 Schüler zu den Arbeitsgemeinschaften an das HPI.

2.5. Teleteaching

2.5.1. Tele-Lectures

Mit unserem innovativen und mobilen tele-TASK-System archivieren wir unsere Vorlesungen und Vorträge und bieten sie als Videos oder Podcasts im Internet auf dem Vorlesungsportal www.tele-task.de kostenfrei zum Abruf an. Nicht nur unsere Studenten, sondern alle Interessierten können frei darauf zugreifen.

2013 wurden folgende Vorlesungsreihen des Lehrstuhls aufgezeichnet und im tele-TASK Portal eingestellt:

- Informationssicherheit (SS 2013);
- Internet Security - Weaknesses and Targets (engl., WS 2012/13);
- Internet Security – Weaknesses and Targets (engl., WS 2013/14);
- Internet und WWW (SS 2013).

2.5.2. Internet Bridge – TU Peking-HPI Potsdam

Seit Jahren gibt es eine Kooperation zwischen dem College of Computer Science an der TU Peking (BJUT) und dem Lehrstuhl Internet-Technologien und -Systeme am HPI. Jeweils im Wintersemester nehmen ca. 30 Studenten in Peking per Teleteaching an einer (englischsprachigen) Vorlesungsreihe im HPI teil. Im Jahr 2013 wurde diese Onlinevorlesung im Sommersemester gehalten:

- Internet Security – Weaknesses and Targets (2 SWS, 3 ECTS, Master)

Zur Vorlesung werden in Peking Übungen und Seminare angeboten. Nach Semesterende werden die Studenten dann in Peking von Prof. Meinel, Dr. Feng Cheng und einer chinesischen Übungsassistentin einer mündlichen Prüfung unterzogen.

2.5.3. Kurs „Web-Technologien“ auf openHPI

Vom 3. Juni bis zum 1. August 2013 fand auf openHPI der Kurs "WWW-Technologien" statt. Für diesen Kurs waren 7.350 Lernende registriert, 1.727 haben ein Zertifikat erhalten.

Kursleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Kurs-Team: Christian Willems, Matthias Bauer, Thomas Staubitz, Patrick Hennig, Johannes Jasper, Aaron Kunde

Kurs-Inhalt: Das Web – eigentlich nichts anderes als ein einfacher Informationsdienst im Internet – hat eine ganz neue digitale Welt entstehen lassen, die eng verwoben mit unserer realen Welt früher Unvorstellbares möglich macht: sekundenschnelle Kommunikation über Kontinente, Filme auf dem Smartphone anschauen, mit Partnern in entfernten Ländern spielen oder Fotos anschauen oder vom Sofa aus einkaufen und Bankgeschäfte tätigen...

In unserem Onlinekurs zu den Web-Technologien lernen Sie, wie das alles funktioniert. Zunächst besprechen wir die dem Web zugrundeliegenden Basistechnologien URI, HTTP, HTML, CSS und XML. Auch wenn das zunächst sehr kryptisch klingt, werden Sie schnell verstehen, worum es geht.

Wir sehen uns dann Webservices und die Techniken der Webprogrammierung an und üben diese ein. Dann werden wir uns mit der Frage beschäftigen, wie Suchmaschinen, die uns als Webweiser in der digitalen Welt so schnell und zuverlässig helfen, Inhalte und Dienstangebote im Web zu finden, eigentlich funktionieren.

Der Kurs schließt mit einem Ausblick auf das Cloud Computing, das die Art und Weise, wie wir in Zukunft auf Rechenleistungen zugreifen werden, grundlegend verändert.

2.5.4. Kurs „Semantic Web Technologies“ auf openHPI

Vom 4. Februar bis zum 1. April 2013 fand auf openHPI der Kurs „Semantic Web Technologies“ statt. Für diesen Kurs waren 5.692 Teilnehmer zum Zeitpunkt der Abschlussklausur registriert, 784 haben sich für ein Zertifikat qualifiziert.

Kurs-Leiter: Dr. Harald Sack

Kurs-Team: Nadine Steinmetz, Magnus Knuth

Kurs-Inhalte: The Web has become an object of our daily life and the amount of information in the web is ever growing. Besides plain texts, especially multimedia information such as graphics, audio or video have become a predominant part of the web's information traffic. But, how can we find useful information within this huge information space? Traditional search engines will reach the limits of their power, when it comes to understanding information content.

The Semantic Web is an extension of the traditional web in the sense that information in the form of natural language text in the web will be complemented by its explicit semantics based on a formal knowledge representation. Thus, the meaning of information expressed in natural language can be accessed in an automated way and interpreted correctly, i.e. it can be understood by machines.

Semantic Web technologies enable the explicit representation of knowledge and its further processing to deduce new knowledge from implicitly hidden knowledge. Thus, information access and information search will be more precise and more complete compared to today's traditional information retrieval technology. Previously heterogeneous data can be mapped and combined based on common knowledge representation and schemata easily extended in a dynamic way.

3. Abschlussarbeiten und Dissertationen

3.1. Bachelorprojekte und -arbeiten

Am Ende des Bachelorstudiums steht ein integriertes Bachelorprojekt. Es findet im fünften und sechsten Semester statt. Bearbeitet werden im Team von vier bis acht Kommilitonen konkrete Aufgabenstellungen von Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft. Dabei lernen die Studenten, mit verteilten Rollen im Team strukturiert und zielgerichtet Softwarelösungen zu entwickeln und komplexe IT-Systeme zu beherrschen. Die von den Studenten zum Abschluss Ihres Bachelorstudiums zu verfassenden Bachelorarbeiten kreisen jeweils um die Ergebnisse ihres Bachelorprojekts.

3.1.1. Bachelorprojekte (Abschluss im Berichtszeitraum)

Projekt: Modernisierung der Architektur des Gießener Tumordokumentationssystems (GTDS)

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Aaron Kunde, Nuha Shaabani

Studenten: Marcel Bsufka, David Neumann, Lukas Rögner, Alexander Spivak

Partner: Tumorzentrum Bad Saarow

Abstract: Im vorangegangenen Bachelorprojekt wurde der Grundstein für eine Neuimplementierung des Gießener Tumordokumentationssystems (GTDS) als Java-Web-Anwendung gelegt. Die Anwendung wurde zu diesem Zweck einem neuen Design mittels einer Mehrschichten-Architektur unterworfen. Aufbauend auf diesen Erfolgen soll die Anwendung weiterentwickelt werden. Dazu soll das neue System um die folgenden Module erweitert werden:

- **Auswertungsmodul:** Die Daten sollen aus verschiedenen Tabellen des Datenmodells für die statistische Analyse vorbereitet, aggregiert und exportiert.
- **Report:** Das System soll die Generierung verschiedener PDF-Dokumente unterstützen.
- **Sicherheitsmodul:** Basierend auf dem Rollenkonzept soll das System die Rolle eines erfolgreich angemeldeten User identifizieren und ihn dem entsprechend autorisieren, um bestimmte Aufgabe durchführen zu können.

Das Gesamtprojekt, welches im Jahr 2012 begonnen wurde, ist nun abgeschlossen.

3.1.2. Bachelorprojekte (Abschluss im nachfolgenden Berichtszeitraum)

Projekt: Kliniksystemaufsatz basierend auf In-Memory-Technologie

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Aaron Kunde, Anja Perlich, Nuha Shaabani

Studenten: Maximilian Grundke, Jakob Jülich, Lars Rückert, Timo Wagner, Georg Wiese

Partner: SAP AG, SAP Innovation Center

Abstract: Die Datenerfassung in Kliniken erfolgt momentan oft dezentralisiert. Sowohl Erfassungsmasken als auch Auswertungsbögen sind oft für einen bestimmten Studien- bzw. Behandlungsziel ausgelegt. Daher befinden sich auch die Daten in separaten Datenbanken, was den Datenaustausch und das schnelle Auffinden sehr erschwert.

Im Bachelorprojekt soll eruiert werden, inwiefern eine zentrale Datenerfassung unter Wahrung der individuellen Prioritäten der Mediziner möglich sein kann. Dafür steht uns ein generisches Datenmodell unseres Projektpartners, dem SAP Innovation Lab, zur Verfügung, das als Startpunkt und Orientierung dienen kann.

Das Ziel des Bachelorprojektes ist es, ein Framework zu entwickeln, das über eine grafische Nutzeroberfläche wie ein Baukasten vom Nutzer bedient werden kann, um individuell Erfassungsmasken zu generieren. Beispielsweise könnte dann ein Oberarzt je nach Zweck ein Formular aufsetzen, das von ihm und seinen Kollegen genutzt wird, um Daten in die zentrale Datenbank einzugeben.

Wichtige Aspekte bei der Umsetzung eines solches Frameworks sind:

- das Format das Daten (Beachtung bestehender Standards);
- deren Semantik (Plausibilitätschecks zur Gewährleistung der Datenqualität);
- die Nutzerfreundlichkeit (Trade-off Flexibilität vs. leichte Bedienbarkeit);
- die Verschiedenartigkeit von Eingabekanälen (z.B. Sensoren, Barcodescanner, ...).

Bei dem prototypischen Entwurf eines solchen Frameworks sollten die Endnutzer aktiv miteinbezogen werden und Use Cases definiert werden.

Projekt: Security Testing and Surveillance for Large-Scale of Software

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Feng Cheng, Amir Azodi, David Jaeger, Andrey Sapegin

Studenten: Christian Bartz, Malte Swart, Jan Teske, Kai Fabian, Christian Zöllner, Daniel Stelter-Gliese, Felix Jankowski

Partner: SAP AG, SAP Innovation Center

Abstract: This bachelor project is part of a joint research project between the SAP Software Security team and the HPI Internet-Technologies and -Systems group. The project, entitled “Towards Software System Surveillance with the Security Analytics Lab”, is aimed at research and development of methods for automated event analysis in terms of security and to accordingly optimize the logging information and mechanisms of complex SAP software systems.

The bachelor project will focus on the general study of security testing and logging analysis of large-scale software and their typical deployment scenarios. Students are expected to get familiar with and later be able to execute properly the technical and non-technical approaches in the domain of penetration testing, vulnerability assessment, threat modeling, security auditing and reviewing, etc.

Within this bachelor project, it is expected that all the participants can be actively involved in our collaborative effort with related SAP teams. The different aspects of the project could be: deploying, testing, and analysis of the target SAP software, e.g., SAP NetWeaver, SAP Business Explorer (by design), SAP HANA Database, etc., composing security reports as well as optimizing the logging mechanisms. The general methodology and its routing map for security auditing and surveillance of large-scale of software are expected to be summarized.

3.2. Masterprojekte

Masterprojekte sind integraler Bestandteil des Masterstudiums. Betreut von einem der Lehrstühle, bearbeiten drei bis fünf Studenten eine Themenstellung im Umfeld laufender Projekte. Auf diese Weise werden Sie vertraut gemacht mit der wissenschaftlichen Arbeitsweise und in die laufenden Forschungsarbeiten und das Team des Lehrstuhls integriert.

3.2.1. Masterprojekte (Abschluss im Berichtszeitraum)

Projekt: Gamification für openHPI

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Christian Willems

Studierende: Nicolas Fricke, Richard Meissner, Sebastian Meyer, Kai-Adrian Rollmann, Simon Voelcker, Sebastian Woinar

Abstract: Seit September 2012 bietet das Hasso-Plattner-Institut auf der Internet-Plattform „openHPI“ Online-Kurse im Stil der Massive Open Online Courses (MOOC) an. openHPI erreicht damit in den bisher angebotenen Kursen zu den Themen „In-Memory Data Management“ und „Internetworking mit TCP/IP“ 10.000 bis 15.000 Teilnehmer, von denen 2.000 bis 2.500 Teilnehmer für einen Abschluss mit Zertifikat qualifizieren. In den Kursen wird den Nutzern nicht nur speziell aufgearbeitetes Kursmaterial (größtenteils in Form von kurzen Video-Schnipseln) sondern auch Tools für Kursplanung, studentisches Self-Assessment, Question- und Feedback-Management sowie kollaboratives Lernen zur Verfügung gestellt. Interaktion zwischen den Teilnehmern findet dabei größtenteils im integrierten Diskussionsforum statt, wobei in der kurzfristig aufgebauten Community in 6 Wochen Kurslaufzeit teils über 3.000 Postings entstehen. Außerdem werden zwischen 80.000 und 100.000 Selbsttests sowie 15.000 bis 20.000 Hausaufgaben abgegeben, die als Multiple Choice-Tests (oder Varianten davon) konzipiert sind.

Sowohl Quiz-Umgebungen im Kontext von E-Learning Plattformen als auch Diskussionsforen eignen sich besonders gut für eine Aufwertung mit Konzepten aus dem Bereich der „Gamification“ und sind teilweise bereits damit durchsetzt. Gamification fasst Funktionalitäten oder Maßnahmen zusammen, die aus Designprinzipien für Spiele entliehen sind und in einer neuen Domäne implementiert werden um eine Motivationssteigerung bei den Nutzern zu bewirken. Beispiele dafür sind Ranglisten, Erfahrungspunkte, Fortschrittsbalken, Badges (bestens bekannt aus sozialen Netzwerken wie foursquare und Yelp!), oder Quests.

Ein herausragendes Beispiel für gamifizierte Diskussionsforen sind die Seiten des Stack Exchange-Netzwerks (z.B. stackoverflow.com oder serverfault.com), bei denen die Nutzer für eine Vielzahl von Aktionen Punkte und Badges sammeln können (etwa für das Posten von Fragen und Antworten, für Votes auf Beiträge, für das Teilen von Threads in sozialen Netzen, etc.).

Als vielversprechend hat sich in den bisherigen Kursen auch die Integration von Crowd Sourcing-Konzepten in das Angebot von openHPI angedeutet. Trotz fehlender dedizierter technischer Möglichkeiten für Beiträge zum Kursinhalt aus der Community haben einzelne Nutzer dennoch die vorhandenen Interaktionskanäle für solche Contributions „zweckentfremdet“. Belohnungen in Form von „Punkten“ oder Badges für bspw. Transkriptionen, Übersetzungen, zusätzliches Kursmaterial, etc. sind also ebenfalls ein naheliegender Gamification-Aspekt für die Lernplattform.

Die Aufgaben im Rahmen des Masterprojekts „Gamification für openHPI“ umfassen:

- Einarbeitung in die Prinzipien und Methoden der Gamification sowie die Mitarbeit an einem Gamification-Konzept für openHPI
- Entwurf generischer Modelle für die Implementierung von Gamification-Features für die entstehende openHPI-Plattform
- Implementierung von Gamification-Features für die Neuentwicklung (z.B. Forum oder Quizumgebung) auf Basis der entworfenen Modelle

Ergebnisse: Die Projektgruppe entwarf und implementierte ein stark gamifiziertes Forum für die nächste Generation der openHPI-Plattform, sowie ein Belohnungsmodell, das aktuelle Erkenntnisse zur Motivation durch extrinsische Faktoren berücksichtigt. Zudem wurde eine neuartige Fortschrittsanzeige unter besonderer Beachtung der openHPI-spezifischen Kursstruktur entworfen.

Die Ergebnisse des Projekts wurden zudem für den Konferenzbeitrag „Motivating the Masses - Gamified Massive Open Online Courses on openHPI“ aufbereitet. Die Ergebnisse des Projekts werden im Rahmen zweier laufender Master-Arbeiten fortgeführt.

3.2.2. Masterprojekte (Abschluss im nachfolgenden Berichtszeitraum)

Projekt: Konzeptionierung eines modularen Krankenhausinformationssystems

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Aaron Kunde, Nuha Shaabani

Studenten: Tim Berning, Adrian Klinger, Marco Lamina, Martin Schönberg

Abstract: Um ein modulares und erweiterbares zukunftssträchtiges KIS zu schaffen, soll ein Rahmenwerk konzipiert werden. Um unabhängig von einzelnen Clientrechnern und auch für zukünftige Anwendungsarten (wie bspw. Mobile Apps) gerüstet zu sein, soll auf stabile und etablierte Web-Technologien gesetzt werden. Da das System auch die medizinische Forschung unterstützen soll, wird zudem die In-Memory-Technologie zugrunde gelegt. Auf diese Weise sollen zukünftig benötigte Analysen hochperformant durchgeführt werden.

Hierbei sind folgende Schritte vonnöten:

- Eine Anforderungsanalyse aus Sicht der Anwender betreiben. Es muss geklärt werden inwiefern ein KIS modularisiert werden sollte.
- Bestehende Technologien und Rahmenwerke müssen hinsichtlich der Anwendungsanforderungen ihrer Möglichkeit zur Nutzung der In-Memory-Datenbank geprüft werden.
- Ein geeignetes Rahmenwerk muss bestimmt und ggf. erweitert werden, um den Anforderungen gerecht zu werden.
- Der Kern des Rahmenwerks sollte konzipiert und entwickelt werden, so dass beliebige Erweiterung zur Erfassung von medizinischen Informationen in Zukunft aufwandsarm realisiert werden können.

Die Aufgabe dieses Masterprojekts ist es, die Anforderungen an ein solches Rahmenwerk zu identifizieren und ein solches zu konzipieren. Die Aufgabenstellung hat sich im Laufe des Projekts allerdings dahingehend verschoben, dass nun ein Prototyp für eine Krankenhausübergreifende Schnittstelle für Forscher konzipiert wird. An dieser sollen Krankenhäuser Daten zu Forschungszwecken zur Verfügung stellen können, um bspw. durchgeführte Studien nachvollziehen zu können.

Projekt: Semantische Erschließung des tele-TASK-Archivs

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Matthias Bauer

Studenten: Kerstin Günther, Angelo Haller, Daniel Hoffmann, Robin Jörke, Christoph Matthies

Abstract: Das Webportal von www.tele-TASK.de ist ein gewaltiges Archiv von Aufzeichnungen von Vorlesungen, Fachvorträgen, Kolloquien etc. Etwa 4.500 Aufnahmen mit über 15.000 Kapiteln und 1.700 Rednern sind bislang über die Suchfunktion zu finden. Des Weiteren können die Vorlesungsaufzeichnungen mit Tags versehen, bewertet und annotiert werden. Folienextraktion aus den aufge-

zeichneten Videos und Texterkennung (OCR), sowie die Generierung von Vortragsstruktur/Inhaltsverzeichnis und eine automatische Spracherkennung (ASR) laufen automatisiert ab.

Bei all diesen Schritten entstehen große Mengen an Metadaten, die nicht nur durchsuchbar, sondern auch miteinander verknüpft werden sollen. Dazu muss der stetig wachsende Suchraum des tele-TASK-Vorlesungsarchivs semantisch erschlossen werden. Es besteht der Wunsch, das Archiv von tele-TASK zugänglicher zu machen und der Welt zu öffnen. So soll eine Suchanfrage, sowohl vom Portal aus gestartet, aber auch über externe Suchanbieter, nicht nur zum betreffenden Vorlesungsvideo, sondern auch gleich an die richtige Stelle im Video springen. Darüber hinaus soll von da aus eine intelligente Benutzerführung durch sinnvolle, thematisch passende Vorschläge, erfolgen und so den Lernprozess mit tele-TASK intensivieren. Außerdem sollen Suchergebnisse durch Hintergrundwissen und Assoziationen genauer werden. Semantische Suche imitiert gewissermaßen das menschliche Gehirn, indem Wissen und Assoziationen zur Suche genutzt werden.

Die Aufgabe dieses Masterprojekts ist es, das tele-TASK-Webportal zu untersuchen und zu analysieren, welche Metadaten kreiert werden und wie diese akquiriert werden können. Ein semantisches Modell ist zu entwerfen und anschließend ist die Architektur des Portals dahingehend zu erweitern. Die Genauigkeit der Ergebnisse sowie die Nutzerakzeptanz sind zu untersuchen und auf weitere Verbesserungsmöglichkeiten zu prüfen.

3.3. Masterarbeiten

3.3.1. Masterarbeiten (Abschluss im Berichtszeitraum)

Titel: An Association-Based Documentation Tool To Support Design Thinking Groups In Using Their Acquired Knowledge“

Absolvent: Lea Voget

Abstract: Eine der großen Herausforderungen von wissensintensiven Prozessen ist der Umgang mit zu vielen Informationen. Informationen sind nicht nur bei der Suche von relevantem Wissen im Überfluss vorhanden. Auch das bereits erlangte Wissen wird in seinem Umfang schnell zu einer Herausforderung.

Design Thinking ist ein Innovationsprozess mit wissensintensiven Phasen. Design Thinking wird häufig für die Bearbeitung von so genannten “wicked problems” genutzt, Problemen, bei denen die Aufgabe erst mit dem Finden der Lösung vollständig erfasst werden kann [Rit72]. In solchen Fällen ist das Wissensmanagement eine besondere Herausforderung, da Informationen, die zunächst irrelevant erscheinen, später relevant werden können. Deswegen sollten Design Thinking Teams Informationen so aufbewahren, dass sie sie später wieder benutzen können. Um der Informationsflut entgegen treten zu können, brauchen sie ein Verständnis für den aktuellen Gesamtzusammenhang.

In dieser Arbeit präsentieren wir ConnectingInfos, ein Dokumentationsprogramm, dass Design Thinking Teams dabei helfen soll, bereits gesammeltes Wissen zu verwenden. ConnectingInfos bietet einen Überblick über das Projekt, indem es alle gesammelten Informationen auf einer Zeitleiste darstellt. Es unterstützt das Team dabei, den Gesamtzusammenhang zu verstehen, indem es wichtige Informationen hervorhebt und Verbindungen zwischen Informationen aufzeigt. Nutzer können die Informationsflut außerdem eindämmen, indem sie die Menge der dargestellten Informationen reduzieren.

Titel: Sensor Fusion for Understanding Design Thinking Teams

Absolvent: Frederik Leidloff

Abstract: Heutzutage sind Unternehmen oft über die ganze Welt verteilt und Aufgaben werden in Teams bearbeitet, deren Mitglieder sich an unterschiedlichen Standorten befinden. Das macht es kompliziert, jeden auf dem gleichen Wissensstand zu halten. Besonders für kreative Teams, die an nicht exakt spezifizierten Designaufgaben arbeiten, ist es eine große Herausforderung.

Das Tele-Board System bietet diesen verteilt arbeitenden Teams die Möglichkeit miteinander zu interagieren. Es ist ein digitales Whiteboard System, das es Nutzern erlaubt gemeinsam Post-its zu erstellen, die beliebig angeordnet und gruppiert werden können. Wenn räumlich verteilte Teams nicht zur gleichen Zeit arbeiten, haben die nicht anwesenden Teammitglieder oft Schwierigkeiten, die Arbeit der anderen nachzuvollziehen. Immer wieder fehlt es außerdem an einer Dokumentation oder anderen Beschreibungen der Ergebnisse.

In dieser Masterarbeit wird vorgeschlagen, mit Hilfe von verschiedenen Sensoren und Multi-Sensor Datenfusion automatisch die Aktivitäten von Designteams aufzuzeichnen, um den Ablauf einer Arbeitseinheit nachvollziehen zu können. Multi-Sensor Datenfusion ist eine Technik, die es erlaubt Daten verschiedener Sensoren miteinander in Beziehung zu setzen. Mit Hilfe der kombinierten Daten ist es möglich, automatisch Rückschlüsse über Aktivitäten und Ereignisse zu ziehen. Die Ergebnisse, die in dieser Arbeit beschrieben sind, zeigen, wie Teamaktivitäten mit verschiedenen Sensoren aufgezeichnet werden können. Die benutzten Sensoren sind Kameras, Tiefenbildkameras, Mikrophone, Buzzer und Beschleunigungssensoren. Die aufgezeichneten Daten werden automatisch analysiert und in ein vergleich- und kombinierbares Datenformat umgewandelt. Die generierten Daten sind Grundlage zur Analyse und Interpretation von Teamverhalten. Sie bieten die Möglichkeit, die Arbeitsschritte und Entwicklung innovativer Ideen der Designteams nachzuvollziehen.

Titel: Konzeption, Implementierung und Integration eines Videokonferenz- und Aufnahmesystems für Tele-Board

Absolvent: Keven Richly

Abstract: Unternehmen operieren zunehmend global verteilt und besitzen Standorte auf unterschiedlichen Kontinenten. Die Schwierigkeit dabei ist, dass die Teams nicht nur über geographischen Grenzen, sondern auch über zeitliche, sprachliche und kulturellen Grenzen hinweg effektiv kollaborieren müssen. Aus diesem Grund besteht ein hoher Bedarf an Werkzeugen, die es weltweit verteilten Teams ermöglichen, sowohl synchron als auch asynchron gemeinschaftlich Ideen und Konzepte zu entwickeln. Die Anforderungen an Systeme zur Unterstützung der Kommunikation sind noch höher, wenn Teams kreativ zusammenarbeiten und dabei Methodologie, wie Design Thinking verwenden, bei den herausfordernde, komplexe und ungewöhnliche Probleme von einem interdisziplinären Team bearbeitet werden.

Tele-Board ist eine web-basierte, digitale Whiteboard und Sticky Note Software. Basierend auf dem bestehenden System, wurde ein Konzept entwickelt und implementiert, das einem Nutzer erlaubt, zielgerichtet durch die History eines Whiteboards zu navigieren. Der Tele-Board History Browser ist eine Benutzeroberfläche, die durch die synchrone Darstellung des Whiteboardinhalts und aufgenommener Videostreams, asynchron arbeitenden Teams erlaubt, die Entstehung des Whiteboardinhalts zu verstehen und nachvollziehen zu können. Dabei werden die angezeigten Videos der Whiteboard Sessions durch ein integriertes Videokonferenz und Aufnahmesystem aufgezeichnet.

In der Masterarbeit werden die Anpassungen des bestehenden Tele-Board Systems beschrieben, die die Übertragung, Aufnahme und strukturierte Speicherung von Audio- und Videostreams, zur Unterstützung der synchronen und asynchronen Kommunikation von verteilten Design Teams, ermöglichen.

Titel: Vulnerability Modeling and Analytics: HPI-VDB

Absolvent: Marian Gawron

Abstract: Aufgrund der steigenden Komplexität der Systeme, was Computer selbst als auch Netzwerke betrifft, ist kaum noch ein Administrator in der Lage, einen kompletten Überblick zu behalten. Als Folge daraus wird jetzt und in Zukunft eine automatisierte Lösung für dieses Problem benötigt.

In dieser Arbeit wird ein Datenmodell vorgestellt, das für diesen Zweck geeignet ist. Zunächst werden im Internet vorhandene Information akkumuliert und normalisiert, damit alle Merkmale der Schwachstellen an einem zentralen Punkt einsehbar sind. Die bereits angesprochene Herausforderung automatisiert Sicherheitslücken zu entdecken, wird mit Hilfe von Vor- und Nachbedingungen erreicht.

Die Bedingungen sind maschinenlesbar und es kann mit logischen Operationen überprüft werden, inwiefern diese Bedingungen erfüllt sind. Daraus resultiert die Möglichkeit, genaue Aussagen über den Status des Systems vor und nach einem Angriff zu treffen. So lassen sich auch alle Auswirkungen eines möglichen Angriffs auf das System und eventuell vorhandene Kommunikationspartner im Netzwerk vorhersagen.

Titel: Kollaboratives Lernen im virtuellen IT-Security Labor

Absolvent: Björn Ruberg

Abstract: Durch die zunehmende Verbreitung von IT-Systemen werden diese immer häufiger Ziel von kriminell motivierten Angriffen. Um erfolgreiche Angriffe auf IT-Systeme zu verhindern, werden Fachkräfte benötigt, die im Bereich der IT-Sicherheit umfassend qualifiziert sind. Zum Erlangen einer solchen Qualifikation ist praktisches Üben von Sicherheitsszenarien unerlässlich. Bisher ist dafür ein speziell eingerichtetes Sicherheitslabor erforderlich. Im Rahmen eines E-Learning Angebots mit virtuellen Laboren könnten die praktischen Kenntnisse einem viel größeren Personenkreis vermittelt werden. Die Lernforschung unterstreicht, dass solche virtuellen Labore für den Lernprozess sehr nützlich sind, aber ohne eine soziale Komponente der Lernerfolg vermindert ist.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Unterstützung des kollaborativen Arbeitens mehrerer Personen an virtuellen Sicherheitsübungen eines E-Learning Angebots. Aus der Konzeption folgt die Implementierung eines funktionsfähigen Prototyps, welcher die technische Machbarkeit beweist. Dieser basiert ausschließlich auf offenen Webstandards, mit deren Hilfe eine verteilte Arbeitsoberfläche, ein Text- und Audio-Chat sowie Administrations- und Markierungswerkzeuge entwickelt wurden. Dieses kollaborative Sicherheitslabor kann mit aktuellen Webbrowsern ohne Erweiterungen benutzt werden.

Diese Arbeit beschreibt darüber hinaus die notwendigen Funktionen einer umfassende E-Learning Plattform für den Bereich der IT-Sicherheit, welche das praktische Erlernen der Inhalte für eine große Zahl von angehenden Fachkräften möglich macht.

Titel: Software-Defined Networking in virtuellen Computerlaboren

Absolvent: Daniel Moritz

Abstract: Das Tele-Lab ermöglicht das einfache Aufsetzen verschiedener virtueller Szenarien um praktische Erfahrungen beim Umgang mit sicherheitskritischen Anwendungen und Verfahren zu vermitteln. Dazu wird eine Private-Cloud genutzt, welche die Virtuellen Maschinen über mehrerer Hosts verteilt. Ein Szenario kann prinzipiell aus mehreren Virtuellen Maschinen bestehen und auch komplexe Netzwerkstrukturen abbilden. Um diese Anforderungen über Host-Grenzen hinweg erfüllen zu können, wird eine physikalische Netzwerkstruktur zwischen den Hosts benötigt, die mit dynamischen VLAN-Tagging umgehen kann. Diese Thesis zeigt, warum der Einsatz von Software-defined Networking in diesem Rahmen eine gute Möglichkeit darstellt, dieses Tagging umzusetzen. Außerdem wird die Integration einer virtuellen Netzwerkstruktur in die bestehende Tele-Lab Architektur erläutert und die konkrete Programmierung des Netzwerks mittels OpenFlow erklärt.

3.3.2. Masterarbeiten (Abschluss im nachfolgenden Berichtszeitraum)

Titel: Der tele-TASK-Workflow - Zustandsaufnahme und Verbesserungsmaßnahmen

Absolvent: Christoph Fischer

Abstract: Das tele-TASK-System bietet eine Plattform zur Unterstützung videobasierter E-Teachings. Es wird am Hasso-Plattner-Institut entwickelt und eingesetzt. tele-TASK wird zudem weltweit vertrieben und verkauft. Das System besteht aus einer Vielzahl von Komponenten, welche historisch gewachsen sind und stetig weiterentwickelt, ergänzt und überarbeitet werden.

Titel: Konzeption und Implementierung einer Plattform zum verteilten Test von digitalisierten Prototypen

Absolvent: Patrick Schilf

Abstract: Einer der großen Vorteile von Papierprototypen ist, sie schnell und mit sehr geringem Einsatz von Ressourcen erstellen zu können. Sie sind somit eine effiziente Methode, Konzepte in frühen Projektphasen testen zu können. Bei solchen handelt es sich jedoch oftmals nicht um fertige, intuitive User Interfaces und sie sind ohne einführende Erklärungen eines Testleiters nicht verständlich. In einem verteilten Test eines analogen Prototyps ist es in der Praxis außerdem schwierig, Feedback und Beobachtungen zu erfassen und aufzuzeichnen.

Kollaborationswerkzeuge wie das Tele-Board schaffen die Möglichkeit, dieses Problem zu überwinden. In meiner Masterarbeit entwickle ich eine Erweiterung des Tele-Board Systems, die das Arbeiten mit digitalen Abbildern von Papier-Prototypen ermöglichen soll. Der angedachte Prozess sieht dabei vor, dass ein Entwickler oder Designer ein Foto eines Papierprototyps aufnimmt und diese auf ein Tele-Board Panel hochlädt. Dort können diese weiter bearbeitet werden, etwa Bereiche ausgeschnitten, oder mehrere Teile zu einem Prototyp zusammengesetzt werden. Zusätzlich zu Nutzer-Tests, kann diese Erweiterung auch das Arbeiten in verteilten Teams unterstützen, so dass Team Mitglieder untereinander Prototypen präsentieren und austauschen können.

Abschließend soll evaluiert werden, inwiefern durch die vorgestellte Methode, geeignetes und angestrebtes Feedback erlangt werden kann.

Titel: Visualisierung von Bag-of-Visual-Words-Vektoren für die Visual Concept Detection

Absolvent: Peter Retzlaff

Abstract: Visual Concept Detection hat das Ziel, digitale Bilder anhand des dargestellten Inhalts zu kategorisieren. Algorithmen zum überwachten maschinellen Lernen werden dafür verwendet, Modelle für beliebige visuelle Kategorien zu erzeugen. Zur Repräsentation der Bilder haben sich Bag-of-Visual-Words-Vektoren (BoVW-Vektor) bewährt, die die Häufigkeitsverteilung von Farbgradienten in kleinen, lokalen Bildbereichen abbilden. Aufgrund der Schritte, die nötig sind, um BoVW-Vektoren zu erzeugen ist es jedoch sehr schwierig, die erzeugten Modelle zu interpretieren.

In dieser Arbeit wird eine Methode vorgestellt, die den Einfluss der einzelnen BoVW-Features auf das Klassifikationsergebnis in den ursprünglichen Bildern darstellt und so eine einfachere Interpretation des gelernten Modells erlaubt. Dazu werden drei verschiedene Lernalgorithmen (AdaBoost, Random Forest und lineare SVMs) auf zwei bekannten Datensätzen trainiert und die erzeugten Feature-Wichtigkeiten ausgewertet. Das Ergebnis wird als Heatmap in den klassifizierten Bildern dargestellt. Die Klassifikationsgenauigkeit dieser drei Verfahren wird mit der einer χ^2 -Kernel SVM verglichen. Die Visualisierungen werden anhand ausgewählter Bildkategorien evaluiert und es wird gezeigt, dass die entwickelte Visualisierung geeignet ist, um korrekte Vorhersagen über die zugrundeliegenden Modelle zu treffen.

Titel: Evaluierung einer semantischen Videosuche und Ermittlung geeigneter Videoanalysetechniken

Absolvent: Sebastian Stange

Abstract: Ziel der Arbeit ist die Entwicklung und Evaluation eines Systems zur semantischen Suche innerhalb von Videos. Hierfür werden aktuelle State-of-the-art Evaluationsdatensätze genutzt und durch das System zur Verbesserung der Ergebnisse mit automatisch gewonnenen Metadaten angereichert.

Die Qualität der Suchergebnisse wird hinsichtlich verschiedener Metriken evaluiert und die Systemparameter zur Maximierung von Trefferquote und Treffergenauigkeit optimiert. Abschließend werden die Ergebnisse mit Resultaten anderer Systeme verglichen.

Titel: Social E-Assessment at Scale

Absolvent: Nicolas Fricke

Abstract: This master's thesis will discuss possible psychological reasons for the high dropout rates within Massive Open Online Courses (MOOCs) and presents potential solutions by applying specific concepts of gamification. MOOCs have become popular since 2012, and ever since the first MOOC started, high rates of early dropouts are a major concern for the platforms as well as the content providers. Gamification seeks to describe the application of game concepts to non-game contexts.

Providing individual feedback and rewarding users with access to special functions will increase the user's bonding with the platform. By inviting users who performed well to contribute questions to the course, they can help shaping the course. These contributed questions will then be used within a challenge area. Within this area, users will get the opportunity to compete against one another in quiz challenges.

By applying these concepts, this thesis seeks to increase the user's overall motivation and therefore increase the percentage of users who successfully finish a course.

Titel: Social Graph for Gamified MOOCs

Absolvent: Sebastian Woinar

Abstract: Massive Open Online Courses (MOOCs) are an emerging concept for online learning. They enable thousands of students to attend courses, similar to university lectures. However, they suffer from high dropout rates and poor user participation.

In this master thesis, characteristics and challenges of MOOCs are described. An introduction into motivation theory is given. And users are classified into specific types, whose incentives are analyzed.

Particular gamification elements are depicted and their influence is estimated. Using them, a comparison of MOOC platforms and gamified applications takes place.

With these insights, openHPI's gamification concept is adjusted with abilities of a social graph.

Therefore, friendship relations, directed friend requests, relation states between users and external friend invitations have been developed for openHPI. As a result, a social activity stream could be created.

The author shows, that students can be encouraged by gamification and that particular game components even require social connections.

Titel: Erstellung eines Frameworks zur Analyse des Lernverhaltens anhand von Massive-Open-Online-Course-Daten

Absolvent: Thomas Klingbeil

Abstract: Die Popularität von Massive Open Online Courses hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Über das Internet bieten diese Kurse Menschen aus aller Welt freien Zugang zu Wissen und Lernmaterialien. Die Betreiber dieser Lernplattformen und die Organisatoren der Kurse sind stark daran interessiert zu verstehen, wie die Lernenden mit den angebotenen Materialien arbeiten. Diese Master's Thesis zeigt auf, wie ein bereits existierendes System um Möglichkeiten der Analyse und Dokumentation des Lernverhaltens und der Interaktionen mit der Plattform erweitert werden kann. Dies schließt die Migration von Daten einer früheren Version, verschiedene Herangehensweisen zur Integration in eine Service-orientierte Architektur und das Erfassen von JavaScript-Ereignissen, die im Browser des Benutzers ausgelöst wurden, ein. Es werden mehrere Ansätze zur Organisation, der Übertragung und Speicherung der Daten diskutiert. Implementierungen eines Dienstes zum Speichern der Ereignisdaten in mehreren Programmiersprachen werden vorgestellt und miteinander verglichen. Abschließend wird eine flexible und erweiterbare Lösung zur Erstellung von Anfragen an die Daten vorgestellt. Diese erlaubt es, die Ergebnisse weiteren Komponenten, z.B. einem Dienst zur Umsetzung von Gamification zur Verfügung zu stellen.

Titel: Security and Scalability of Programming Evaluation Systems in MOOCs

Absolvent: Christoph Müller

Abstract: Online learning and MOOCs have dramatically changed education and provide a whole different setting compared to traditional class rooms. The amount of students involved in these online courses calls for more sophisticated, secure and scalable automated grading solutions. This

thesis discusses the concrete application and design of a programming evaluation system (PES) embedded into a MOOC platform. The PES is designed with scalability and security in mind. Thus potential attacks are presented and appropriate counter measures suggested. Additionally the primary cause for workload peaks - student behavior - is analyzed and discussed.

The special requirements of a lecture for parallel programming and respective ramifications serve as context for the implementation.

3.4. Dissertationen

3.4.1. Laufende Dissertationen¹

- Azodi, Amir: Correlation Based Intrusion Detection Systems
- Bauer, Matthias: Enhancing Video-Based E-Learning
- Berger, Philipp: Identifying Domain Experts in the Blogosphere
- Che, Xiaoyin: Content-based Video Analysis and its practical Application towards E-Learning
- Chujfi, Salim: Knowledge Creation and Sharing in telework using Personal Knowledge Support Interfaces (PKSI)
- Gawron, Marian: Vulnerability and Attack Modelling and Analysis
- Gericke, Lutz: Methoden und Strukturen synchroner und asynchroner Interaktion und Kollaboration mittels digitaler Whiteboards in örtlich und zeitlich verteilten interdisziplinären Teams
- Grünewald, Franka: Uniting the SocialWeb and Topic Maps with Tele-Teaching to Provide User-Friendly Interaction Possibilities with E-Lectures
- Gumienny, Raja: Understanding the adoption of digital whiteboard systems for collaborative creative work
- Hennig, Patrick: Trend Detection based on the Blogosphere
- Hentschel, Christian: Large Scale Concept Detection in Visual Media
- Jaeger, David: Analyzing Security Logs for Attack Correlation
- Ji, Song: Security and Privacy Management in tele-Medicine and e-Health Applications
- Kirchner, Peter: Technische Maßnahmen zur Erhöhung des Vertrauens in die Sicherheit und Vertraulichkeit von Cloud Computing
- Knuth, Magnus: Linked Data Cleansing and Change Management
- Köppen, Eva: Empathie in der Arbeitswelt
- Kunde, Aaron: (Semantische) Interoperabilität von medizinischen Systemen und Analyse medizinischer Daten
- Perlich, Anja: E-Health-Lösungen für die Unterstützung von Arzt-Patient-Interaktion und Dokumentation

¹ Cf. laufende Projekte.

- Quehl, Bernhard: Content-Based Multimedia Retrieval Using Machine Learning Techniques
- Rafiee, Hosnieh: Privacy and Security Issues in IPv6 Networks
- Renz, Jan: User-centric Optimization in the Context of Large-Scale E-Learning Systems
- Rhinow, Holger: Designbasierte Projektarbeit in einem nicht-designorientierten Softwareunternehmen - eine empirische Fallstudie
- Saleh, Eyad: Securing Multi-tenant SaaS Environments
- Sapegin, Andrey: Automated discovery and merging of computer systems vulnerabilities in public data sources, and their correlation with security events
- Schnjakin, Maxim: Cloud-RAID
- Shaabani, Nuhad: Semantische und intelligente Verfahren in medizinischen Systemen und Analyse medizinischen Daten
- Sianipar, Johannes: Agent based Trusted Cloud Computing
- Staubitz, Thomas: Integrating Practical Assignments into Highly Scalable E-Learning Environments
- Steinmetz, Nadine: Context-Aware Semantic Analysis of Video Metadata
- Torkura, Kennedy: CloudRAID – Secure Data Storage in Public Clouds
- Waitelonis, Jörg: Semantic Annotation and Search in Multimedia Data
- Wang, Cheng: Multimodal Based Topic Mining within Blogosphere
- Wenzel, Matthias: Requirements and strategies for web and browser based application contexts
- Willems, Christian: Towards Massive Open Online Labs – Scalable Practical Cybersecurity Education in the Context of Massive Open Online Courses

3.4.2. Verteidigte Promotionen

Titel: Automatic Video Indexing and Retrieval Using Video OCR Technology

Absolvent: Haojin Yang

Abstract: In the last decade digital libraries and web video portals have become more and more popular. The amount of video data available on the World Wide Web (WWW) is growing rapidly. According to the official statistic-report of the popular video portal YouTube more than 6 billion hours of video are watched each month and about 100 hours of video are uploaded every minute. Therefore, how to efficiently retrieve video data on the web or within large video archives has become a very important and challenging task.

In this thesis, I address both text detection and recognition issues for video images. In the text detection, I have developed a new localization-verification scheme, in which an edge-based multi-scale text detector first identifies potential text candidates with high recall rate. Then detected candidate text lines are refined by using an image entropy-based filter. Finally, Stroke Width Transform (SWT)- and Support Vector Machine (SVM)-based verification procedures are applied to eliminate false alarms. Next, for text recognition, we have developed a novel skeleton-based binarization method in order to separate text from complex backgrounds to make it processible for standard Optical Character Recognition (OCR) software.

The second part of the thesis I developed an entire workflow for structural segmentation of lecture videos, video OCR analysis, automated lecture outline extraction from OCR transcripts, speech-to-text analysis, content-based keyword browsing and video search by using OCR and Automatic Speech Recognition (ASR) results.

Operability and accuracy of proposed methods have been evaluated using publicly available test data sets. Furthermore, a user study completes the evaluation.

Titel: Augmented Secure Neighbor Discovery: Aligning Security, Privacy, and Usability

Absolvent: Ahmad AlSah'deh

Abstract: Neighbor Discovery Protocol (NDP) is a fundamental element of the IPv6 suite. NDP is responsible for discovering routers and other on-link devices, determining their link-layer addresses, and maintaining reachability information about the paths to active neighbors. However, NDP messages are not authenticated, which allows attackers to carry out di

erent types of attacks such as spoofing, replay, Man-in-the-Middle (MitM), and Denial of Service (DoS) attacks. Thus, SEcure Neighbor Discovery (SEND) has been proposed as an extension for NDP to mitigate these attacks. SEND uses Cryptographically Generated Addresses (CGAs) and RSA signatures to prevent theft of existing IPv6 addresses, and it uses Nonce and Timestamp Options to prevent replay attacks. It relies on the Authorization Delegation Discovery (ADD) mechanism to verify the authority of routers.

Although SEND is a proposed standard, there are several obstacles that hinder its deployment: It is computer intensive and bandwidth consuming. SEND can be exposed to some types of DoS attacks. The ADD of SEND is not straightforward, but a complex process of certificate delegation. Also, SEND lacks mature implementations for end-user operating systems such as Windows.

To tackle the aforementioned obstacles, we thoroughly analyzed all SEND elements by examining the underlying algorithms, explored the possible attacks against SEND, and discussed the appropriate operation mode for SEND with respect to performance, security, privacy, and usability.

We proposed several modifications to SEND: (i) a Time-Based CGA, where the nodes can obtain the "most secure" address within a specific period of time, (ii) a more privacy-conscious CGA through changing addresses over time, (iii) an extension of the CGA verification algorithm to mitigate DoS attacks, and (iv) a Compact and more Secure CGA (CS-CGA), where we adopted Elliptic Curve Cryptograph (ECC) keys in CGA++. We implemented Windows SEND (WinSEND) to demonstrate and evaluate the feasibility of our contributions to enhance SEND. Besides that, we proposed a collaborative approach between SEND and IPsec, where IPsec uses the CGA parameters and RSA signature key obtained by SEND instead of negotiating its own authentication credentials. This not only saves time, but also reduces the hurdles involved in IPsec authentication configuration.

Our evaluation demonstrates that our augmented SEND has several benefits in a real world network, including the ability to mitigate DoS attacks against SEND, diminish possible CGA privacy concerns, and determine the best level of security within a given time period. These enhancements allow users to deploy SEND based on their own preferences in terms of security level, privacy setting, and time complexity.

Titel: Design-Thinking-Diskurse : Bestimmung, Themen, Entwicklungen

Absolvent: Tilmann Sören Lindberg

Abstract: Der Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit ist, die mit dem Begriff Design Thinking verbundenen Diskurse zu bestimmen und deren Themen, Konzepte und Bezüge herauszuarbeiten. Diese Zielstellung ergibt sich aus den mehrfachen Widersprüchen und Vieldeutigkeiten, die die gegenwärtigen Verwendungen des Design-Thinking-Begriffs charakterisieren und den kohärenten Gebrauch in Wissenschaft und Wirtschaft erschweren. Diese Arbeit soll einen Beitrag dazu leisten, Design Thinking in den unterschiedlichen Diskurszusammenhängen grundlegend zu verstehen und für zukünftige Verwendungen des Design-Thinking-Begriffs eine solide Argumentationsbasis zu schaffen.

Titel: Scalability and Performance Management of Internet Applications in the Cloud

Absolvent: Wesam Dawoud

Abstract: Cloud computing is a model for enabling on-demand access to a shared pool of computing resources. With virtually limitless on-demand resources, cloud environments enable the hosted Internet applications to quickly cope with the spikes in workload. However, the overhead caused by the dynamic resource provisioning exposes the Internet applications to periods of under-provisioning and performance degradation. Moreover, the performance interference, due to the consolidation in cloud environments, complicates the performance management of Internet applications.

In this dissertation, I propose two approaches to mitigate the impact of the resource provisioning overhead. The first approach employs control theory to scale resources vertically and cope fast with workload. This approach assumes that the provider has knowledge and control over the platform running in the virtual machines (VMs), which limits it to Platform as a Service (PaaS) and Software as a Service (SaaS) models. The second approach is a customer-oriented one that deals with the horizontal scalability in an Infrastructure as a Service (IaaS) model. It addresses the trade-off problem between cost and performance with a multi-goal optimization solution. This approach finds the scale thresholds that achieve the highest performance with the lowest increase in the cost. Moreover, the second approach employs a proposed time series forecasting algorithm to scale the application proactively and avoid under-utilization periods. Furthermore, to mitigate the interference impact on the Internet application performance, I developed a system which finds and eliminates the VMs suffering from performance interference. The developed system is a light-weight solution that does not imply provider involvement.

To evaluate my approaches and the designed algorithms at large-scale level, I developed a simulator called (ScaleSim). In the simulator, I implemented scalability components acting as the scalability components of Amazon EC2. The current scalability implementation in Amazon EC2 is used as a reference point for evaluating the improvement in the scalable application performance. ScaleSim is fed with realistic models of the RUBiS benchmark extracted from the real environment. The workload is generated from the access logs of the official website of 1998 world cup. The results showed that optimizing the scalability thresholds and adopting proactive scalability can mitigate 88% of the resources provisioning overhead impact with only a 9% increase in the cost.

3.5. Habilitationen

3.5.1. Laufende Habilitationen

Thema: Cloud based Security Lab Designing, Generation, and Provision

Absolvent: Dr. Feng Cheng

Abstract: Practical hands-on security lab has been an important part for security related training and education. However, to design, build, and maintain such labs is always a challenging task for most instructors or tutors. On the other hand, there are currently no efficient and automatic ways available to monitor and finally evaluate students' behaviors and results on the assigned tasks. In this dissertation we address these issues by proposing a cloud-based integrated and easy-to-use platform, called as Security Lab Generator (SLG), where instructors or tutors can generate and manage network security labs in a convenient way. A general method to formally specify the assigned lab scenarios is presented. Within the specification, such real world IT entities as hosts, switches, and firewalls, etc., as well as their connectivity are modeled. The specification can be created and edited through a graphic user interface and then saved in the central repository. Driven by the text based specification, the virtual network corresponding to the scenario can be automatically constructed by preparing, assigning, configuring and connecting the required Virtual Machines (VM) on the fly. The overall infrastructure of the proposed platform is designed based on concepts of clouding computing which makes it possible to be flexibly adapted and remotely accessed even by other universities or institutions which have not enough hardware resources. For each lab scenario, an attack graph (AG) is constructed on which the real-time information about the lab can be visualized. The students' behaviors are monitored by the integrated information gatherers and their performance can be evaluated according to the state of AG which they have actually reached.

Thema: Semantic Search

Absolvent: Dr. Harald Sack

Abstract: Semantic Technologies complement traditional information retrieval by providing the means to 'understand' the meaning of the information. By 'understanding' we particularly refer to 'correct interpretation' with respect to the current context. Taking this into account, semantic technologies enable search engines to achieve results of higher precision as well as of higher recall. Higher Precision can be obtained by proper disambiguation of ambiguous natural language terms, thus avoiding 'noise' in the search results. On the other hand, taking into account semantic relationships of natural language terms, also search results can be obtained that do not necessarily contain the original search term, but are closely connected to it by means of content. Moreover, analyzing the semantic relationships of search terms and document terms enables the generation of content based recommendations. Especially for closed repositories with only a limited number of documents, content based recommendation allows also the generation of search results, if there is no direct search hit available. Thus enables the user to obtain an overview about the repository's available content. In this way also exploratory search is supported, which allows the user to explore the contents of an archive along arbitrary paths generated by ongoing recommendations.

Semantic search has been extensively studied by my research group over the last years. Based on Semantic Web technologies, Linked Open Data, and the test case of content based video search, various technology demonstrators for semantic and exploratory search as well as for intelligent recommendations have been developed in the course of major research projects, such as e.g. Mediaglobe, TIB AV-Portal, and the currently ongoing D-Werft project, funded by the German government.

Thema: Konsistente Wissensbestände an der Schnittstelle von Psychologie, Neurowissenschaft und Medizin schaffen – Inkonsistenzen der Messtheorie und Kausalforschung überwinden

Absolvent: Dr. Julia von Thienen

Abstract: Wenn verschiedene Disziplinen an einem ähnlichen Thema arbeiten, liegt es nahe, die Arbeitsergebnisse in „Gesamtmodellen“ zusammenzufassen. Oft ist das aber deshalb schwierig, weil die Befunde der verschiedenen Arbeitstraditionen zusammengenommen keineswegs automatisch konsistente Wissensbestände bilden.

Wenn bspw. Neurowissenschaftler aufgrund ihrer Forschung urteilen „A verursacht B“ und Psychologen aufgrund ihrer Forschung resümieren „B verursacht C“, so folgt keineswegs „A verursacht C“. Der Ausdruck „verursachen“ bedeutet Unterschiedliches in den Disziplinen. Oft werden auch Fachausdrücke (wie hier das scheinbare Bindeglied B) in den Disziplinen so unterschiedlich gebraucht, dass gar nicht vom selben Thema die Rede ist.

Das Ziel des Projekts ist es, gleichwohl fachübergreifend konsistente Wissensbestände zu ermöglichen. Dazu werden insbesondere (a) die Messtheorien, (b) die Methoden der Zusammenhangsanalyse und (c) die impliziten Regeln der Sprachgestaltung beim Prägen von Fachausdrücken verglichen.

Im Anschluss werden Mittel gesucht, bestehende Unterschiede zu überbrücken.

4. Unsere Forschungsthemen und -projekte

Die verschiedenen Forschungsaktivitäten des Lehrstuhls haben sich inhaltlich auf die folgenden Schwerpunkte konzentriert:

1. Security und Trust Engineering;
2. Knowledge Engineering | Web University;
3. Web 3.0 – Semantic-, Social-, Service-Web;
4. E-Health;
5. Innovationsforschung: Design Thinking Research.

4.1. Security und Trust Engineering

Die steigende Abhängigkeit der Bürger von Informationstechnologien und die zunehmende Vernetzung von IT-Infrastrukturen über Unternehmensgrenzen hinaus, gehen einher mit einem gesteigerten Bedarf an Sicherheit und Zuverlässigkeit.

Da immer mehr Arbeits- und Geschäftsabläufe auf IT-Systemen basieren, können Sicherheitsvorfälle immer schwerwiegendere Auswirkungen haben. Dabei ist jedes Jahr eine signifikante Steigerung der Sicherheitsvorfälle und Lücken zu beobachten.

Diesen Gefahren entgegenzuwirken stellt die zentrale Herausforderung in unserem Forschungsbereich „Security Engineering“ dar. Dabei verfolgen wir eine ganzheitliche Herangehensweise im Bereich der IT-Sicherheit. Die Absicherung von Kommunikationsnetzwerken und Internet-Protokollen (einschließlich des neuen Internet-Protokolls IPv6) stellt das Fundament für sichere IT-Systeme und den sicheren Austausch von Informationen dar. Darauf basierend ist die Betrachtung der Sicherheit auf Anwendungsebene entscheidend.

Ein spezieller Fokus liegt auf dienstbasierten Systemen, welche die Funktionalität über Unternehmensgrenzen hinaus einem großen Benutzerkreis verfügbar machen. Schlussendlich darf aber auch der Anwender nicht außen vorgelassen werden, da der unbedachte Umgang mit Sicherheitssystemen oder sicherheitsbezogenen Informationen, beispielsweise Passwörtern, zu erheblichen Risiken führen kann.

Projekt: Real-time Event Analytics and Monitoring System (REAMS)

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Dr. Feng Cheng, Amir Azodi, David Jaeger

Abstract: Network security is an integral part of modern IT-Infrastructure. Recent trends show an increasing frequency and complexity of attacks in corporate IT systems. This makes the protection of these computer networks more complicated.

The analysis of a single system is often not enough to detect all weaknesses, since the majority of prevalent weaknesses result from the interaction of multiple systems. Additionally, attackers are harder to defend against because they are performing more targeted attacks and use ever more sophisticated methods and hacking tools. A modern security system must be prepared against these challenges and must fulfill stringent requirements for high security of its IT-Infrastructure.

The HPI REAMS (Real-time Event Analysis and Monitoring System) is an implementation of such a security system. It has a variety of Gatherers that together create a comprehensive and unified dataset of network and event information used for more complex calculations. The enormous amounts and complexity of gathered data have severely limited the development of such systems in the past.

Now, by making use of in-memory databases, such as SAP HANA, and multi-core processing, the REAMS is capable of processing information in quantities previously not possible. On top, efficient analysis algorithms and modern visualization techniques on the dataset support IT-security experts in their difficult task of keeping companies' networks safe from attackers.

Projekt: Machine Learning for Security Analytics powered by SAP HANA

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Dr. Feng Cheng, Andrey Sapegin, Marian Gawron, David Jaeger, Daniel Stelter-Gliese (HiWi)

Abstract: The project aims at researching and developing machine learning security analytics based on SAP HANA. The Windows Active Directory events are collected, normalized and saved in HANA database. Complex queries supported by HPI REAMS (Real-time Event Analytics and Monitoring System) as well as the machine learning capabilities supported by SAP PAL (Predictive Analysis Library) and several HANA-based self-implemented machine learning algorithms can be utilized to achieve the result of anomaly detection. The performance of the implemented solution will be tested and compared with other similar security analytics solutions in terms of speed, accuracy, and required resources.

Projekt: Vulnerability Management and Attack Graph

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Dr. Feng Cheng, Marian Gawron, Andrey Sapegin, David Jaeger, Daniel Stelter-Gliese (HiWi)

Abstract: Attack graph (AG) has been proposed for years as an effective method to model, analyse, and evaluate the security of complicated computer systems or networks.

To construct an attack graph, the runtime information about the target system or network environment should be monitored, gathered, and later evaluated with existing descriptions of known vulnerabilities available from the public vulnerability database (VDB). The output will be visualized into a graph structure for further theoretical measurements. Information gatherer, vulnerability repository, and the reasoning engine are three important components of an attack graph constructor. This project formulates a generic framework for automatically constructing attack graphs.

The issue for representing the practically gathered system information as well as the existing vulnerability information by a unified format is addressed by a central vulnerability management platform on which the knowledge transformation approach is proposed to make it possible to integrate reasoning algorithms of some other attack graph tools. An experimental prototype of an attack graph construction platform is implemented and demonstrated by several practical cases.

Projekt: HPI-VDB: Database for Vulnerability Analysis

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Marian Gawron, Andrey Sapegin, Dr. Feng Cheng,

Abstract: HPI-VDB is a comprehensive and up-to-date repository which contains a large number of known vulnerabilities of Software. The vulnerability information being gathered from Internet is evaluated, normalized, and centralized in the high performance database. The textual descriptions about each vulnerability entry are grabbed from the public portals of other vulnerability databases, software vendors, etc.

A well-structured data model is proposed to host all pieces of information which is related to the specific vulnerability entry. Thanks to the high quality data saved in our database, many fancy services can be provided, including browsing, searching, self-diagnosis, Attack Graph (AG), etc. Additionally, we offer many types of API for IT developers to use our database for their development.

Projekt: Security Lab Generator (SLG)

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Dr. Feng Cheng, David Jaeger, Marian Gawron, Daniel Stelter-Gliese (HiWi)

Abstract: Practical hands-on security lab has been an important part for security related education. However, to design, build, configure, and maintain such labs is always a challenging task for most of instructors or tutors. On the other hand, there are currently no good methods available to monitor and finally evaluate students' behaviors and performance on the tasks.

In this project, we address these issues by proposing an integrated, comprehensive, and easy-to-use platform where instructors can manage network security labs in a convenient way. A general method to formally specify the assigned lab scenarios is presented. Within the specification, such real world IT entities as hosts, switches, and firewalls, etc., as well as their connectivity are modelled. The specification can be created and edited through a graphic user interface and then saved in a repository.

Driven by the text based specification, the virtual network corresponding to the scenario can be automatically constructed by assigning, configuring and connecting the required Virtual Machines (VM) on the fly. An efficient VM management framework is deployed with the support from a virgin VM (VirVM) repository, a general VM (GenVM) repository and a vulnerable VM (VulVM) repository. VulVMs are specified based on descriptions from the public available vulnerability databases (VDB), e.g., the CVE list.

Additionally, students' behaviors and other real time lab information are monitored by the integrated information gatherers and visualized by an integrated Attack Graph (AG) engine. Students' performance can be evaluated according to the state of AG which they have actually reached.

The overall infrastructure of the proposed platform is expected to be implemented based on the concept of "Scenario as Cloud" which makes it possible to be efficiently executed, flexibly adapted and remotely accessed even by other universities or institutions which have not enough hardware resources.

Projekt: Cloud-RAID

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Maxim Schnjakin

Abstract: Das Datenvolumen explodiert weltweit. Im Jahr 2010 wurde erstmals die Zettabyte-Grenze überschritten, wobei sich das Gesamtvolumen der Daten alle 18 Monate verdoppelt. Immer mehr Unternehmen sehen sich vor dem Problem einer rasant wachsenden Datenmenge, die sie verwalten müssen. Obwohl die Speicherkosten pro GB immer weiter sinken, müssen Firmen weiterhin regelmäßig in den Ausbau ihrer Rechenzentren, neue Server, aktuelle Kühlung und möglichst niedrigen Stromverbrauch investieren. Mit Cloud-Computing können Unternehmen von den Vorteilen spezialisierter Dienstleister profitieren. Allerdings fürchten viele IT-Verantwortliche, die Kontrolle über eigene Daten aus der Hand zu geben. In diesem Projekt werden Themen behandelt, die in Verbindung mit externer Datenaufbewahrung auftreten. Zentrale Fragen sind dabei die Zuverlässigkeit eines angebotenen Clouddienstes sowie das Vertrauen in den Anbieter des Dienstes. Ebenso spielt der so genannte Lock-In Effekt bei der Auswahl eines geeigneten Diensteanbieters eine große Rolle, da Anwender das Risiko in die Abhängigkeit eines einzelnen Dienstleisters zu geraten möglichst gering halten wollen.

In der Lösung werden RAID-ähnliche Techniken eingesetzt, um Daten der Anwender zu fragmentieren und unter Einhaltung nutzerspezifischer Anforderungen auf unabhängige Cloud-Ressourcen zu verteilen. Bei der Verteilung der Daten wird sichergestellt, dass kein Anbieter in vollständigem Besitz der Daten einzelner Anwender ist. Das Vorgehen erlaubt den Ausfall eines oder mehrerer Dienstleister ohne Datenverlust zu tolerieren, reduziert das Lock-in Risiko sowie auch die Gefahr eines möglichen Datenmissbrauchs seitens der Dienstleister.

Projekt: CloudRAID – Secure Data Storage in Public Clouds

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Dr.Feng Cheng, Hendrik Graupner, Kennedy Torkura, Martin Schoenberg (HiWi), Thomas Goerttler (HiWi)

Abstract: Cloud computing is an emerging technology with several attractive potentials such as increased flexibility, cost effectiveness and scalability. However, its adoption is being hampered by security and privacy concerns especially in the area of data storage. Despite several proposals towards solving these issues, certain concerns persist. Users desire a system they can securely store their data, and also access it anytime without undue restrictions and risks. This project is aimed at designing and implementing a system that resolves the mentioned challenges, with emphasis on public cloud storage.

4.2. Knowledge Engineering | Web-University

Die Forschungsgruppe “Learning Engineering | Web University” befasst sich mit der Entwicklung neuer Methoden und Technologien zur innovativen Nutzung des Internets zum Zwecke des tele-Teachings und e-Learnings.

Der steigende Bedarf und Gebrauch multimedialer Inhalte im Internet führt zu innovativen Nutzungsmöglichkeiten in den verschiedenen Kontexten. Das preisgekrönte Projekt tele-TASK sprengt die Grenzen des traditionellen, ort- und zeitgebundenen Lernens: Lernende können auf Abruf auf

eine umfangreiche Multimedia-Wissensbank zurückgreifen, die von den jeweiligen Dozenten auf einfachste und kostengünstige Weise erstellt werden können.

Neue Technologien machen über eine automatische Indexierung und Annotation eine inhaltsbasierte Suche in den bereitgestellten Multimedia-Inhalten möglich, sodass die darin enthaltenen Informationen schneller, besser oder überhaupt erst verfügbar gemacht werden.

Das Projekt Tele-Lab Internet Security stellt ein einmaliges, Internet-basiertes Trainingssystem in einem virtuellen Labor zur Vermittlung von theoretischem Wissen als auch praktischen Erfahrungen im Bereich IT-Sicherheit bereit. Multimedia-Inhalte vermitteln die nötigen Grundlagen, deren Verständnis die Nutzer in praktischen Übungen in einer sicheren Trainingsumgebung, dem virtuellen Labor, überprüfen können.

Im Rahmen von openHPI ist auch das Thema "Massive Open Online Courses" zu einem Forschungsschwerpunkt der Web University-Gruppe geworden. MOOCs – Massive Offene Online-Kurse – sind ein neues Format des Online-Lernens, das Video-Vorlesungen, interaktive Selbsttests und Hausaufgaben mit einem sozialen Lernforum kombiniert.

Projekt: Are there ways to give lecturers automated feedback regarding their teaching style and material (quality)?

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Matthias Bauer

Abstract: Many lecturers would like to find out if and where there is room for improvement in their teaching videos. But, especially when it comes to massive learning contexts, it is not very efficient to conduct user studies where the learners have to answer questions. This would require a lot of human work and good reflection abilities of the learners and their willingness to participate.

One possible approach of meeting this problem is to scan the streaming server's log files in order to identify specific behavior of the users. A distinct form of behavior is the jump-back. Students do it when they watched a scene of a recorded lecture and then watch it again after a short amount of time. So, it can be assumed that this scene is of higher interest because it is either very interesting or hard to understand for the viewer. The knowledge of these found hotspots could be used in order to improve teaching materials such as slides and teaching style. In this project, we want to make a concept to gather the data, how to analyze it and how the insights can be utilized.

First, we focus on jump-back events because we think that an accumulation of these can serve as an indicator for either a very interesting spot or a topic or explanation that is too difficult to understand at the first time. Further, we propose how these insights can be utilized and made available to the lecturer or author of this distinct lecture or learning video. So it might help the lecturers to receive anonymous feedback which can be used to improve their teaching techniques or style.

Later, we have to finish implementing the analysis engine and realize the feedback component for the lecturer so that they can see the hotspots easily and draw their own conclusions. The feedback should be visible to the lecturer and make it very easy to find the specific spot within the lecture.

Projekt: How to Increase Video Learning Outcome

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Matthias Bauer

Abstract: Considering the many online learning offers all over the Internet, we would like to investigate what is the best way of creating and offering video-based learning material. In order to do so, we are having a look at our chair's projects tele-TASK and openHPI. Even these related projects have different target audiences. Our goal is to find out how to meet our learner's requirements in the best possible way, but still under the premise of small human maintenance effort and more automated work.

According to the learner's individual situation, we have to consider principles and theories regarding lean back media, attention span, video player layout, availability of bandwidth and technology on the client side and many more.

Learning alone at home with the help of videos and tests is much different than learning in school or at university. We can't just offer the same contents with the same preparation and expect the same outcome.

Projekt: Web 2.0 und semantische Technologien im Tele-Teaching

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Franka Grünewald, Florian Moritz (Stud. Mitarbeiter)

Abstract: Lernende unterliegen in der heutigen Gesellschaft vielen neuen Herausforderungen. Sie haben immer weniger Zeit zur Verfügung, sollen möglichst ort- und zeitunabhängig lernen und haben Zugang zu einem unendlich wachsenden Archiv von Lernressourcen. Tele-Teaching wurde eingeführt, um das orts- und zeitunabhängige Lernen zu realisieren. Die Vereinfachung der Aufnahme- und Übertragungstechniken hat jedoch dazu geführt, dass auch dort eine Flut an Vorlesungsaufzeichnungen verfügbar ist, die von den Nutzern nur ungenügend durchsucht und verarbeitet werden kann.

Gleichzeitig sind mit der Ära des Web 2.0 viele Communities entstanden, die die Nutzer aktiv in die Gestaltung des Web mit einbeziehen. Diese Communities werden jedoch aktuell vorwiegend für den privaten Bereich genutzt. Die intensive Nutzung dieser Angebote und ihre steigende Anziehungskraft für Nutzer führen zu Bemühungen, diese Technologien auch gewinnbringen für das tele-Teaching einzusetzen.

Die Attraktivität und der Nutzen von Funktionalitäten wie Bewerten von Vorlesungsaufzeichnungen, dass nutzerspezifische Kategorisieren von Inhalten anhand von Tags und weitere sollen in diesem Forschungsprojekt evaluiert werden. Diese Technologien könnten ein Schritt vom passiven Konsumieren der Lerninhalte hin zur aktiven Mitgestaltung dieser sein. Besonders die individuelle Erstellung digitaler Vorlesungsmitschriften ist in diesem Zusammenhang ein Schwerpunkt. 2012 und 2013 wurde in diesem Rahmen eine Funktion entwickelt, die es ermöglicht, parallel zu live gestreamten oder im Portal aufgezeichneten Vorlesungen, individuell oder in einer Lerngruppe von mehreren Studierenden digitale Vorlesungsmitschriften anzufertigen und zu exportieren. Außerdem können bestimmte Zeitpunkte im Video markiert werden, um ein erneutes Auffinden dieser zu einem späteren Zeitpunkt für die Studenten zu vereinfachen. Es wurden weiterhin mehrere Nutzertests mit dieser Annotationsfunktion durchgeführt.

Weiterhin wird eine Ausnutzung semantischer Technologien in Zusammenspiel mit diesen nutzer-generierten Daten untersucht. Eine Erweiterung der durch die Community erstellten Metadaten durch semantische Daten ist zur Bestimmung des Kontexts und damit zur Verbesserung der Interaktions- und Suchmöglichkeiten gewinnbringend. Die Linked Open Data Cloud kann für diese Zwecke abgefragt werden. So können sowohl die kollaborative Zusammenarbeit der Lernenden als auch eine Verbesserung der Suchmöglichkeiten erreicht werden. Verschiedene Strategien in diesem Umfeld, insbesondere die Verknüpfung von nutzer-generierten Vorlesungsaufzeichnungen mit Topic Maps mittels Schlüsselwörtern, wurden in dem Forschungsprojekt untersucht und mittels Experten- und Nutzertests evaluiert.

Projekt: Content based lecture video retrieval using speech und video text information

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Dr. Haojin Yang, Hannes Rantzsch (studentischer Mitarbeiter), Robin Joerke (studentischer Mitarbeiter)

Abstract: In the last decade e-lecturing has become more and more popular. The amount of lecture video data on the WWW is growing rapidly. Therefore, a more efficient method for video retrieval in WWW or within large lecture video archives is urgently needed.

This project intended to develop an approach for automated video indexing and video search in large lecture video archives. First of all, we apply automatic video segmentation and key-frame detection to offer a visual guideline for the video content navigation. Subsequently, we extract textual metadata by applying video Optical Character Recognition (OCR) technology on key-frames and Automatic Speech Recognition (ASR) on lecture audio tracks.

The OCR and ASR transcript as well as detected slide text line types are adopted for keyword extraction, by which both video- and segment-level keywords are extracted for content-based video browsing and search. The performance and the effectiveness of proposed indexing functionalities are evaluated by using publicly available datasets.

Projekt: Content-based Video Analysis and its practical Application towards E-Learning

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Bearbeiter: Xiaoyin Che

Abstract: Nowadays E-learning is nothing new to people. And the lecture videos are the core material in most online courses, which is one main manifestation of E-learning. By analyzing the videos, quite a lot of useful metadata can be achieved and then utilized to improve the quality of E-learning service. In order to avoid the additional cost of manual video analysis, content-based automated process can be implemented for the lecture videos. In the past the lecturer would write something on the blackboard, but recently slides are gradually replacing the position of blackboard. And in fact the slides content is the outline of the whole lecture. So if we can extract the content from the slides, it can significantly help with the students' learning experience.

Thanks to the video OCR technology, the content of the slides can be obtained with a comparatively high accuracy from the video stream which focusing on the presentation slides. And then by doing some automated single-slide layout analysis and multi-slides logic exploration, a hierarchical lecture outline can be generated and presented to the E-learning portal users.

And then, since the outline has been achieved, one further segmentation process can be employed. During the previous multi-slides logic exploration, we have got the logical relations between the different slides. The neighboring slides talking about same subtopic have already been gathered together as a slide group. And because of the synchronization of the slide stream and the lecturer stream, the original lecture video can be logically segmented. This segmentation method is much more efficient than applying the traditional video segmentation method on lecture videos, because the lecture video has its own characteristics.

Projekt: Concept-Based Multimodal Learning for Multimedia Retrieval

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Bearbeiter: Cheng Wang

Abstract: The rapid development of digital world has boosted the production of images, audio, and video content in last decade, making the web a truly multimedia platform. It definitely brings challenges to multimedia information retrieval because existing retrieval methods consider single information modality only, such as image, audio and video retrieval whereas information in our real world comes from different modalities. Modeling multimodal data is a promising approach for effectively improving multimedia retrieval performance. In the field of multimodal retrieval, some research issues still need to be studied: (1) new semantic models are needed to be proposed to bridge semantic gap cross modalities, (2) new retrieval model for effectively retrieving relative information. In processing text modality, Latent Dirichlet Allocation is widely used to discover the underlying topics in text document, it attracted much attention from researcher and some extensions of the standard LDA are applied to image domain, i.e. image annotation. Unfortunately, it cannot be applied to multimodal scenarios directly. In some previous research work, some multimodal topic models are proposed for multimedia retrieval, but the common weak point of those works is that all of them assume that each image (text) within document is accompanied with related text (image).

In this research, we propose a multimodal learning model which can overcome aforementioned problems and more applicable to solve real world multimedia retrieval problems, because we consider following factors: (1) retrieval with loss of modality, (2) totally unlabeled image for concept detection, (3) cross modal similarity within document for generating concept of document. Our work mainly concentrates on learning from multimodal data based on LDA and consider the combination of text and image modalities from concept level to explore shared hidden concept cross modalities and multimedia document, in that way, to realize retrieving from word level to concept level.

Projekt: The Automated Generation and Further Application of Tree-Structure Outline for Lecture Videos with Synchronized Slides

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Xiaoyin Che

Abstract: E-Learning nowadays largely depends on the videos, by which the educational organizations would like to establish a virtual classroom-like scene for the students in front of the computer screen. In this purpose, the presentation slides of the lecturer have been always included in these videos, and in many cases, such as Tele-TASK, the slides-video gets independently recorded and displayed.

If the students can have a clear impression of a lecture before they begin to watch the video, it can obviously save their time and makes their study more effective. Generating a Tree-structure Outline of the presentation slides will help. Based on the video OCR technology, the generation process can be automatic.

Starting with OCR (Optical Character Recognition) result, we attempt to reconstruct the text system of each slide into an up-to-3-level content tree, and then explore logical relations between slides in order to set them hierarchical. A final up-to-6-level outline will be achieved after removing all the redundancy. And the hierarchical outline can be naturally further used to segment the lecture videos, since the slides are strictly synchronized.

This research has already achieved some preliminary results but is still under-progressing.

Projekt: A chat-bot as a Virtual Instructor in distance learning environment (Tele-lab).

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Bearbeiter: Johannes Sianipar

Abstract: One factor that influences the student satisfaction in distance learning environment is learner-instructor interaction. The more the interactions the more satisfy the students. The Interactions should be more intense compare to the regular class room. While the participants in distance learning can learn at any time, it will be very costly to provide instructors to interact with the participants at 24 hours a day.

Another way to increase the learner-instructor interaction is to provide a chat-bot (text) as a virtual instructor. Virtual Instructor will give responses as if it is an Instructor where the participant can ask questions and the Virtual Instructor can give suggestions or advices using a chat box.

Virtual Instructor will be available 24 hours per day and should be able to act as a real Instructor that has abilities or functions, such as: (1) Interview the participants at the first time, to measure the starting level of skill and knowledge, and based on the interview result able to create the participant's profile. (2) Provide private tutoring during learning process. (3) Based on the profile and available data, able to determine whether the participant he is chatting with, is the right person or someone else. (4) Log participants activities in the Tele-lab system and giving mark accordingly. (5) Measure the participant knowledge and skill (competencies), and calculating the percentage of improvement.

Tele-lab as one of the distance learning (e-learning) tools also needs to provide virtual instructor to guide and improve participant's skills in learning Internet Security. Learning Internet security needs a lot of practice in the isolated environment to prevent damage to the operational network.

Tele-lab as an environment to practice Internet security skills needs a virtual instructor to guide the participants in learning faster and easier. Virtual instructor is needed the most on the practical environment.

This research is still in progress.

Projekt: Knowledge Creation and Sharing in telework using Personal Knowledge Support Interfaces (PKSI)

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Salim Chujfi

Abstract: Organizations and employees still continue working under the paradigm of fixed work hours in a fixed place within traditional centralized and highly hierarchical structures proper of the times of industrial revolution created during the 50s and 60s.

Nowadays there is a higher need for autonomous work in times of nomadic (flexible time arrangements, multi-skilled work teams, multiple employment relationships and lifestyle preferences, diversity of locations, higher and more stable connectivity). The competitiveness of organizations today is driven by flexibility and short reaction times to attend market needs and has been changing towards a more dynamic scheme due to the nature of current business: the knowledge-based organization.

Achieving and maintaining a competitive advantage involves not only using financial and physical capital, but also intellectual capital. The collection, organizing, sharing and analyzing of knowledge in telework environments has to support the effective attainment of organization's objectives.

Telework may however alter knowledge creation and organization's performance since the lack of face-to-face communication and interactions that are found in typical office settings may hinder the creation of knowledge and impact the organization's effectiveness.

The implementation of telework arrangements demands therefore adjustments in organizational policies and many host factors must be considered when developing an organizational IT Infrastructure to support it.

So far, the management of knowledge in teleworking environment has not been systematically explored. The relationship between Knowledge Management (KM) and Telework requires examining patterns, ways and behaviors in the ways in which knowledge is created and shared.

This project focuses on how knowledge can be effectively created, collected and shared within teleworking environments with the help of digital Personal Knowledge Support Interfaces – PKSI –, considering the intuitive, seamless and context-based interaction between users and knowledge.

It is through the interaction between people and their environment that knowledge is created. This project targets to design and develop Personal Knowledge Support Interfaces (PKSI) to assist a "Knowledge Life Cycle" to:

- Ensure that newly created knowledge and solutions are collected and accessible to teleworkers considering the sources they have access to;
- Speed-up the process of finding information teleworkers need to accomplish their tasks;

Help teleworkers sharing knowledge and formulating solutions to problems.

Projekt: Einwicklung und Erprobung einer Plattform für Massive Open Online Courses - openHPI

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Dr. Michael Totschnig, Christian Willems, Matthias Bauer, Haojin Yang

Studentisches Team: Stefan Bunk, Jan Graichen, Max Jendruk, Hauke Klement, Daniel Moritz, Keven Richly, Malte Swart

Abstract: MOOCs – massive offene Online-Kurse – sind ein neues Format des Online-Lernens, das Video-Vorlesungen, interaktive Selbsttests und Hausaufgaben mit einem sozialen Lernforum kombiniert. Traditionelle offene Online-Learning-Angebote von Universitäten bestehen in Sammlungen von Ressourcen, die nur autodidaktisch Lernenden durch Zugang und Download zugänglich sind. Im Gegensatz dazu ist ein MOOC eine Veranstaltung über die Dauer von mehreren Wochen. Jede Woche ist einem bestimmten Thema gewidmet, Lernende bearbeiten gemeinsam das Material, testen ihr Wissen, schaffen neues Wissen durch ihre Gespräche und bekommen ein Zertifikat nach erfolgreichem Abschluss. Mit dem Projekt openHPI hat sich das HPI vorgenommen, auf einer eigenen MOOC-Plattform interaktive Onlinekurse anzubieten. Im Sommer 2012 wurde auf Basis des OpenSource Lern-Management-Systems Canvas eine Plattform für die Bereitstellung von MOOCs entwickelt, <https://openHPI.de>.

Diese präsentiert:

- Vorträge, aufgenommen mit dem tele-TASK System und beliefert durch den tele-TASK Video Player;
- Selbst-Tests, Hausaufgaben und Prüfungen, die automatisch bewertet werden;
- Werkzeuge zum Beobachten des Lernfortschritts der Nutzer und
- Foren und virtuelle Lerngruppen.

openHPI bietet in Deutsch und in Englisch Einführungskurse in die grundlegenden Aspekte der Informationstechnologie, als auch fortgeschrittene Kurse über aktuelle Innovationen in der Informatikforschung.

openHPIs erste Generation hat erfolgreich drei MOOCs mit zehntausenden Lernern angeboten:

- In-memory Data Management;
- Internetworking und
- Semantic Web Technology.

In der Forschung rund um openHPI konzentriert sich das Team auf folgende Fragestellungen:

- Gamification
 - Wie kann die Motivation der Lernenden durch Funktionalität und Design-Prinzipien von Computer-Spielen erhöht werden?
- Analytics
 - Wie kann Lehre durch die Analyse des Lerner-Verhaltens im Online-Umfeld verbessert werden?
- Neuartige Learning-Services
 - Wie kann Lernen in den heterogenen Kontexten, in denen Lernende leben und arbeiten, geliefert werden?
- Virtuelle Lern-Labore
 - Wie können Umgebungen, in denen Lernende mit virtuellen IT-Systemen interagieren, für massive Beteiligung skalierbar gemacht werden?

Orientiert an den Erfahrungen der ersten Kurse wurde mit der Entwicklung einer eigenen Plattform für openHPI begonnen.

Projekt: openHPI

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Jan Renz, Thomas Staubitz, Christian Willems

Abstract: MOOCs – massive offene Online-Kurse – sind ein neues Format des Online-Lernens, das Video-Vorlesungen, interaktive Selbsttests und Hausaufgaben mit einem sozialen Lernforum kombiniert. Traditionelle offene Online-Learning-Angebote von Universitäten bestehen in Sammlungen von Ressourcen, die nur autodidaktisch Lernenden durch Zugang und Download zugänglich sind. Im Gegensatz dazu ist ein MOOC eine Veranstaltung über die Dauer von mehreren Wochen. Jede Woche ist einem bestimmten Thema gewidmet, Lernende bearbeiten gemeinsam das Material, testen ihr Wissen, schaffen neues Wissen durch ihre Gespräche und bekommen ein Zertifikat nach erfolgreichem Abschluss.

Seit Sommer 2012 bietet das HPI auf einer stark modifizierten Variante des OpenSource Lern-Management-Systems Canvas eigene MOOCs an. Die Plattform bietet

- Vorträge, aufgenommen mit dem tele-TASK System und beliefert durch den tele-TASK Video Player;
- Selbst-Tests, Hausaufgaben und Prüfungen, die automatisch bewertet werden;
- Werkzeuge zum Beobachten des Lernfortschritts der Nutzer und
- Foren und virtuelle Lerngruppen.

openHPI bietet Einführungskurse in die grundlegenden Aspekte der Informationstechnologie, als auch Fortschrittskurse über aktuelle Innovationen in der Informatikforschung in Deutsch und Englisch.

In 2013 wurden 5 verschiedenen Kurse mit Teilnehmerzahlen um zwischen 7.000 und 15.000 an:

- Semantic Web Technologies (Dr. Harald Sack)
- Datenmanagement mit SQL (Prof. Dr. Felix Naumann)
- Web-Technologien (Prof. Dr. Christoph Meinel)
- In-Memory Data Management (Prof. Hasso Plattner)
- Business Process Modeling and Analysis (Prof. Dr. Mathias Weske)

Projekt: openHPI – Next Generation

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Jan Renz, Thomas Staubitz, Christian Willems

Studentische Hilfskräfte: Marvin Bornstein, Nicolas Fricke, Jan Graichen, Tino Junge, Daniel Hoffmann, Hauke Klement, Sebastian Kliem, Mandy Klingbeil, Florian Moritz, Dominic Petrick, Malte Swart

Abstract: Forschung im Bereich Online Lehre unter spezieller Berücksichtigung massiver Nutzerzahlen. Entwicklung hochskalierbarer E-Learning Systeme. Erforschung automatisierter, webbasierter Systeme zur Bereitstellung und Bewertung praktischer Aufgaben. Gamification im E-Learning Kontext. Mobiles Lernen.

Neuentwicklung der openHPI Plattform als Microservice-basierte Architektur

- Hohe Skalierbarkeit
- Besondere Berücksichtigung guter Wartbarkeit in stark fluktuierenden Teams
- Continuous Integration
- Test and Behavior Driven Development
- Agile Erweiterbarkeit
- Flexibler Einsatz der am besten passenden Technologien per Service

In der Forschung rund um openHPI konzentriert sich das Team auf folgende Fragestellungen:

- Gamification: Wie kann die Motivation der Lernenden durch Funktionalität und Design-Prinzipien von Computer-Spielen erhöht werden?
- Analytics: Wie kann Lehre durch die Analyse des Lerner-Verhaltens im Online-Umfeld verbessert werden?
- Neuartige Learning-Services: Wie kann Lernen in den heterogenen Kontexten, in denen Lernende leben und arbeiten, geliefert werden?
- Virtuelle Lern-Labore: Wie können Umgebungen, in denen Lernende mit virtuellen IT-Systemen interagieren, für massive Beteiligung skalierbar gemacht werden?

Innerhalb dieser Dissertation möchte ich die Gründe für diese Limitierungen untersuchen. Ferner möchte ich beantworten, mit welchen Methoden diesen Einschränkungen begegnet werden kann und in welchen Fällen sie kein Problem darstellen.

4.3. Web 3.0 – Semantic-, Social-, Service-Web

Die Interaktion und Kollaboration von Internet-Nutzern im Allgemeinen wird unter der Überschrift des „Social Web“ bzw. des „Web 2.0“ beschrieben und untersucht. Die unter dem Begriff Web 3.0 zusammengefassten Entwicklungen in den Bereichen Semantic Web, Social Web und Service Web konnten sich in den vergangenen Jahren bereits als wichtige Erweiterung des aktuellen World Wide Web (WWW) etablieren.

Ziel des Semantischen Web ist es, die Bedeutung von Informationen auch für Computer verwertbar zu machen, indem Informationsinhalte im WWW semantisch annotiert und vermittels formaler Wissensrepräsentationen maschinell korrekt interpretierbar gemacht werden. Einen Forschungsschwerpunkt im Bereich Semantische Technologien bildet die semantische Erweiterung multimedialer Suchmaschinen. Die effiziente inhaltsbasierte Suche in multimedialen Archiven benötigt aussagekräftige Metadaten in textueller Form, die nur mit Hilfe leistungsfähiger automatisierter Analyseverfahren für Video- und Audiodaten in ausreichendem Umfang gewonnen werden können. Um diese textuellen Metadaten einer inhaltsbasierten Suche zugänglich zu machen, muss die Bedeutung (Semantik) dieser Metadaten mit Hilfe formaler Wissensrepräsentationen (Ontologien) explizit formuliert werden. Mit Hilfe der so erzeugten semantischen Metadaten können inhaltliche Zusammenhänge der Quelldaten automatisch erkannt und in der Weiterverarbeitung berücksichtigt werden. Semantische Suchverfahren bieten eine höhere Suchgenauigkeit, eine bessere Anpassung der Suche an die persönlichen Informationsbedürfnisse des Suchenden, sowie die Möglichkeit der interessen-

gesteuerten Erkundung des multimedialen Suchraumes durch verbesserte Visualisierung und Navigation in Medienarchiven.

Das Social Web ist gekennzeichnet durch die aktive Erstellung und Verbreitung von Informationen durch Individuen, welche über leicht handhabbare Web-Technologien miteinander vernetzt und im gedanklichen Austausch sind. Das Ziel unserer Forschungen in diesem Bereich ist die Bereitstellung und Erprobung von Werkzeugen, um in der Welt der Sozial Media zu navigieren und diese zu analysieren, also Inhalte zu finden, Trends zu ermitteln, Emotionen aufzudecken und Zusammenhänge sichtbar zu machen.

4.3.1. Unsere Forschung im Bereich Semantic Web

Projekt: Web-service based video analysis framework

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Dr. Haojin Yang, Hannes Rantzsch (studentischer Mitarbeiter), Robin Joerke (studentischer Mitarbeiter)

Abstract Nowadays the World Wide Web (WWW) becomes a “Services Web” due to the rapid developments in cloud technology and low-cost storage media and computation hardware, high-speed and reliable networking.

Software companies like to deploy their software framework as web-services which enable a more flexible and quicker access from the client. In this project a RESTful web service-based analysis framework will be developed for processing web-based multimedia data (images, videos and audios).

Projekt: Video text recognition (Video OCR)

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Dr. Haojin Yang

Abstract: Text embedded in video data is a valuable source for indexing and searching in video content. In order to retrieve textual data from video, standard OCR approaches, which focus on high resolution scans of printed documents, need to be extended to meet the requirements for OCR in video data.

In the text detection, we have developed a new localization-verification scheme, in which an edge-based multi-scale text detector first identifies potential text candidates with high recall rate. Then detected candidate text lines are refined by using an image entropy-based filter. Finally, Stroke Width Transform (SWT) and Support Vector Machine (SVM)-based verification procedures are applied to eliminate false alarms.

Next, for text recognition, we have developed a novel skeleton-based binarization method in order to separate text from complex backgrounds to make it processible for standard Optical Character Recognition (OCR) software.

Projekt: Yovisto – Academic Video Search

Betreuer: Dr. Harald Sack

Bearbeiter: Jörg Waitelonis

Abstract: Yovisto ist eine semantische Videosuchmaschine, die auf die Bereitstellung, Suche und Verwaltung akademischer Video- und Vorlesungsaufzeichnungen spezialisiert ist.

Aktuell werden über die Plattform mehr als 10.000 Videos bereitgestellt, die mit Hilfe automatisierter Analyseverfahren inhaltlich indexiert wurden und damit zeitgenau durchsuchbar sind. Diese besonders fein-granulare Erschließung der Videodaten erlaubt es, neue Technologien der Videoanalyse, der semantischen Annotation und der semantischen Suche zu entwickeln und zu evaluieren.

Die annotierten Inhalte der Videos werden im interoperablen Resource Description Format (RDF) als "Linked Open Data" (LOD) publiziert. Des Weiteren nutzt die Suchmaschine andere LOD Ressourcen, um das Videoarchiv effizient zu durchsuchen und explorativ zu durchstöbern. Yovisto dient als Forschungs- und Evaluationsplattform und soll sich darüber hinaus als erste semantische Videosuchmaschine etablieren.

Projekt: „Linked Open Data Cleansing“

Betreuer: Dr. Harald Sack

Team: Magnus Knuth, Nadine Steinmetz

Abstract: Das Projekt „Linked Open Data Cleansing“ zielt auf die automatische Bereinigung großer Mengen von semantischen Daten ab.

Das im Jahr 2007 initiierte Projekt „Linked Open Data“ (LOD) umfasst mittlerweile mehr als 31 Milliarden Tripel und 504 Millionen Links zwischen den ca. 295 verschiedenen Datensätzen. Diese Daten spiegeln das Wissen aus vielen heterogenen Domänen als gut strukturierte Informationen wider. Die RDF Fakten sind aber größtenteils automatisch generiert und extrahiert und enthalten oftmals semantische und inhaltliche Inkonsistenzen. Um semantische Anwendungen, wie z.B. ein exploratives semantisches Suchportal auf diese Daten aufsetzen zu können, müssen die Inkonsistenzen zunächst gefunden und behoben werden.

Ein weiteres Ziel dieses Projekts ist es aber auch, Algorithmen und Regeln zu finden, die die automatische Extraktion von semantischen Daten (z.B. aus der Wikipedia) unterstützen und so die Generierung von Inkonsistenzen weitgehend vermeiden.

Projekt: SEMEX - Semantic Multimedia Browser

Betreuer: Dr. Harald Sack

Team: Jörg Waitelonis, Nadine Steinmetz, Magnus Knuth, Johannes Hercher, Bernhard Quehl, Haojin Yang, Johannes Osterhoff, Christian Hentschel

Abstract: Die inhaltsbasierte Suche in großen Videoarchiven stellt eine neue Herausforderung im Zeitalter der digitalen Medien dar und erfordert neue Technologien. Ein Beispiel dafür ist die semantische Multimediastuche.

Der Semantic Media Explorer (SEMEX) kombiniert neueste Medienanalyseverfahren, wie z.B. Audioanalyse, intelligente Schrifterkennung, sowie visuelle Konzepterkennung zur Erschließung der Videoinhalte. Die so gewonnenen, inhaltsbeschreibenden Daten werden mit Hilfe von Wissensbasen semantisch miteinander verknüpft und ermöglichen damit die Entdeckung neuer Zusammenhänge zwischen den Videos.

Dabei steht das Sucherlebnis im Mittelpunkt. Dem Nutzer wird die Möglichkeit geboten, explorativ ein großes Videoarchiv zu entdecken und zu erkunden. Während klassische Suchmaschinen auf konkrete Suchanfragen exakte Treffer liefern, bietet die explorative semantische Suche des "Semantic Media Explorers" Unterstützung, wenn bereits die Formulierung einer präzisen Suchanfrage schwerfällt. Durch semantische Verknüpfungen wird der Nutzer zu neuen Ideen und alternativen Suchergebnissen geführt, die ihm helfen, seine Suche zu konkretisieren und neue Zusammenhänge zu entdecken.

Projekt: High Performance Visual Video Analysis

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Harald Sack

Bearbeiter: Christian Hentschel

Abstract: Visual data such as image and video represents the fastest growing data in the Internet today. Searching and retrieving information from these video collections has become an increasing problem as the sheer amount of data renders manual search infeasible.

Similar to the textual domain where large book collections can be sought automatically for the occurrence of a specific word or phrase, comparable methods for visual information retrieval in the multimedia domain are required to support the information seeker in his task. This demands for new methods for automatic analysis of the visual data in order to extract and classify the information contained. Machine vision has been an open research topic for years now and remarkable progress has been made.

Typically, approaches will compute local and global visual descriptors such as histograms of gradients and color histograms. Methods taken from machine learning (e.g. Support Vector Machines) are applied on descriptors to train a classifier using pre-classified training data. Later, new visual data can be classified automatically by extracting the same visual descriptors and by using the trained classifier. A major concern with these methods is their typically large memory footprint and the usually high demand for computing power.

Future methods for efficient visual information retrieval should make use of today's available highly concurrent hardware architectures in order to increase the performance of visual classification. Next to computing power, memory consumption increases dramatically with the amount of visual data under investigation and low-latency memory access becomes even more crucial.

Projekt: DBpedia

Betreuer: Dr. Harald Sack

Bearbeiter: Magnus Knuth

Abstract: „DBpedia Deutsch“ stellt die strukturierten Informationen der deutschen Wikipedia im Form von Linked Data frei zur Verfügung.

Seit 2013 ist das HPI teil des German Chapter der DBpedia und kümmert sich dabei um die Verbesserung der Datenqualität und Extraktion einer Live-Version, welche Änderungen in der Wikipedia zeitnah übernimmt.

Projekt: Video-OCR

Betreuer: Dr. Harald Sack

Bearbeiter: Bernhard Quehl

Abstract: Text, der in Videos angezeigt wird, ist ein wesentlicher Bestandteil der High-Level-semanticen Informationen von Videoinhalten. Videotext kann somit als eine wertvolle Quelle für die automatisierte Video- Indexierung in digitalen Video-Bibliotheken verwendet werden.

- Dieses Projekt untersucht einen Workflow für die Nutzung des maschinellen Lernens, um Text in Videos zu erkennen. Das entwickelte System basiert auf einer schnellen edge-based multi-scale-Textlokalisierung mit anschließender Stroke Width Transform (SWT)-Überprüfung. Danach werden die potenziell falschen Textkandidaten mittels Support Vector Machine (SVM)-basierter Verifikation eliminiert und das Ergebnis verfeinert.
- Funktionsfähigkeit und Präzision des vorgeschlagenen Verfahrens zur Textidentifizierung wurde unter Verwendung öffentlich zugänglicher Testdatensätze untersucht und bewertet.
- Im Rahmen dieser Arbeit wird eine fortschrittliche Video-OCR-Technologie entwickelt, die aus einem hybriden Ansatz mittels analytischer und maschineller Verfahren besteht. Anhand von öffentlichen Benchmarks wurde gezeigt, dass durch diese Kombination eine verbesserte Textidentifizierung möglich ist.

4.3.2. Unsere Forschung im Bereich Social Web

Projekt: „Blog Intelligence“

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Patrick Hennig, Philipp Berger, Stephan Detje (studentische Hilfskraft), Adrian Sieber (studentische Hilfskraft)

Abstract: All over the blogosphere there are plenty of topics covered in weblogs and other information media. A huge number of people write and read those media and help it to evolve and spread. Within this context different communities of people, classified by the weblogs they write for, build up. Analyzing the blogosphere to gain an overview on these communities matches our intention with the service 'Communities' best.

As the main part of this service, the application BlogConnect provides a visualization of this overview. Based on our analyzed data, BlogConnect not only visualizes the content and linkage based clustering of the blogosphere to find out about weblog communities but also illustrates our Ranking. The Extraction phase is about getting the necessary information for future analysis out of the blogosphere's cyberspace. We make use of a crawling framework to get the information and store it in a database in proper order. Since traditional crawler implementations do not fully consider the particularities of weblogs as opposed to traditional websites, we had to implement a crawler purpose-built for the blogosphere on our own.

The second (and central) part of our framework – the “Analysis”- is concurrently performed while the crawler continuously collects new information. Data analyzers are working on the information stored in the database and process that information for the third part of the framework – the Visualization part. Due to the modular built-up of the data analyzers, it is at all times possible to add new or modified data analyzers to the system, or delete those that are not of interest anymore. The data analyzers can generally be divided in two main categories. Network analyzers investigate the linking

structures within the blogosphere and can, for instance, provide crucial information about relationships of different weblogs or communities of interest.

These dependencies are typically investigated by means of graph analyses. Content analyzers in turn make use of common text-mining techniques to allow for the content-related analysis of weblogs. On the basis of these analyses, we can for instance make statements about content-related correlation of different weblogs, or the number of bloggers writing about similar topics.

The final step of our framework – the “Visualization” - provides the interface between the processed information and the user. It allows users to browse the pre-processed information of the data-analyzers in an unlimited, personalized and intuitive way. All metrics of BlogIntelligence are allocated to the user in one central web-enabled interface. For reasons of manageability and due to the enormous amount of information that has to be made available, we subdivided the visualization interface into layers.

The top abstraction layer visualizes the general interdependencies and linkages of weblogs in the blogosphere. All the information regarding single weblogs and their content is visualized in the layer underneath.

Projekt: Topic Connection between Textual and Visual Data within Blogosphere

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Blog Intelligence

Abstract: Topic discovery is crucial component of many web data analysis tasks, including information retrieval, event detection and tracking, webpage classification and clustering, News recommendation. Nowadays, within blogosphere, posts are generally company with images and videos. Conventional text-based topic discovery approach cannot appropriately reflect topic of posts that consist of different information modals. Therefore, multimodal based topic discovery is necessary and important.

This study starts with Latent Dirichlet Allocation (LDA), which is a widely used model for text and image analysis. Basically, textual and visual data are considered, each text is represented as K topics and each topic is represented as a list of words. The images or video key frames are annotated as a list of keywords with the help of image annotation tool. Considering images that contains scene or graphic text, OCR technology is used to recognize and extract text from image.

This main research topic is under consideration now, it will start base on Blog Intelligence soon.

Projekt: IT Gipfelblog

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Rosina Geiger

Abstract: Das Projekt IT-Gipfelblog greift diesen Trend auf und ermöglicht als offizielle Diskussionsplattform des nationalen IT-Gipfels neue Wege der gesellschaftspolitischen Partizipation und Diskussion über den IT-Standort Deutschland. Allgemein stellen die zunehmende Vernetzung und Einbettung von Informationen aus externen Quellen, wie es für das Social Web typisch ist, besondere Ansprüche an die Sicherheit von Informationen. Projekte wie Trusted Site Syndication im Web of Trust erforschen daher Verfahren zur Absicherung von Authentizität und Integrität von Informationen.

4.4. E-Health

Organisationsübergreifend vernetzte Anwendungen sind eine wichtige Voraussetzung für ein zeitgemäßes, flächendeckendes Gesundheitswesen. Eine integrierte Versorgung mit Qualitätssicherung benötigt umfangreiche Daten von hoher Qualität, die mit isolierten Informationssystemen allein nicht gewonnen werden können. Neben dem zuverlässigen und effizienten Gewinnen und Bereitstellen der medizinischen Daten besteht eine der zentralen Herausforderungen darin, medizinische Daten vertraulich zu verarbeiten.

Die Vertraulichkeit von Patientendaten steht mit klassischen Technologien in Konkurrenz zu einem hohen Zeitdruck der Akteure, z.B. bei Notfällen. Dies erfordert besonders benutzerfreundliche Mechanismen zur Garantie der Zugriffskontrolle auf Patientendaten. Die Mechanismen müssen den Missbrauch von Patientendaten verhindern, aber Arbeitsabläufe von medizinischen Akteuren möglichst wenig einschränken.

Projekt: (Semantische) Interoperabilität von medizinischen Systemen

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Aaron Kunde

Abstract: Es gibt eine große Diversität von medizinischen Informations- und Dokumentationssystemen und elektronischen medizinischen Akten. Es sollen bestehende und neue Möglichkeiten der verteilten Datenhaltung und des Managements von medizinischen Informationen von Patienten untersucht werden um eine sichere und sparsame Datenhaltung und -kommunikation zwischen betreuenden Institutionen zu ermöglichen.

Medizinisches Wissen unterliegt zum einen ständiger Veränderung, zum anderen benötigen unterschiedliche Institutionen verschiedene Informationen. Konventionelle Anwendungen verwenden in der Regel ein vorgegebenes statisches Datenmodell, welches im Laufe der Zeit bei Bedarf erweitert, aber nie komplett überholt wird.

Auch haben die unterschiedlichen Anforderungen verschiedener Institutionen zur Folge, dass Anwendungen, die eigentlich dieselbe Funktionalität leisten müssen, dennoch mit unterschiedlichen Datenmodellen arbeiten, die zudem auch ständig angepasst werden müssen. Dies hat zur Folge, dass es viele Insellösungen gibt, die einen Datenaustausch ohne aufwändige Anpassungen nicht unterstützen.

Für medizinische Systeme hat sich daher das sog. Entity-Attribute-Value-Modell zur Speicherung von Informationen bewährt. Es soll geprüft werden, ob der Einsatz eines EAV-Modells (bzw. eines Key-Value-Store) auch für eine Kommunikationsschicht verwendet werden kann, die verschiedene Systeme (zunächst in einer Institution) verbindet, sinnvoll ist.

Ziel ist eine Kommunikationsschicht, die nur auf Metadaten arbeitet und deren konkretes Datenmodell vom jeweiligen Anwender konfiguriert werden kann. Dadurch soll verhindert werden, dass verschiedene Implementierungen der Kommunikationsschicht für unterschiedliche Institutionen notwendig sind. Die Kommunikationsschicht selber soll den Datenaustausch auf einfachen Webservice-Technologien (bspw. REST) bewerkstelligen und sich auch nicht um das konkret verwendete Austauschformat (HL7, xDT, ...) kümmern müssen.

Auch dies soll nachher durch den Anwender je nach Bedarf konfiguriert werden können, genauso wie Sicherheitsaspekte. Sobald der Nachrichtenaustausch auf XML basiert, sollte dies mittels XSLT auch möglich sein. In einigen kommerziellen Produkten ist dies auch schon realisiert.

In diesem Rahmen kamen die folgenden Fragen auf, wie Flexibilität bei Software und Datenmodell quantitativ zu messen ist und wie eine entsprechende Kosten-Nutzen-Funktion aussieht.

Projekt: Semantische und intelligente Verfahren in medizinischen Systemen

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Nuhad Shaabani

Abstract: Biomedizinische Daten existieren verstreut in vielen Datenbanken. Diese Daten erstrecken sich von klinischen Patientendaten in klinischen Informationssystemen bis hin zu genetischen Daten verschiedener Arten. Die Anwendung und Ausnutzung dieser Daten kann wesentlich effizienter gestaltet werden, wenn sie in einheitlichen syntaktischen und semantischen Kontext angeboten werden. Daher stellt sich hier die Frage, inwieweit intelligente Verfahren und Algorithmen unter Ausnutzung der Semantik Web Technologien und deren Tools zur Integration und Analyse dieser Daten in einheitlichem Format beitragen können.

Projekt: Semantische und intelligente Verfahren in medizinischen Systemen und Analyse medizinischen Daten

Team: Nuhad Shaabani

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Abstract: Inklusion- Abhängigkeiten sind Metadaten, welche Value-Referenz Beziehungen zwischen zwei Gruppen von relational Attributen repräsentieren.

Sie sind wichtig für viele Anwendungen in medizinischer Datenintegration und helfen außerdem zu verstehen, wie Records von zwei Relationen verknüpft werden können. Wenn solche Metadaten nicht als explizite Metadaten vorhanden sind, dann sie sind automatisiert im existierenden Datenbestand zu entdecken.

Zur Lösung dieser Aufgabe vorhandenen Algorithmen haben unzureichende Skalierbarkeit, wenn die die Anzahl der Attribute bzw. der Rekordes ansteigen. Eine relevante Forschungsfrage in diesem Zusammenhang ist, wie verschiedene Eigenschaften und Aspekte dieses Problems gefunden werden können, um effiziente und skalierbare Algorithmen zur entwerfen.

„Bypass Operation“-Dataset enthält psychosozial und physisch Inputvariablen (z.B. Depression, Alter, Geschlecht, etc.) und Zielvariablen (z.B. Sterberate nach einer Bypass Operation). Es sind untereinander folgende Forschungsfragen zu untersuchen:

- Gibt es eine Subgruppe (z.B. Geschlecht = weiblich), wo sich die Sterberate signifikant von der Sterberate in der gesamten Gruppe unterscheidet?
- Welche Relationen haben die Variablen in solcher Subgruppe untereinander?

Projekt: Datamining in medizinischen, psychologischen und neurowissenschaftlichen Daten

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Aaron Kunde, Nuhad Shaabani, Julia von Thienen

Abstract: Bei der Analyse von Daten zur Untersuchung medizinisch-psychologischer Fragestellungen kommen häufig nur einfache statische Verfahren zum Einsatz. So werden zwar in einer Studie oft vielfältige Informationen über Patienten erhoben, in der Regel aber nur auf lineare Abhängigkeiten untersucht.

Ziel ist es, mittels intelligenter Verfahren aus dem Bereich „Data Mining“ und maschinellen Lernens neue Abhängigkeiten in den Daten zu finden, die vorher völlig unbekannt waren. Konkret soll ein höherer Anteil der Daten durch Mustererkennung aufgeklärt werden und es sollen neue Zusammenhangshypothesen generiert werden, die in Nachfolgestudien zu überprüfen sind.

Projekt: Tumordokumentation

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Aaron Kunde, Nuhad Shaabani, Tim Sporleder

Abstract: Um die Versorgungsqualität von Krebspatienten zu wahren, bzw. zu verbessern, werden in Krankenhäusern und anderen beteiligten Institutionen klinische Krebsregister eingesetzt. Diese dokumentieren den Behandlungsverlauf von der ersten Diagnose bis zum Ende der Behandlung. Dies kann sich bei Krebs über einen Zeitraum von mehreren Jahren erstrecken.

Zurzeit ist in Deutschland ein Gesetzentwurf zur Abstimmung vorgelegt, welcher den bundesweiten Einsatz von klinischen Krebsregistern im Sinne des Nationalen Krebsplans anstoßen soll. Demnach soll der Einsatz von klinischen Krebsregistern in den beteiligten Institutionen verpflichtend sein.

Es existiert eine Reihe von Lösungen für die Dokumentation von Tumorerkrankten. Eine davon ist das Gießener Tumordokumentationssystem (GTDS). Das ursprüngliche System ist eine Desktop-Anwendung mit Client-Server-Architektur. Es ist mittels einer veralteten Technologie, für die es auch keinen Support mehr gibt, realisiert.

Aus diesen Gründen ist die Erweiterbarkeit und Wartbarkeit stark eingeschränkt und in naher Zukunft höchstwahrscheinlich gar nicht mehr möglich. Wir sind daher mit der Aufgabe beschäftigt, das bestehende Altsystem mittels neuer Java-Web-Technologien zu reimplementieren und somit dem aktuellen Stand der Technik anzupassen. Dadurch soll die zukünftige Dokumentation von Krebserkrankungen sichergestellt werden.

Zu den Aufgabenfeldern gehören:

- Implementierung neuer Funktionen / Services
- Erweiterung des Datenmodells
- Entwurf einer neuen Architektur
- Analyse des bestehenden Systems
- Extrahierung bestehender Workflows / Services

Das Projekt ist zum Ende des Jahres 2013 abgeschlossen. Die während der Projektarbeit als notwendig identifizierten Eingabemasken wurden mittels Web-Technologien (HTML, JavaScript) reimplementiert.

Projekt: Konsistente Wissensbestände an der Schnittstelle von Psychologie, Neurowissenschaft und Medizin

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Mitarbeiter: Dr. Julia von Thienen

Abstract: Wenn verschiedene Disziplinen an einem ähnlichen Thema arbeiten, liegt es nahe, die Arbeitsergebnisse in „Gesamtmodellen“ zusammenzufassen. Oft ist das aber deshalb schwierig, weil die Befunde der verschiedenen Arbeitstraditionen zusammengenommen keineswegs automatisch konsistente Wissensbestände bilden.

Wenn bspw. Neurowissenschaftler aufgrund ihrer Forschung urteilen „A verursacht B“ und Psychologen aufgrund ihrer Forschung resümieren „B verursacht C“, so folgt keineswegs „A verursacht C“. Der Ausdruck „verursachen“ bedeutet Unterschiedliches in den Disziplinen. Oft werden auch Fachausdrücke (wie hier das scheinbare Bindeglied B) in den Disziplinen so unterschiedlich gebraucht, dass gar nicht vom selben Thema die Rede ist.

Das Ziel des Projekts ist es, gleichwohl fachübergreifend konsistente Wissensbestände zu ermöglichen. Dazu werden insbesondere (a) die Messtheorien, (b) die Methoden der Zusammenhangsanalyse und (c) die impliziten Regeln der Sprachgestaltung beim Prägen von Fachausdrücken verglichen.

Im Anschluss werden Mittel gesucht, bestehende Unterschiede zu überbrücken.

Projekt: E-Health-Lösungen für die Unterstützung von Arzt-Patient-Interaktion und Dokumentation

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Anja Perlich

Abstract: Kooperation in der Medizin und im Gesundheitswesen ist allgegenwärtig und wird durch technische Neuerungen angetrieben – von kleinem Level zwischen zwei Akteuren bis hin zu Interaktion auf globaler Ebene. Es ist auffällig, dass Kooperation unter Fachleuten und unter Patienten vielmehr parallel zu einander als ineinandergreifend passiert.

So halten Ärzte Videokonferenzen, um Zweitmeinungen von Kollegen anderer Spezialisierung einzuholen. Patienten schließen sich in Online-Foren zusammen, um Informationen mit Leidensgenossen auszutauschen und haben mithilfe von Apps und Sensortechnologien die Chance, mehr Verantwortung für ihr Wohlbefinden zu übernehmen. Technologieunterstützung für die älteste Form der Interaktion in der Medizin – das Aufeinandertreffen von Arzt und Patient – ist jedoch ein Feld, das weniger Betrachtung gefunden hat.

Am Beispiel von Tele-Board MED wird untersucht, wie man digitale Whiteboards in der Psychotherapie einsetzen kann, um Dokumentation und die Kommunikation zwischen Arzt und Patient zu unterstützen.

Als erstes Anwendungsfeld wurde die Psychotherapie gewählt, da hier sowohl ein Bedarf für computergestützte, verbesserte Dokumentation besteht und gleichzeitig mögliche Kritik am Technikeinsatz besonders ausgeprägt sein könnte. Bisher dokumentiert der Therapeut während oder nach der Therapiesitzung meist handschriftlich für sich selbst.

Seit 2013 ist durch das neue Patientenrechtegesetz vorgeschrieben, dass Patienten jederzeit Einsicht und eine digitale Kopie ihrer Akte erhalten können. Das Potential von Computerunterstützung ist offensichtlich. Es wurde allerdings wenig erforscht wie der Einsatz von Computern zur psychothera-

apeutischen Behandlung beitragen könnte. Die Kombination der Forschungsbereiche Psychischer Gesundheitsversorgung und Mensch-Computer-Interaktion sollte besonders auf diese sensible, von ethischer Brisanz gekennzeichnete Thematik abgestimmt sein.

Es sind die Hypothesen zu bestätigen, dass man mit Tele-Board MED den Patienten aktiver in die Dokumentation – und damit auch aktiver in die eigene Heilung – einbeziehen kann, dass Patient und Arzt produktiver zusammenarbeiten, dass die Dokumentation vollständiger und korrekter wird und dass nicht zuletzt der Behandlungsprozess und das Behandlungsergebnis verbessert wird.

4.5. Innovationsforschung: Design Thinking Research

In den letzten Jahren hat sich eine leistungsfähige Innovationsmethode entwickelt, die menschliche, wirtschaftliche und technische Faktoren integriert: „Design Thinking“. Im durch die Hasso-Plattner-Förderstiftung finanzierten HPI-Stanford Design Thinking Programm erforschen multidisziplinäre Teams mit verschiedenen Hintergründen in den Natur-, Technik- und Geisteswissenschaften sowie Design das Phänomen der Innovation ganzheitlich in all seinen Dimensionen.

Sie ergründen die komplexe Interaktion zwischen Mitgliedern multidisziplinärer Teams, die vor der Herausforderung stehen, Innovationen für schwierige Probleme zu schaffen. Eine wichtige Besonderheit ist die Notwendigkeit kreativer Zusammenarbeit über räumliche, zeitliche und kulturelle Grenzen hinweg. Im Kontext fachlicher Diversität wird untersucht, wie Design Thinking mit traditionellen Ingenieurs- und Management-Ansätzen ineinandergreift, insbesondere, warum sich die Struktur erfolgreicher Design Teams grundlegend von traditionellen Team-Strukturen in Unternehmen unterscheidet.

Das übergeordnete Ziel des Programms ist es, Metriken aufzudecken, die die Design-Thinking-Team-Performance vorhersagen.

Zwei Themengebiete sind von besonderem Interesse:

- die Erforschung der Rolle des Design Thinking in der Informationstechnologie und im IT Systems Engineering; und
- die Identifikation der neuro-kognitiven Grundlagen des Design Thinking und wie deren Wirksamkeit erhöht werden kann.

Leitfragen sind:

- Was denken und tun Menschen wirklich während sie in kreativer Design-Innovation tätig sind? Wie können neue Strukturen, Werkzeuge, Systeme und Methoden erfolgreiche Praktiken ergänzen, erfassen und aufarbeiten?
- Was sind die Auswirkungen des Design Thinking auf die Leistungsfähigkeit von Menschen, Wirtschaft und Technik? Wie funktionieren die Werkzeuge, Systeme und Methoden wirklich um die richtige Innovation zur richtigen Zeit zu schaffen? Wie versagen sie?

Projekt: Tele-Board - Enabling efficient collaboration in digital design spaces across time and distance

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Raja Gumienny, Lutz Gericke, Matthias Wenzel, Jan Teske (studentische Hilfskraft), Nikolai Wuttke (studentische Hilfskraft)

Abstract: Derzeit gewinnt Design Thinking als Methodik zum erfinderischen Entwickeln weltweit an Bedeutung. Unsere global vernetzte Welt mit internationalen Forschungsprojekten und global agierenden Unternehmen benötigt Systeme, die verteilte Teams und Arbeitsumgebungen unterstützen. Die Arbeitsmethoden beim Design Thinking stellen dabei besondere Herausforderungen an diese Systeme, da sie durch starke Interaktivität und vorwiegend analoge Werkzeuge geprägt sind.

Im Forschungsprojekt Tele-Board werden neue Werkzeuge zur Unterstützung von örtlich und zeitlich getrennten Design Thinking Teams entwickelt, die die Haptik und Optik der analogen Tools in der digitalen Welt umsetzen sollen. So soll das Potential der Methodik auch über Standorte und Zeitzonen hinweg erfolgreich eingesetzt werden können. Bei der Entwicklung geeigneter Tools werden Forschungsergebnisse aus den Bereichen Video-Kollaboration, Übergang zwischen analoger und digitaler Welt und verteilte Arbeitsumgebungen mit einbezogen.

Ein besonderer Fokus liegt auf einer einfachen Bedienbarkeit und der Ähnlichkeit zu analogen Gegenständen, wie z.B. Whiteboards, Haftnotizen, Stift und Papier. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass der kreative Prozess interdisziplinärer Teams nicht beeinträchtigt wird und der Gebrauch kaum Lernaufwand erfordert.

Projekt: Tele-Board MED

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Dr. Julia von Thienen, Anja Perlich, M. Sc.

Abstract: Tele-Board MED ist eine Software, die Arzt und Patient hilft, Patientenakten mit maximalem Nutzen zu erstellen und zu nutzen. Derzeit wird eine erste Version von Tele-Board MED zur Unterstützung von Verhaltenspsychotherapien entwickelt.

In Psychotherapien ist die Herausforderung allgegenwärtig, Probleme kreativ zu lösen. Dabei verwenden Verhaltenstherapeuten fast das gleiche Prozessmodell wie Design Thinker, um Probleme zu verstehen und zu lösen. Die weitreichenden Parallelen zwischen dem Design Thinking und der Verhaltenspsychotherapie machen es möglich, voneinander zu lernen.

Wir wollen zahlreiche Elemente des Design Thinking unmittelbar in Tele-Board MED implementieren. Halbautomatische Testroutinen sollen regelmäßig die Hypothesen der Therapeuten erfragen, was gerade aufgerufene Design Thinking Elemente jeweils bewirken.

Im Weiteren sollen diese Hypothesen dann auch halbautomatisch getestet werden. So können Design-Thinker von der Expertise der Therapeuten und dem Test im psychotherapeutischen Anwendungsfeld profitieren: Die Wirkung von einigen Design Thinking Elementen wird mit Hilfe der Therapeuten getestet. Umgekehrt erhalten Psychotherapeuten Unterstützung und Inspiration vom Design Thinking.

Darüber hinaus wollen wir mit Tele-Board MED automatisch Sitzungsprotokolle erstellen. Dies wird den Therapeuten und Patienten helfen, sich zum Beginn einer neuen Sitzung an vorangegangene Gespräche zu erinnern. Sobald es jedoch im Bereich der Psychotherapie gelingt, über Tele-Board

MED hilfreiche Protokolle automatisch zu erstellen, kann die Strategie auch auf den Bereich des Design Thinking übertragen werden, um dort Projektabläufe automatisch zu dokumentieren.

Projekt: Methodendesign

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Mitarbeiter: Dr. Julia von Thienen

Abstract: Klassische Forschungsmethoden wie das randomisierte Experiment oder normierte Fragebögen sind vor allem durch die Wissenschaftstheorie des frühen 20. Jahrhunderts inspiriert. Sie orientieren sich an dem Ideal, dauerhaft gültige Aussagen für unbegrenzte Individuenbereiche zu generieren.

Dafür wird häufig ein hohes Maß an Aufwand in Kauf genommen (bspw. mehrjährige Forschungsarbeiten eines großen Teams, bis ein Fragebogen fertiggestellt ist). Diese Methoden sind oft ungeeignet, Aussagen über kleinere Nutzergruppen (wie bspw. Anwender einer bestimmten Software) zu treffen, die auch nur für 1 oder 2 Jahre gültig sein sollen.

Hinzu kommt, dass die klassische Methodenlehre den wissenschaftlichen Zielen der Beschreibung und Erklärung einen großen Vorrang einräumt gegenüber anderen möglichen Zielen, wie bspw. dem kreativen Gestalten. Ausgehend vom Design Thinking soll diese „Lücke“ der Forschungsmethodik genauer erkundet und geschlossen werden.

Das Ziel des Projekts „Methodendesign“ ist es, Design Thinking in der Forschungsmethodik zu nutzen, damit in der Praxis – je nach Fragestellung – sinnvolle Methoden eingesetzt werden können. In diesem Zusammenhang wird das Prozessmodell des Design Thinking noch einmal reflektiert und im Kontext der Forschungsmethodik getestet. Zudem werden die wissenschaftstheoretischen Maximen des Design Thinking genauer herausgearbeitet.

Am Ende soll ein Lehrbuch „Methodendesign“ entstehen, das Forschungsmethoden auf ganz einfache Weise wie Kochrezepte einführt und zur Gestaltung eigener, sinnvoller Methoden anregt.

Projekt: From Prototype to Innovation II – Exploring the Field

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Holger Rhinow, Eva Köppen, Jan Schmiedgen

Abstract: Im Forschungsjahr 2013 konnte das Projekt „From Prototype to Innovation II“ (Rhinow, Köppen, Jobst) erfolgreich abgeschlossen werden.

Das Resultat der zweijährigen Forschungstätigkeit ist ein Prototyping Kartenset, das 36 Karten umfasst, die jeweils unterschiedliche Arten von Prototypen und ihre Einsatzmöglichkeiten illustrieren. Das Tool richtet sich an Design Thinker, die nach neuen Inspirationen für ihre Teamarbeit suchen.

Unser Research-Team hat sich in den letzten Jahren zunächst theoretisch mit dem Thema Prototyping auseinandergesetzt. Nach mehreren wissenschaftlichen Publikationen haben wir im Austausch mit Design-Thinking-Praktikern festgestellt, dass in der Unternehmensrealität die Vielfalt des Prototypings oft nicht ausgeschöpft wird.

Die Idee eines Kartensets war geboren, das gleichzeitig der Inspiration dienen als auch die Kernaussage unserer Forschungsergebnisse transportieren sollte: Bevor ein Team anfängt zu prototypen,

sollte es sich darüber im Klaren sein, welches Wissen es durch den Prototypen erlangen möchte. Um diesen Prozess der Intensionsfindung zu erleichtern, haben wir unsere 36 Prototyping-Karten in 5 Kategorien eingeordnet, die dabei helfen, den richtigen Prototyp für das jeweilige Ziel zu finden.

Seit Oktober 2013 hat das Projektteam "Impact by Design Thinking" seine Arbeit aufgenommen (Rhinow, Köppen, Schmiedgen). Wir nehmen speziell die Auswirkungen von Design Thinking in der organisationalen Praxis in den Blick. Dabei wird ein multimethodaler Ansatz gewählt: Neben quantitativen Erhebungen mittels eines Fragebogens werden besonders interessante Fälle auch qualitativ aufgearbeitet.

Zu diesem Zweck werden Interviews mit Mitarbeitern und Managern in Organisationen geführt, die - auf welche Weise auch immer - mit Design Thinking in Berührung gekommen sind.

Projekt: Anforderungen und Strategien zur Überwindung von Einschränkungen innerhalb nebenläufiger, browserbasierter Anwendungen

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Matthias Wenzel

Abstract: Plattformunabhängige, clientseitige Anwendungen basierend auf der JavaScript-Programmiersprache werden zunehmend zu einer ernstzunehmenden Alternative zu nativen, plattformspezifischen Applikationen. Verglichen mit nativen Programmierumgebungen hat traditionelles JavaScript eine wichtige Einschränkung. Die gesamte Programmausführung erfolgt innerhalb eines einzelnen Threads. Im Hinblick auf die heutige Verfügbarkeit von Mehrkern-Prozessoren selbst in Mobilgeräten, stellt dies eine Limitierung dar.

Ein darauf abzielender neuer Ansatz sind Web Worker. Es handelt sich dabei um einen JavaScript Mechanismus, der echtes Multithreading im Browser bereitstellt. Web Worker liefern somit einen Ansatz, um Mehrkern-Prozessoren effektiver auszunutzen.

Es gibt dabei allerdings einige Beschränkungen zu berücksichtigen. Web Worker werden innerhalb eines anderen, von der aktuellen Webseite abweichenden, Kontextes ausgeführt. Es gibt keinen gemeinsam nutzbaren Speicher. Die Kommunikation zwischen Webseite und Web Worker erfolgt mittels Message Passing. Darüber hinaus haben Web Worker keinen Zugriff auf das Document Object Model.

5. Innovative (Pilot-)Produkte und Dienstleistungen

Die IT-technologischen Forschungen im Bereich der Internet-Technologien und -Systeme und der Innovationsforschung führt zu neuen Ideen für innovative Anwendungen und Systeme für das Internet der Zukunft. Prototypisch implementieren wir diese Ideen, stimulieren unsere Forschungen und erproben ihre Praxistauglichkeit. Einige dieser prototypischen Lösungen haben Bedeutung gewonnen als echte Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft.

5.1. tele-TASK – www.tele-task.de

tele-TASK ist ein Dachprojekt für weitreichende Forschung und (Produkt-)Entwicklung im Bereich des videobasierten E-Learnings.

Die Forschungsthemen umfassen u.a. E-Learning, Internet- und Webtechnologien, kollaboratives Lernen, Videoanalyse, Softwarearchitektur uvm.

Die Produktpalette reicht vom Aufnahmesystem über das Postproduction Tool und Webportal hin zum Recording Service beim Kunden vor Ort.

5.1.1. tele-TASK Portal

Das tele-TASK-Portal ist die Publikationsplattform des HPI für Vorlesungsaufzeichnungen. Hier befinden sich mittlerweile über 4800 Aufzeichnungen in 390 Serien. Die E-Lectures stehen auch als Podcasts, anhand der Kapitelmarken geschnitten, zur Verfügung (ca. 16.000 Stück).

Im zurückliegenden Jahr wurden am Portal viele architektonische Verbesserungen vorgenommen, die für den Benutzer allgemein weniger, hauptsächlich aber bei der Suche sichtbar sind. Der Performance-Unterschied ist jedoch deutlich.

So wurden u.a. folgende Änderungen vorgenommen:

- Entwicklung und Deployment einer neuen, vielfach schnelleren und genaueren Suchfunktion mit neuer GUI;
- Abschaffung der Plugin-Architektur;
- Optimierung der Templates;
- Optimierung der Datenbankabfragen und Minimierung von Slow Queries;
- Automatisierte Tests;
- Keywords;
- openID-Login.

5.1.2. Aufnahmesystem

Das tele-TASK-Aufnahmesystem ist ein mobiles System in einem speziell angepassten Koffer, der mit sämtlicher benötigter Technik versehen ist. Es dient zur Aufnahme von Vorlesungen, Vorträgen, Konferenzen etc. Dabei werden sowohl die Präsentation des Redners (plattformunabhängig per VGA) als auch der Redner mit einer Kamera und seine Sprache mit einem Funkmikrofon aufgenommen. Die Datenströme werden synchron aufgezeichnet und gespeichert.

Die Aufnahmesoftware wurde stetig erweitert und verbessert. Besonders erwähnenswert sind hier die Punkte Stabilität, Export der Videos, Aufnahmequalität, etc. Auch hardwareseitig gab es eine

entscheidende qualitätssteigernde Verbesserung: anstatt des bis dato eingesetzten analogen Kamera-Grabbers, bei dem es durch die Ausspielung von Halbbildern zu Interlacing-Effekten kam, die nur unter Qualitätseinbußen durch spezielle Filter vermindert werden konnten, wird nun ein digitaler Grabber eingesetzt, der das Kamerasignal nun digital und ohne Interlacing als Vollbilder in das Aufnahmesystem einspielt.

5.1.3. Postproduction Tool

Ausgehend von dem Wunsch, die Nachbearbeitungsarbeiten nach einer tele-TASK-Aufzeichnung auch an einem Büro-PC mit großem Bildschirm durchführen zu können, wurde das tele-TASK Postproduction Tool entwickelt.

Die Mitarbeiter der Medientechnik wünschten sich, dass sie die Nachbearbeitung der Aufnahmen, also vornehmlich Anfang und Ende schneiden und Kapitelmarken überprüfen, auch von ihren Bürorechnern aus mit großem Monitor und Maus und Tastatur machen können.

Die Windows-Software bietet alle benötigten Funktionen zum Schneiden, Kapitel anlegen und editieren, Hinzufügen von Metadaten und der Erstellung von Video-Podcast mit sechs verschiedenen Layouts.

Die Software ist bereits im produktiven Einsatz bei der HPI-Medientechnik neben vielen kleineren Verbesserungen und Erweiterungen, so z.B. ist das Tool mittlerweile auf Deutsch, Englisch und Chinesisch verfügbar, ist die größte Neuerung die Möglichkeit Videos ohne erneute Kodierung zu schneiden.

5.1.4. Recording Service

Mit der tele-TASK-Technologie ist es selbstverständlich auch möglich, Aufnahmen und Livestreams anderswo als HPI-intern durchzuführen.

So wurde im Oktober der World Health Summit 2013 mit zwei parallelen Livestreams über die gesamte Dauer live gestreamt und die Aufnahmen später zur Verfügung gestellt. Weiterhin wurden eine Tagesveranstaltung der SAP aufgezeichnet und mit der Stadtverwaltung Potsdams ein Kooperationsprojekt auf den Weg gebracht, das in 2014 vorsieht, mehrere Stadtratsitzungen live zu streamen und später on-demand zur Verfügung zu stellen.

5.1.5. Transcode Server

Der Transcode-Server, der dazu dient, automatisch in nächtlichen Jobs tele-TASK-Aufzeichnungen in weitere Formate umzuwandeln, Podcastvideos zu erstellen und die Videos im Webportal zu veröffentlichen, wurde im Jahr 2013 neu erstellt.

Auf einer neuen Serverhardware wurde auch eine neuentwickelte Software eingespielt. Die neue Transcodingsoftware ist nun speziell an die neuen Formate der tele-TASK-Aufnahmen angepasst.

Darüber hinaus konnte die Transcoding-Dauer von vormals etwa 150% der realen Vorlesungsdauer auf nur noch 10% der Vorlesungsdauer verkürzt werden.

5.1.6. tele-TASK @ iTunes U

Auf Apples universitärem Plattform-Zweig iTunes U, wo ein Teil der tele-TASK-Aufnahmen veröffentlicht wird (nur reguläre Vorlesungen, keine Fach- oder Studentenvorträge), kann das HPI mittlerweile ca. 4,7 Millionen Downloads verzeichnen, das entspricht etwa 20.000 pro Woche.

Die 109 Collections enthalten etwa 8.600 Items (Podcast-Segmente).

5.2. MOOC Plattform openHPI – <https://openhpi.de>

5.2.1. openHPI

Die neue interaktive Online-Bildungsplattform openHPI (<https://openhpi.de>) des Hasso-Plattner-Instituts (HPI) bietet frei zugängliche und kostenlose Onlinekurse für interessierte Teilnehmer an, die sich mit Inhalten aus dem Bereich der Informationstechnologien und Informatik beschäftigen. Wie die seit 2011 zunächst von der Stanford University, später aber auch von anderen Elite-Universitäten der USA angeboten „Massive Open Online Courses“, kurz MOOCs genannt, bietet openHPI im Internet Lernvideos und weiterführenden Lesestoff in einer Kombination mit lernunterstützenden Selbsttests, Hausaufgaben und einem sozialen Diskussionsforum an und stimuliert die Ausbildung einer das Lernen fördernden virtuellen Lerngemeinschaft. Im Unterschied zu „traditionellen“ Vorlesungsportalen, wie z. B. dem tele-TASK Portal (<http://www.tele-task.de>), bei dem multimedial aufgezeichnete Vorlesungen zum Abruf bereit gestellt werden, bietet openHPI didaktisch aufbereitete Onlinekurse an. Diese haben einen festen Starttermin und bieten dann in einem austarierten Zeitplan von sechs aufeinanderfolgenden Kurswochen multimedial aufbereitete und wann immer möglich interaktive Lehrmaterialien. In jeder Woche wird ein Kapitel des Kursthemas behandelt. Dazu werden zu Wochenbeginn eine Reihe von Lehrvideos, Texten, Selbsttests und ein Hausaufgabenblatt bereitgestellt, mit denen sich die Kursteilnehmer in dieser Woche beschäftigen. Kombiniert sind die Angebote mit einer sozialen Diskussionsplattform, auf der sich die Teilnehmer mit den Kursbetreuern und anderen Teilnehmern austauschen, Fragen klären und weiterführende Themen diskutieren können. Natürlich entscheiden die Teilnehmer selbst über Art und Umfang ihrer Lernaktivitäten. Sie können in den Kurs eigene Beiträge einbringen, zum Beispiel durch Blogposts oder Tweets, auf die sie im Forum verweisen. Andere Lernende können diese dann kommentieren, diskutieren oder ihrerseits erweitern. Auf diese Weise werden die Lernenden, die Lehrenden und die angebotenen Lerninhalte in einer virtuellen Gemeinschaft, einem sozialen Lernnetzwerk miteinander verknüpft.

Auf derselben Codebasis werden die Partnerplattformen open.SAP.de und openHPI.cn betrieben, die jeweils ganz eigene, unterschiedliche Anforderungen stellen. Eine der Hauptaufgaben des letzten Jahres war die Neuentwicklung der Plattform unter Einbeziehung der aus dem laufenden Betrieb gewonnenen Erkenntnisse. Hauptaugenmerk lag hierbei auf der Skalierbarkeit, der Wartbarkeit des Codes und der Möglichkeit neue Features mit geringem Aufwand hinzufügen zu können.

	Kurse (bis 12/2013)	Nutzer (12/2013)	Enrollments (12/2013)	Teilnahmebescheinigungen (12/2013)	Zertifikate (12/2013)
<i>openhpi</i>	7	48.458	94.367	16.068	12.998
openSAP	5	86.489	200.407	29.855	24.813

5.2.2. Struktur der openHPI-Kurse

Generell bestehen MOOCs aus Vorlesungsvideos, Selbsttests, Hausaufgaben und Abschlussprüfung, sowie weiterführendem Lesematerial, Vorlesungsfolien und Weblinks. Dabei werden jede Woche neue Inhalte freigeschaltet, die auch in dieser Kurswoche bearbeitet werden müssen. Dadurch wird erreicht, dass sich alle Teilnehmer zur gleichen Zeit mit den gleichen Themen auseinandersetzen – und sich auch darüber austauschen können. Hierzu dient die Integration von Social Media Anwendungen, wie z.B. Diskussionsforen, Wikis oder Lerngruppenfunktionalitäten.

Auch openHPI folgt diesem Grundschemata. In 6 Kurswochen wird jeweils ein Thema behandelt. Dabei wechseln sich innerhalb einer Kurswoche Vorlesungsvideoclips (von maximal 10-15 Minuten Dauer) mit Selbsttests ab, die die wichtigsten Erkenntnisse aus den jeweils vorangegangenen Clips reflektieren. Selbsttests können beliebig oft absolviert werden und dienen in erster Linie zur Verständniskontrolle der Teilnehmer. Außerdem wird pro Woche eine Wiki-Seite mit Links und Lesematerial (als PDF) angeboten.

Jede Kurswoche schließt mit einer Hausaufgabe ab, die wie die Selbsttests aus verschiedenen automatisch auswertbaren Fragen bestehen (z.B. Multiple Choice, Multiple Answer, Zuordnungsaufgaben oder Lückentexte mit Dropdown-Feldern). Hausaufgaben können nur einmal bearbeitet werden und sind zeitlich begrenzt. Die dort erlangten Punkte fließen in das Gesamtergebnis ein. Die Hausaufgabe muss jeweils mit dem Abschluss einer Kurswoche werden dann die Ergebnisse sowie eine Musterlösung veröffentlicht.

In der siebten Kurswoche findet die Abschlussklausur statt, die im Wesentlichen wie eine ausgedehnte und komplexere Hausaufgabe aufgebaut ist. In der Abschlussprüfung können 50% der Gesamtpunkte für den Kurs erreicht werden, die restlichen 50% fallen auf die sechs Hausaufgaben.

Erreicht ein Teilnehmer mindestens 50% der Gesamtpunkte, qualifiziert er sich für ein Zertifikat. Bei Bearbeitung von wenigstens 50% der Lerninhalte erhält man eine unbenotete Teilnahmebestätigung.

5.2.3. openHPI-Team

Das Organisations- und Entwicklerteam von openHPI setzt sich wie folgt zusammen:

- Prof. Dr. Christoph Meinel (Projektleiter);
- Dipl.-Inf. Christian Willems (Technischer Leiter);
- Dipl.-Inf. (FH) Jan Renz;
- Thomas Staubitz, M. Sc.;
- Dr. Haojin Yang;
- Dipl.-Inf. Matthias Bauer;
- Hans-Joachim Allgaier, M. A. (Öffentlichkeitsarbeit);
- Frank Wittmann (Social Media).

Studentische Mitarbeiter (Entwicklerteam):

- Daniel Hoffmann, B. Sc.;
- Daniel Moritz, B. Sc.;
- Dominic Petrick, B. Sc.;
- Florian Moritz, B. Sc.;
- Hauke Klement, B. Sc.;
- Jan Graichen;
- Malte Swart;
- Mandy Klingbeil;

- Marvin Bornstein;
- Nicolas Fricke, B. Sc.;
- Sebastian Kliem;
- Tino Junge, B. Sc.

5.3. Tele-Board

Das Ziel des Tele-Board-Systems ist es, entfernte Design Thinking Teams zu unterstützen, um ihre kreativen Potenziale zu entfalten und um effizienter mit digitalen Werkzeugen zu arbeiten.

Wir entwickelten das Tele-Board-System für synchrone und asynchrone Kommunikation. Um wirklich gemeinsam zu arbeiten, gibt Tele-Board ein Vollbild-Video hinter einer durchscheinenden synchronisierten Whiteboard-Oberfläche aus. Damit die Remote-Teams ihre Arbeit nachvollziehen können, speichert das System alle Veränderungen in einer History.

5.3.1. Motivation

Da die Design Thinking-Methode immer beliebter wird und sich weltweit verbreitet, erweitern Design-Thinker ihre Kooperationen zwischen Regionen und Kontinenten und, damit geografisch verteilt, auch über Zeitzonen hinweg.

Die optischen und haptischen Komponenten des Arbeitsraums sind bisher schwer über Distanz und Zeit zu teilen gewesen. Darüber hinaus neigen schriftliche Dokumentation und Kommunikation dazu, Arbeit, Kreativität, Neugier, Spontaneität und Team-Erfahrung zu unterdrücken. Es ist unser Ziel, neue IT-Tools zu entwerfen und zu implementieren, die wirklich eine Unterstützung und Optimierung des kollaborativen Design Thinkings ohne Behinderung der Teamleistung während des Prozesses ermöglichen.

In der ersten Phase konzentrierten wir uns auf die Unterstützung von Echtzeit-Design Thinking für Teams über unterschiedliche Standorte. Durch Beobachtungen und Benutzer-Feedback haben wir entdeckt, dass die digitale Unterstützung der Design Thinking-Aktivitäten nicht nur nützlich für die synchrone und verteilte Arbeit, sondern auch wertvoll für die „co-lozierte“ und verteilte asynchrone Arbeit ist.

Deshalb entwickelten wir den Tele-Board Historie Browser, eine web-basierte Schnittstelle, die die Möglichkeit bietet, zwischen den verschiedenen Arbeitsergebnissen hin und her zu wechseln.

5.3.2. Architektur

Das Tele-Board-System ist eine elektronische Whiteboard-Software-Suite, die es den Benutzer gestattet, digitale Haftnotizen auf Tablet-PCs, Smartphones oder direkt auf einem Whiteboard zu schreiben. Man kann die erstellten Haftnotizen bewegen, clustern und dabei direkt auf dem Whiteboard schreiben oder zeichnen.

Diese digitale Umsetzung beinhaltet auch zusätzliche Funktionen - zuvor nicht realisierbar durch physikalische Instrumente - wie Größenänderung oder Farbänderung. Alle genannten Maßnahmen werden automatisch synchronisiert, an jedem angeschlossenen Client Whiteboard.

Um eine echte interaktive Sitzung zu erleichtern, haben wir eine Video-Konferenz-Funktion für verteilte Teammitglieder. Das transluzente Whiteboard kann als Overlay auf der Oberseite des Vollbild-

Videos der anderen Teammitglieder angezeigt werden. Dieses Setup ermöglicht es, zu sehen, was die anderen machen, wohin sie zeigen und was sie an Gestik und Mimik tun.

5.3.3. Funktionen und Ausstattung

Das Tele-Board-System besteht aus verschiedenen Software-Komponenten, die meisten von ihnen zugänglich auf dem Tele-Board-Webportal.

Sobald Sie angemeldet sind, können Sie Projekte zu verschiedenen Themen erstellen: so genannte Whiteboard-Panels. Zu Beginn der Arbeit an Ihrem Board öffnen Sie einfach den Whiteboard Client und wenn Ihr Remote-Team-Partner das gleiche tut, werden Sie automatisch verbunden. Sie können auch "Post-it-Pad"-Anwendung aus dem Webportal auf Ihrem Tablet-PC schreiben. Oder Sie nutzen unsere iPhone App oder jeden XMPP Chat-Client, um Haftnotizen mit dem Finger oder der Tastatur zu erstellen.

Das Tele-Board-System ist Hardware-unabhängig, d.h. sie können auswählen, welche Geräte Sie für Ein- und Ausgang bevorzugen. Die wichtigste Hardware für das Tele-Board-System ist ein Computer mit einem interaktiven Whiteboard, ein Paar für jeden Standort. Darüber hinaus sollten persönliche Geräte drahtlos für das Schreiben von Post-its angeschlossen werden, z.B. ein Chat-Client, ein Tablet-PC oder ein Smartphone.

Für einen Remote-Setup benötigen Sie eine Webcam und Lautsprecher für jeden Standort.

5.3.4. Forschungsfragen

Innerhalb des HPI-Stanford Design Thinking Research Program versuchen wir, die folgenden Fragestellungen zu beantworten:

- Bieten digitale Werkzeuge wie Tele-Board Design-Thinkern Möglichkeiten, die es in analogen Umgebungen nicht gibt? Können sie helfen, kreativer oder effizienter zu arbeiten?
- Was können wir über den Design Thinking Prozess durch den Einsatz von Tele-Board lernen?
- Wie beeinflusst Tele-Board die Arbeitsweise?
- Was ist der Wert der Navigation durch eine Projekthistory und wie werden Informationen und Artefakte verknüpft?
- Wie können digitale Tools die Synthese Phase eines co-lizierten Teams unterstützen, und ist es sogar in einer verteilten Umgebung möglich?

5.3.5. Tele-Board MED

Das Team von Prof. Dr. Christoph Meinel entwickelt im Rahmen des HPI-Stanford Design Thinking Forschungsprogramms ein Dokumentationssystem für digitale Whiteboards, um Arzt und Patient die Teamarbeit auf Augenhöhe leicht zu machen.

Im Zentrum steht dabei Transparenz. Wichtige Informationen der Patientenakte werden grafisch verständlich aufbereitet für alle Beteiligten sichtbar gemacht. Arzt und Patient können gleichermaßen behandlungsrelevante Informationen beisteuern. Weil die wichtigsten Dinge mit einem Blick zu überschauen sind, können Fehler auch eher vermieden werden.

Sogar der Patient hat die Möglichkeit, einige Fehler zu entdecken, bspw. falsch notierte Anamnese-daten. Für den Arzt bietet das System darüber hinaus den Vorteil, eine umfassende Dokumentation besonders zeiteffizient zu erstellen.

Technisch basiert das System auf dem am Hasso-Plattner-Institut erfundenen und entwickelten Tele-Board. Zunächst wird das System für den Anwendungsbereich „Verhaltenstherapie“ angepasst und hier getestet.

5.3.6. Team

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Christian Willems, Jan Teske, Lutz Gericke, Matthias Wenzel, Nikolai Wuttke, Raja Gumienny, Anja Perlich, Dr. Julia von Thienen

5.4. Tele-Lab „Internet Security“

Unser Tele-Lab "IT-Sicherheit" ist ein virtuelles Labor, das eine fortschrittliche interaktive eLearning Erfahrung bietet. Studenten und anderen Personen, die an praktischen Hands-on-Erfahrungen in IT-sicherheitsrelevanten Fragen interessiert sind, können mit verschiedenen Techniken und Methoden lernen und experimentieren, um IT-Systeme und digitale Informationen zu schützen.

5.4.1. Die Grundidee

Die zunehmende Verbreitung von komplexen IT-Systemen und das schnelle Wachstum des Internets erzeugen mehr und mehr Hinweise auf die Bedeutung der IT-Sicherheit. Die Grenzen der technischen Security-Lösungen werden durch das mangelnde Bewusstsein der Computer-Nutzer, durch Faulheit, Unaufmerksamkeit und fehlende Bildung verursacht.

Traditionelle Techniken der Lehre (z.B. Vorlesungen oder Literaturstudium) haben sich als nicht geeignet für das Sicherheits-Training erwiesen, weil der Auszubildende die Grundsätze aus dem akademischen Ansatz in einer realistischen Umgebung nicht anwenden kann. Sicherheitsausbildung und praktische Erfahrungen durch Übungen sind unverzichtbar für die Konsolidierung der Kenntnisse.

Gerade die Zuweisung einer Umgebung für diese praktischen Übungen stellt eine Herausforderung für Forschung und Entwicklung dar, weil die Studenten privilegierten Zugriffsrechte (root / Administrator-Konto) auf dem Ausbildungssystem haben. Mit diesen Privilegien können die Schüler leicht ein Trainingssystem (aus Versehen) zerstören oder es sogar dazu verwenden, um anderen Rechner im lokalen Netzwerk oder im Internet anzugreifen.

Der klassische Ansatz ist ein dedizierter Computerraum für die Sicherheit der Ausbildung. Solche Labore haben verschiedene Nachteile: sie sind unbeweglich, teuer in der Anschaffung und im Unterhalt und müssen von allen anderen Netzwerken auf dem Gelände isoliert werden. Natürlich haben die Schüler keinen Internet-Zugang auf den Labor-Computern.

Das Tele-Lab-Projekt erstellt ein neues E-Learning-System für die praktische Ausbildung zur Gefahrenabwehr im WWW und erhält die positiven Eigenschaften von offline Security Labs. Der Tele-Lab-Server besteht im Wesentlichen aus einem webbasierten Tutoring-System und einem Trainingsumfeld aus virtuellen Maschinen. Das System bietet drei Arten von Inhalten: Informationen, Einführungen in Sicherheits- und Hacker-Tools und schließlich praktische Übungen.

Studenten führen diese Übungen auf virtuellen Maschinen (VM) auf dem Server durch, mit dem sie über einen Remote-Desktop Zugriff haben. Eine virtuelle Maschine ist ein Software-System, das eine Laufzeitumgebung für Betriebssysteme bietet. Solche Software-emulierten Computer-Systeme ermöglichen eine einfache Bereitstellung und Wiederherstellung im Falle des Scheiterns.

Eine Lerneinheit auf z.B. "drahtlose Netzwerke" stellt verschiedene Technologien wie WiFi Wireless LAN oder Bluetooth vor, und erklärt die Funktionalität der Mechanismen und Protokolle für die drahtlose Sicherheit und Highlights Schwächen, die zu Sicherheitsproblemen führen. Danach präsentiert das Lehrsystem Wireless-Tools für Windows und Linux, wie Kismet oder dem Aircrack Suite.

5.4.2. Eigenschaften

- Erreichbar vom Internet;
- Reines Web-Interface;
- Multi-User-Unterstützung;
- Multimedia Vorträge enthalten;
- Praktische Übungen auf virtuellen Maschinen (Windows und Linux);
- Privilegierte Operationen erlaubt;
- Sichere Testumgebung.

5.4.3. Lerneinheiten

Folgende Lehreinheiten werden angeboten:

- Angriffe auf Konten und Passwörter;
- Reconnaissance;
- Lauschangriffe auf Network Traffic;
- Wireless Security;
- Web Service Security.

5.4.4. Team

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Entwickler: Christian Willems, Wesam Dawoud

Studentische Entwickler: Thomas Klingbeil

5.5. Web-Portale und -Services

Die folgenden Websites werden durch den Lehrstuhl, seine wissenschaftlichen Mitarbeiter und das HPI gepflegt und vertreten.

Sie umfassen alle im Web zugreifbaren Publikationsquellen zu allen am Lehrstuhl vertretenen Aktivitäten, Produkten und Projekten.

- Akademische Online-Suchmaschine YOVISTO – <http://www.yovisto.com>;
- Blog-Intelligence – <http://www.blog-intelligence.com>;
- Deutscher IPv6 Rat – <https://www.ipv6council.de/index>;
- Electronic Colloquium on Computational Complexity ECCC – <http://eccc.hpi-web.de>;
- Electronic Colloquium on Design Thinking Research ECDTR – <http://ecdtr.hpi-web.de>;

- HP Design Thinking Research Program – <http://hpi.de/forschung/design-thinking-research-program.html>;
- HPI Identity Provider – <https://openid.hpi.uni-potsdam.de>;
- HPI Webportal tele-TASK – <http://www.tele-task.de/de>;
- HPI-VDB – <https://hpi-vdb.de/vulndb>;
- Internet Bridge Germany-China – <https://www.tele-task.de/de/archive/podcast/2680>;
- Internetworking-Buch-Blog – <http://www.internetworking-buch.de>;
- IT-Gipfelblog – <https://it-gipfelblog.hpi-web.de>;
- Lock-Keeper Portal – <http://www.lock-keeper.org>;
- openHPI.DE – <https://openhpi.de> / openHPI.CN – <https://openhpi.cn>;
- Security Analytics – http://www.hpi.uni-potsdam.de/meinel/security_tech/security_analytics/reams.html;
- SOA Security Lab – <https://www.soa-security-lab.de>;
- Tele-Board – digitales Whiteboard zum Verteilten Design Thinking – <https://tele-board.de>;
- Tele-Lab „Internet Security“ – <http://www.tele-lab.org>;
- Website des Fachgebiets – <http://www.hpi.uni-potsdam.de/meinel>.

6. Auftragsforschung / Forschungskooperation /

Partner und Auftraggeber

Ziel der IT-technologischen Forschungen im Bereich der Internet-Technologien und -Systeme ist es zum Einen, neue Methoden und Techniken für das Internet der Zukunft zu konzipieren und zu entwickeln, und zum Anderen, neue praxistaugliche Anwendungen für das Internet der nächsten Generation zu erdenken und zu erproben. Im Bereich der Kreativitäts- und Innovationsforschung steht die Innovationsmethode des Design Thinking im Mittelpunkt des Forschungsinteresses.

Im Kalender 2013 warb der Lehrstuhl EUR 1.181.948,17 an Drittmitteln in seinen Projekten ein. Aus dem Verkauf von tele-TASK wurden EUR 68.735,62 erzielt. Im HPDTRP konnte der Lehrstuhl im Projektjahr 5 (01.10.2012-30.09.2013) EUR 265.780,13 einwerben, im Projektjahr 6 (01.10.2013-30.09.2014) sind EUR 285.000,00 avisiert.

6.1. Drittmittelprojekte

Projekt: SOA-GTDS

Projektpartner: Tumorzentrum Bad Saarow

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Aaron Kunde, Nuhad Shaabani, Tim Sporleder

Abstract: Das GTDS ist ein System zum Einsatz als klinisches Krebsregister und zur Nachsorge von Krebspatienten. In diesem System ist vieles an medizinischem fachlichem Wissen implementiert, was es zu einem Wertvollen und vollständigen Dokumentationssystem für Krebsdaten ausmacht.

Auf der technischen Seite ist GTDS aber schwer anpassbar, benutzerunfreundlich, von einer bestimmten alten Plattform abhängig und ist deshalb gemessen an heutigen Ansprüchen wenig effizient.

Das Ziel des Projekts war es, die Forms-Technologie abzulösen und das GTDS als Web-Anwendung zu re-implementieren. Zu diesem Zweck wurden die 100 wichtigsten Eingabemasken identifiziert und umgesetzt. Außerdem musste das Sicherheitskonzept überarbeitet werden. Weiterhin wurde eine Möglichkeit zum Export von Daten und zur Generierung von Berichten geschaffen.

Das Projekt wurde zum 31.12.2013 abgeschlossen.

Projekt: Social Media Analysis with HANA

Projektpartner: SAP AG

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Patrick Hennig (Projektkoordination), Philipp Berger

Abstract: Die enorme Entwicklung von Social Media bietet jedem Einzelnen neue Möglichkeiten, seine eigene Meinung online auszudrücken. Die Blogosphäre, ein fester Bestandteil dieses Trends, enthält Informationen zu einer Vielzahl von Themen.

Die Analyse und Präsentation dieser enormen Datenmenge an frei zugänglichen Informationen, die von allen Web-Blogs weltweit bereitgestellt wird, ist das zentrale Interesse dieses Projektes.

Im Einzelnen beschäftigt sich das Projekt zum Beispiel mit der Erkennung von Trends basierend auf der zeitlichen Entwicklung von Blog Diskussionen. Zur Analyse ist es notwendig, alle Web-Blogs offline verfügbar zu machen und diese in einer SAP HANA Datenbank zu speichern. Darüber hinaus sollen intelligente Text-Mining-Algorithmen in die SAP HANA Text Komponente integriert werden. Letztendlich können diese Algorithmen mit Produktinformationen aus anderen SAP-Systemen kombiniert werden.

Projekt: AV-Portal der Technischen Informationsbibliothek Hannover

Projektpartner: Technische Informationsbibliothek, Hannover (TIB)

Projektleiter: Dr. Harald Sack

Projektteam: Jörg Waitelonis, Nadine Steinmetz, Magnus Knuth, Bernhard Quehl, Christian Hentschel

Abstract: Die Technische Informationsbibliothek (TIB) Hannover ist das zentrale Informationsangebot für naturwissenschaftliche Fachinformationen, z.B. aus den Bereichen Architektur, Mathematik, Chemie, Informatik und Physik.

Bisher beschränkt sich das Angebot auf bibliografische Informationen. Die Bereitstellung multimedialer Inhalte für Fachrecherchen stellt die wesentliche Herausforderung für die Wissenschaftskommunikation der Zukunft dar.

Das HPI betreibt hier angewandte Forschung, die der Erschließung audiovisueller Forschungsdaten dient. Dabei werden fortgeschrittene Analysetechniken, wie z. B. eine automatische Segmentierung von Videoszenen, die Erkennung von Text in Videoströmen bis hin zur automatischen Erkennung von Genres bzw. Fachgebieten entwickelt.

Ziel ist es die vorhandenen AV-Materialien intelligent mit bestehenden Forschungsarbeiten zu vernetzen, sodass eine interdisziplinäre Navigation aufgrund fachlicher Zusammenhänge möglich wird. Begleitend zur automatischen Erschließung von Inhalten wird daher an Mechanismen für kollaboratives Filtern und der Personalisierung von Suchoptionen geforscht.

Projekt: centertain.me

Projektpartner: centertain GmbH

Projektleiter: Dr. Harald Sack

Projektteam: Jörg Waitelonis, Magnus Knuth, Katarina Birghan

Abstract: Die cENTERTAIN GmbH betreibt eine Kinotrailer Webplattform mit dem Geschäftsmodell, inhaltlich mit den wöchentlich neu erscheinenden Kino-Trailern zusammenhängende Videofilme aus existierenden Video-on-Demand-Plattformen bzw. Produkte aus Webshops zu verlinken.

- Zur Unterstützung der redaktionellen Arbeit entwickelte das HPI ein semantisches Video Recommender System, das zu Kinotrailern jeweils passende Filmvorschläge ermittelt und eine Begründung für diesen Vorschlag liefert.

- Dazu wurden webbasierte, frei zugängliche Datenbanken, wie z.B. DBpedia, Wikipedia, Internet Movie Data Base, Wikidata, Freebase und Rotten Tomatoes genutzt, um eine stets möglichst aktuelle semantische Wissensbasis mit Filminformationen zusammenzustellen, aus denen über heuristische und regelbasierte Verfahren neue Filmempfehlungen ermittelt werden und auf einer Webseite präsentiert werden.

Projekt: Software Security Surveillance

Auftraggeber: SAP Innovation Center, Potsdam, Germany

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Dr. Feng Cheng, Amir Azodi, David Jaeger

Abstract: The goal of this project is the development of high quality surveillance and correlation algorithms to improve the security of the SAP software NetWeaver by analyzing log events.

Within this project, the SAP NetWeaver suite will be analyzed in terms of logging capabilities and attack scenarios. A mapping between possible log events and attack scenarios will be designed and powerful correlation algorithms will be developed. The quality of these algorithms will be analyzed based on experiments with real attacks on SAP software systems. Log recommendations will be used to improve the quality of the correlation algorithms.

The developed algorithms will be implemented using HANA, an in-memory database technology developed by SAP. The final evaluation of the results will be done with the implemented prototypes in real attack scenarios.

Projekt: Machine Learning for Security Analytics powered by SAP HANA

Auftraggeber: Siemens AG

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Dr. Feng Cheng, Andrey Sapegin, Marian Gawron

Abstract: The project aims at researching and developing machine learning security analytics based on SAP HANA. The Windows Active Directory events are collected, normalized and saved in HANA database.

Complex queries supported by HPI REAMS (Real-time Event Analytics and Monitoring System) as well as the machine learning capabilities supported by SAP PAL (Predictive Analysis Library) and several HANA-based self-implemented machine learning algorithms can be utilized to achieve the result of anomaly detection.

The performance of the implemented solution will be tested and compared with other similar security analytics solutions in terms of speed, accuracy, and required resources.

Projekt: Studie – Cloud Computing und virtuelle Desktops an den Schulen Oberösterreichs

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Christian Willems, Maxim Schnjakin

Abstract: Die erstellte Studie gibt einen umfassenden Überblick über den aktuellen Einsatz von IT an den Schulen in Oberösterreich. Sie analysiert den status-quo sowie auch wichtige Entwicklungen im Bereich virtueller Technologien und liefert auf dieser Grundlage Handlungsempfehlungen zur Unterstützung des Unterrichts.

Die Studie ist in zwei Teile aufgeteilt:

- Im ersten Teil wird die aktuelle Situation an den oberösterreichischen Pflichtschulen vorgestellt. Die Ergebnisse basieren auf der Auswertung von 328 (Online) Fragebögen, die im Vorfeld an Schulen verschickt wurden. Die Analyse zeigt deutliche Mängel im Bereich der Hardware-Ausstattung sowie auch der Administration der Geräte auf. Viele Schulen geben an, über nicht ausreichend viele PCs zu verfügen und führen diesen Missstand auf knappe finanzielle Mittel zurück. Die im Rahmen der Untersuchung häufig bestätigte Überforderung der IT-Verantwortlichen lässt vermuten, dass die Sicherheitsproblematik in den Schulen nicht hinreichend gelöst ist.
- Im zweiten Teil werden Anforderungen an den Betrieb von IT-Infrastruktur im Schulumfeld zusammengefasst und erläutert. Diese Anforderungen werden unter der Zielsetzung aufgestellt, Lösungen für die aufgedeckten Probleme an den Schulen bereitzustellen, um den Unterricht besser zu unterstützen. Die aktuelle Analyse ergibt, dass mit dem Einsatz der Virtualisierungstechnologie im Pflichtschulbereich – durch eine zentrale Bereitstellung der IT-Ressourcen – ein zeit- und kosteneffizienterer Betrieb von Arbeitsplätzen an den einzelnen Schulstandorten erreicht werden kann.

Projekt: openSAP

Projektpartner: SAP

Projektleiter: Christian Willems

Projektteam: Jan Renz, Thomas Staubitz, Christian Willems

Abstract:²

6.2. Forschungskooperationspartner

In den verschiedenen Projekten wurde mit Partnern der folgenden Institutionen eng zusammengearbeitet:

- Berliner Fortbildungs-Akademie, Berlin;
- Bundesministerium des Innern;
- Bundesministerium für Bildung und Forschung;
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie;
- Cape Town University (Südafrika);
- cEntertain GmbH;

² Cf. Abschnitt 5.2ff. „MOOC Plattform openHPI“.

- Charité Berlin;
- defa spektrum GmbH, Berlin;
- Deutsche Nationalbibliothek, Frankfurt/M.;
- Deutscher IPv6 Rat;
- Deutsches Rundfunk Archiv;
- Flow Works, München;
- Fraunhofer FOKUS, Berlin;
- Fraunhofer HHI, Berlin;
- Fraunhofer IAIS, Sankt Augustin;
- FU Berlin;
- Fujitsu;
- Guofu Cloud Computing Co. Ltd (China);
- Hewlett Packard;
- Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS), Potsdam;
- Interdisciplinary Centre for Security Reliability and Trust, Universität Luxembourg;
- Karls Universität, Prag;
- KNOW Center, Graz;
- Merz Akademie, Stuttgart;
- Nanjing University (China);
- OFFIS – Institut für Informatik, Oldenburg;
- Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg;
- SAP AG;
- SAP Innovation Center;
- SAP Innovation Lab;
- SAP Labs Shanghai (China);
- Semantic Technology Institute, Innsbruck;
- Semantic Web Company GmbH, Wien;
- Shanghai University (China);
- Siemens AG (Germany/USA);
- Stanford University (USA);
- Technical University of Beijing (China);
- Technicolor;
- Technion (Israel);

- Technische Informationsbibliothek Hannover (TIB);
- Tele-Trust e.V.;
- transfer media gGmbH, Potsdam;
- Transfer Media GmbH;
- TU Berlin;
- Tumorzentrum Land Brandenburg;
- uMetriq Metering Services/GASAG;
- Universität Leipzig;
- Universität Vilnius (Litauen);
- Verein für Medieninformation und Medienmanagement;
- Zople Cloud Co. Ltd (China);
- ZS IoT Co. Ltd (China).

7. Publikationen

7.1. Begutachtete Konferenzartikel

- Azodi, A., Jaeger, D., Cheng, F., Meinel, Ch., A New Approach to Building a Multi-Tier Direct Access Knowledgebase For IDS/SIEM Systems, in the Proceeding of the 11th IEEE International Conference on Dependable, Autonomic and Secure Computing (DASC'13), IEEE CS, Chengdu, China, December 20-22, 2013.
- Azodi, A., Jaeger, D., Cheng, F., Meinel, Ch., Pushing the Limits in Event Normalisation to Improve Attack Detection in IDS/SIEM Systems, in the Proceeding of the the 1st International Conference on Advanced Cloud and Big Data (CBD'13), IEEE CS, Nanjing, China, December 13-15, 2013.
- Berger, Philipp, Hennig, Patrick, Klingbeil, Thomas, Kohnen, Matthias, Pade, Steffen, Meinel, Christoph: "Mining the Boundaries of Social Networks: Crawling Facebook and Twitter for BlogIntelligence " in Proceedings of the International Conference on Information and Knowledge Engineering IKE'13, pp. 223-229, 7, 2013. ISBN: 1-60132-251-8.
- Bergmann, T., S. Bunk, J. Eschrig, C. Hentschel, M. Knuth, H. Sack, R. Schueler: Linked Soccer Data, Proc. of 9th International Conference on Semantic Systems (I-SEMANTICS '13), Posters & Demos Track, September 4-6, 2013, Graz, Austria, CEUR Workshop Proceedings Vol. 1026, pp. 25-29.
- Bergmann, Tanja, Stefan Bunk, Johannes Eschrig, Christian Hentschel, Magnus Knuth, Harald Sack, Ricarda Schüler: "Linked Soccer Data" in Proceedings of the I-SEMANTICS 2013 Posters & Demonstrations Track co-located with 9th International Conference on Semantic Systems (I-SEMANTICS 2013), Graz, Austria, 9, 2013. (Best Demo Award: Honourable Mentioned Demo).
- Cheng, F., Azodi, A., Jaeger, D., Meinel, Ch., Multi-Core Supported High Performance Security Analytics, in the Proceeding of the 13th IEEE International Conference on Scalable Computing and Communication (ScalCom'13), IEEE CS, Chengdu, China, December 20-22, 2013.
- Cheng, F., Azodi, A., Jaeger, D., Meinel, Ch., Security Event Correlation Supported by Multi-Core Architecture, in the Proceeding of the 3rd IEEE International Conference on IT Convergence and Security (ICITCS'13), IEEE CS, Macau, China, December 16-18, 2013.
- Gericke, Lutz, Gumienny, Raja, Wenzel, Matthias, Meinel, Christoph: "Tele-Board: A digital whiteboard platform for combined synchronous and asynchronous collaboration (Demo)" in The 2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS 2013), San Diego, USA, 2013.
- Gericke, Lutz, Meinel, Christoph: "A Document-Centric Method For Combined Synchronous And Asynchronous Applications" in Proceedings of the 2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS 2013), San Diego, USA, 2013.
- Grünewald F., E. Mazandarani, Ch. Meinel, R. Teusner, M. Totschnig, Ch. Willems: openHPI - a Case-Study on the Emergence of two Learning Communities, Proc. IEEE EDUCON 2013, Berlin, Germany.

- Grünewald F., Mazandarani E., Meinel Ch., Teusner R., Totschnig M., Willems Ch.: openHPI: Soziales und Praktisches Lernen im Kontext eines MOOC, Proc. DELFI 2013, Bremen, Deutschland.
- Gumienny, Raja, Gericke, Lutz, Wenzel, Matthias, Meinel, Christoph: "Supporting Creative Collaboration in Globally Distributed Companies" in Proceedings of the ACM 2013 Conference on Computer Supported Cooperative Work - CSCW '13, San Antonio, Texas, USA, pp. 995-1007, 2, 2013.
- Hennig, Patrick, Berger, Philipp, Godde, Christian, Hoffmann, Daniel, Meinel, Christoph: "A Fuzzy, Incremental, Hierarchical Approach of Clustering Huge Collections of Web Documents" in Proceedings of the International Conference on Internet Computing and Big Data ICOMP'13, pp. 167-172, 7, 2013. ISBN: 1-60132-249-6.
- Hennig, Patrick, Berger, Philipp, Meinel, Christoph, Graber, Maria, Hildebrandt, Jens, Lehmann, Stefan, Ramson, Cathleen: "Tracking Visitor Engagement in the Blogosphere for Leveraging Rankings" in Proceedings of ASE/IEEE International Conference on Social Computing (SocialCom2013), pp. 365-372, 9, 2013. ISBN: 978-0-7695-5137-1/13.
- Hennig, Patrick, Berger, Philipp, Meinel, Christoph: "Identify Emergent Trends based on the Blogosphere" in Proceedings of IEEE/WIC/ACM International Conferences on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology (WI/IAT 2013), IEEE CS, 11, 2013. ISBN: 978-1-4799-2902-3/13.
- Hennig, Patrick, Berger, Philipp, Meinel, Christoph: "Identifying Domain Experts in the Blogosphere - Ranking Blogs based on Topic Consistency" in Proceedings of IEEE/WIC/ACM International Conferences on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology (WI/IAT 2013), IEEE CS, pp. 252-259, 11, 2013. ISBN: 978-1-4799-2902-3/13.
- Hennig, Patrick, Berger, Philipp, Meinel, Christoph: "Web Mining Accelerated with In-Memory and Column Store Technology" in Proceedings of the 9th International Conference on Advanced Data Mining and Applications (ADMA 2013), Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013, pp. 205-216, 12, 2013.
- Hentschel, C., Blümel, I., Sack, H.,: Automatic Annotation of Scientific Video Material based on Visual Concept Detection, In: Proceedings of the 13th International Conference on Knowledge Management and Knowledge Technologies (i-Know '13), Graz, Sep. 4-6, 2013.
- Hentschel, C., Blümel, I., Sack, H.,: Automatic Annotation of Scientific Video Material based on Visual Concept Detection, Proc. of 13th Int. Conf. on Knowledge Management and Knowledge Technologies, Sep, 4-6, 2013, Graz, Austria, CM, New York, NY, USA, , Article 16, DOI=10.1145/2494188.2494213 .
- Krentz Konrad-Felix, Hosnieh Rafiee, and Christoph Meinel, "6LoWPAN Security: Adding Compromise Resilience to the 802.15.4 Security Sublayer". The 1th ACM International Workshop International Workshop on Adaptive Security & Privacy Management for the Internet of Things (ASPI 2013). September 8th (Sunday) 2013, Zurich, Switzerland.
- Meinel Ch., Ch. Willems, J. Renz, T. Staubitz: Reflections on Enrollment Numbers and Success Rates at the openHPI MOOC Platform, Proc. eMOOCS 2014, Lausanne, Switzerland (accepted).
- Meinel Ch., Totschnig M., Willems Ch.: openHPI: Evolution of a MOOC platform from LMS to SOA, Proc. CSEDU 2013, Aachen, Germany.

- Moritz D., Ch.Willems, M. Goderbauer, P. Moeller, Ch. Meinel: Enhancing a Virtual Security Lab with a Private Cloud Framework, Proc. IEEE TALE 2013, Bali, Indonesia.
- Rafiee, Hosnieh, and Christoph Meinel, "A Secure, Flexible Framework for DNS Authentication in IPv6 Autoconfiguration". The 12th IEEE International Symposium on Network Computing and Applications (NCA13). August 22 — 24, 2013 Cambridge, MA, USA.
- Rafiee, Hosnieh, and Christoph Meinel, "Privacy and Security in IPv6 Networks: Challenges and Possible Solutions ". the 6th ACM International conference on security of Information and networks (SIN 2013), ACM press, 2013
- Rafiee, Hosnieh, and Christoph Meinel, "SSAS: a Simple Secure Addressing Scheme for IPv6 AutoConfiguration". 11th IEEE International Conference on Privacy, Security and Trust (PST). July 10 — 12, 2013 Tarragona, Spain.
- Rafiee, Hosnieh, Christoph Mueller, Lukas Niemeier, Jannik Streek, Christoph Sterz and Christoph Meinel, " A Flexible Framework For Detecting IPv6 Vulnerabilities". the 6th ACM International conference on security of Information and networks (SIN 2013), ACM press, 2013. (Received the ACM best paper award)
- Rafiee, Hosnieh, Martin von Löwis, and Christoph Meinel, "DNS Update Extension to IPv6 Secure Addressing". 9th IEEE International Symposium on Frontiers of Information Systems and Network Applications. March 26 — 28, 2013 Barcelona, Spain.
- Renz J., T. Staubitz, Ch. Meinel: MOOC To Go, Proc. IADIS 2014, Madrid, Spain (accepted).
- Renz J., T. Staubitz, Ch. Willems, H. Klement, Ch. Meinel: Handling Re-grading of Automatically Graded Assignments in MOOCs, Proc. IEEE EDUCON 2014, Istanbul, Turkey (accepted).
- Rhinow, Holger, Köppen, Eva, Moritz, Josephine, Jobst, Birgit, Meinel, Christoph: Prototypes for Innovation: Facing the Complexity of Prototyping, 2nd Cambridge Academic Design Management Conference, 4-5 September 2013.
- Sapegin, D. Jaeger, A. Azodi, M. Gawron, F. Cheng, Ch. Meinel, Hierarchical Object Log Format for Normalisation of Security Events, in the Proceeding of the 9th International Conference on Information Assurance and Security (IAS'13), IEEE CS, Tunis, Tunisia, December 04-06, 2013.
- Sapegin, F. Cheng, Ch. Meinel, Catch the Spike: on the Locality of Individual BGP Update Bursts, in the Proceeding of the 9th IEEE International Conference on Mobile Ad-hoc and Sensor Networks (MSN'13), IEEE CS, Dalian, China, December 11-13, 2013.
- Schnjakin M., Ch. Meinel: Evaluation of Cloud-RAID: A Secure and Reliable Storage above the Clouds", in Proceedings of the 22nd International Conference on Computer Communications and Networks (ICCCN2013), IEEE, Nassau, Bahamas.
- Schnjakin M., Ch. Meinel: Implementation of Cloud-RAID: A Secure and Reliable Storage above the Clouds, in Proceedings of the 8th International Conference on Grid and Pervasive Computing (GPC2013), Seoul, Korea.
- Schnjakin M., Ch. Meinel: Scrutinizing the State of Cloud Storage with Cloud-RAID: A Secure and Reliable Storage Above the Clouds, in Proceedings of the Sixth IEEE International Conference on Cloud Computing (CLOUD2013), IEEE CS, Santa Clara, USA.

- Schnjakin M., Ch. Meinel: The State of Public Cloud Storage and Cloud-RAID: a Secure and Reliable Storage above the Clouds, in Proceedings of the 13. Deutscher IT-Sicherheitskongress (Sicherheit2013).
- Schnjakin M., D. Korsch, M. Schoenberg, Ch. Meinel: Implementation of a Secure and Reliable Storage Above the Untrusted Clouds, in Proceedings of 8th International Conference on Computer Science and Education (ICCSE 2013), IEEE, Colombo.
- Schnjakin M., T. Metzke, Ch. Meinel: Applying Erasure Codes for Fault Tolerance in Cloud-RAID, in Proceedings of 16th IEEE International Conference on Computational Science and Engineering (CSE2013), IEEE, Sydney, Australia.
- Staubitz T., J. Renz, Ch. Willems, J. Jasper, Ch. Meinel: Lightweight Ad Hoc Assessment of Practical Programming Skills at Scale, Proc. IEEE EDUCON 2014, Istanbul, Turkey (accepted).
- Steinmetz, N. and Sack, H.: About the Influence of Negative Context, Proc. of 6th IEEE International Conference on Semantic Computing (ICSC 2013), September 16-28, 2013, Irvine, California, USA, pp. 134-141.
- Steinmetz, N. and Sack, H.: About the Influence of Negative Context In: Proceedings of 7th IEEE International Conference on Semantic Computing (ICSC 2013), September 16-18, 2013, Irvine, CA, USA.
- Steinmetz, N. and Sack, H.: Semantic Multimedia Information Retrieval Based on Contextual Descriptions, in Proc. of 10th Extended Semantic Web Conference (ESWC 2013) - Semantics and Big Data, May 26-30, 2013, Montpellier, France, Lecture Notes in Computer Science LNCS 7882, pp. 283--396, ISBN: 978-3-642-38287-1.
- Steinmetz, N. and Sack, H.: Semantic Multimedia Information Retrieval Based on Contextual Descriptions In: Proceedings of 10th Extended Semantic Web Conference (ESWC 2013) - Semantics and Big Data, May 26-30, 2013, Montpellier, France.
- Steinmetz, N., Knuth, M., Sack, H.: Statistical Analyses of Named Entity Disambiguation Benchmarks In: Proceedings of 1st Workshop on NLP&DBpedia 2013 (NLP+DBpedia 2013), held in conjunction with 12th International Semantic Web Conference (ISWC 2013) October 21-25, 2013, Sydney, Australia.
- Steinmetz, N., Knuth, M., Sack, H.: Statistical Analyses of Named Entity Disambiguation Benchmarks In: Proceedings of 1st Workshop on NLP&DBpedia 2013 (NLP+DBpedia 2013), held in conjunction with 12th International Semantic Web Conference (ISWC 2013) October 21-25, 2013, Sydney, Australia.
- Steinmetz, N., Knuth, M., Sack, H.: Statistical Analyses of Named Entity Disambiguation Benchmarks, Workshop on free, open, interoperabel, and multilingual NLP for DBpedia and DBpedia for NLP, co-located with the 12th International Semantic Web Conference 2013, October 21-25, 2013, Sidney, Australia, CEUR Workshop Proceedings Vol. 1064.
- Thienen, J. P. A. von & Meinel, M. (2013): Tele-Board MED. Supporting Creative Problem Solving in Psychotherapy. Konferenzartikel für die First International Conference on the Science of Creative Thinking.

- Wenzel, Matthias, Gericke, Lutz, Gumienny, Raja, Meinel, Christoph: "Towards Cross-Platform Collaboration - Transferring Real-Time Groupware To The Browser" in Proceedings of the 17th IEEE International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design (CSCWD 2013), Whistler, BC, Canada, 2013.
- Willems Ch., J. Jasper, Ch. Meinel: Introducing Hands-On Experience to a Massive Open Online Course on openHPI, Proc. IEEE TALE 2013, Bali, Indonesia.
- Xiaoyin, Che, Yang, Haojin, and Meinel, Christoph. "Lecture video segmentation by automatically analyzing the synchronized slides." Proceedings of the 21st ACM international conference on Multimedia. ACM, 2013.
- Xiaoyin, Che, Yang, Haojin, and Meinel, Christoph. "Tree-structure outline generation for lecture videos with synchronized slides." e-Learning and e-Technologies in Education (ICEEE), 2013 Second International Conference on. IEEE, 2013.
- Yang, Haojin, Grünewald, Franka, Bauer, Matthias, Meinel, Christoph, "Lecture Video Browsing Using Mul-timodal Information Resources", 12th International Conference on Web-based Learning (ICWL 2013), 6 - 9th October 2013, Kenting, Taiwan. Springer lecture notes.

7.2. Zeitschriftenartikel

- Friesike, Sascha; Kunz, Uli; Sack, Harald: D-Werft: „Linked Production Data“ - als mögliche Antwort auf die Frage der Datenintegration in der Filmwirtschaft, FKT Fachzeitschrift für Fernsehen, Film und Elektronische Medien der der Fernseh- und Kinotechnischen Gesellschaft (FKTG), 11/2013.
- Meinel, Christoph: Starke Impulse. Das neue Konzept der MOOCs. Forschung & Lehre. No. 9, 2013, 758f.
- Rafiee, Hosnieh: Future Internet Journal - Secure Transition to IPv6. A Comparison of Security Guidelines.
- Rafiee, Hosnieh: IEEE CLOUDNET - Biocryptographic Secure Socket Layer (BSSL) and Hyper-Text Transfer Protocol Biocryptographic (HTTPB).
- Rafiee, Hosnieh: IEEE Network Magazine - IPv6 Transition Problems and Strategies.
- Rafiee, Hosnieh: JCEN Journal - Determination Of IPv4/IPv6 Migration costs using a Node Multi homing Transition Approach (Multihmcost6).
- Roschke, S., Cheng, F., Meinel, Ch., High Quality Attack Graph based IDS Correlation, Logic Journal of the IGPL (JIGPAL), Oxford University Press, 21(4), 2013, pages 571-591
Andrey Sapegin, Steve Uhlig, On the extent of correlation in BGP updates in the Internet and what it tells us about locality of BGP routing events. Elsevier Computer Communications 36(15–16), 2013, pages 1592–1605.
- Schnjakin, Maxim, Meinel, Christoph: RAID in der Wolke. Bereitstellung sicherer und hochverfügbarer Speicherressourcen mit öffentlichen Clouds. Jg. 29, Nr. 5, Oktober 2013, S. 78-85.
- Schnjakin, Maxim, Meinel, Christoph: Taming the Uncertainty of Public Clouds. IJCC Special Issue "Advanced Grid and Pervasive Computing and its Applications", Springer, 2013 (to be published).

- Yang, Haojin and Meinel, Christoph, "Content Based Lecture Video Retrieval Using Speech and Video Text Information", IEEE TRANSACTIONS ON LEARNING TECHNOLOGIES(TLT), online ISSN: 1939-1382, Publisher: IEEE Computer Society and IEEE Education Society (accepted).

7.3. Buchkapitel

- Al Sa'deh, Ahmad, Rafiee, Hosnieh, and Meinel, Christoph, "SEcure Neighbor Discovery Review: a Cryptographic Solution for Securing IPv6 Local Link Operations" for IGI CRYPSIS Book titled "Theory and Practice of Cryptography Solutions for Secure Information Systems", Published by IGI Global, May 2013. ISBN13: 9781466640306.
- Köppen, Eva, and Meinel, Christoph: "Empathy via Design Thinking: Creation of sense & knowledge", in: Design Thinking Research. Heidelberg: Springer, 2014 (to appear).
- Rafiee, Hosnieh, and Meinel, Christoph, "Necessary Standard For Providing Privacy And Security In IPv6 Networks " for IGI Book titled "Information Security in Diverse Computing Environments", 2014.
- Rafiee, Hosnieh, Löwis, Martin von, and Meinel, Christoph, "Challenges and Solutions for DNS Security in IPv6" for IGI Book titled "Architectures and Protocols for Secure Information Technology Infrastructures", SBN13: 9781466645141, September 2013.
- Rafiee, Hosnieh, Löwis, Martin von, and Meinel, Christoph, "Cryptography in Electronic Mail" for IGI CRYPSIS Book titled "Theory and Practice of Cryptography Solutions for Secure Information Systems", Published by IGI Global, May 2013. ISBN13: 9781466640306.
- Thienen, J. P. A. von, Meinel, C. & Nicolai, C. (2014). How design thinking tools help to solve wicked problems. In H. Plattner, C. Meinel & L. Leifer (Eds.), Understanding Innovation. Design Thinking Research. Building Innovation Eco-Systems (p. 97-102). Berlin: Springer.
- Wenzel, Matthias, Gericke, Lutz, Gumienny, Raja, and Meinel, Christoph, "Creative Collaboration in Real World Settings", in: Design Thinking - Building Innovation Eco-Systems, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2013.

7.4. Bücher und Proceedings

- Coppens, S., Hammar, K., Knuth, M., Neumann, M., Ritze, D., Sack, H., Vander Sande, M. (Eds.): Proceedings of the International Workshop on Semantic Enterprise Adoption and Best Practice (WaSABI 2013), Sidney, Australia, October 22, 2013, CEUR-WS.org, online CEUR-WS.org/Vol-1106.
- Coppens, S., Hammar, K., Knuth, M., Neumann, M., Ritze, D., Sack, H., Vander Sande, M. (Eds.): Proceedings of the International Workshop on Semantic Enterprise Adoption and Best Practice (WaSABI 2013), Sidney, Australia, October 22, 2013, CEUR-WS.org, online CEUR-WS.org/Vol-1106.
- Emde Boas, P. van, Groen, F. C. A., Italiano, G. F., Nawrocky, J., and Sack, H. (eds.): SOFSEM 2013: Theory and Practice of Computer Science, 39rd Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science, Harrachov, Czech Republic, January 2013, Proceedings, vol. 7741 of Lecture Notes in Computer Science, Springer, 2013.

- Meinel, Ch., Sack, H.: Internetworking - Technical Foundations and Applications, Springer, Heidelberg (2013).
- Plattner, Hasso, Meinel, Christoph, Leifer, Larry (Ed.): Design Thinking Research. Building Innovation Eco-Systems. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 2013.
- Sabou, M., Blomqvist, E., Di Noia, T., Sack, H., Pellegrini, T. (Eds.): Proceedings of the 9th International Conference of Semantic Systems, ACM, New York, NY, USA (2013).
- Völker, J., Paulheim, H., Lehmann, J., Niepert, M., Sack, H. (Eds.): Proceedings of the Second International Workshop on Knowledge Discovery and Data Mining Meets Linked Open Data (KNOW@LOD 2013), Montpellier, France, May 26, 2013, CEUR-WS.org, online CEUR-WS.org/Vol-992.

7.5. Technische Berichte

- Anne V. D. M. Kayem, Christoph Meinel (Eds.): Theories and Intricacies of Information Security Problems. Technische Berichte des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik an der Universität Potsdam, Nr. 63. Potsdam 2013.
- Christoph Meinel, Harald Sack (Hrsg.): Fünfter Deutscher IPv6 Gipfel 2012. Technische Berichte des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik an der Universität Potsdam, Nr. 68. Potsdam 2013.
- Susanne Asheuer, Joy Belgasse, Wiete Eichhorn, Rio Leipold, Lucas Licht, Christoph Meinel, Anne Schanz, Maxim Schnjakin: Akzeptanz und Nutzerfreundlichkeit der AusweisApp: Eine qualitative Untersuchung. Technische Berichte des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik an der Universität Potsdam, Nr. 69. Potsdam 2013.
- Christoph Meinel, Andreas Polze, Gerhard Oswald, Rolf Strotmann, Ulrich Seibold, Doc D'Errico (Hrsg.): HPI Future SOC Lab - Proceedings 2011. Technische Berichte des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik an der Universität Potsdam, Nr. 70. Potsdam 2013.
- Christoph Meinel, Hasso Plattner, Jürgen Döllner, Mathias Weske, Andreas Polze, Robert Hirschfeld, Felix Naumann, Holger Giese, Patrick Baudisch: Proceedings of the 6th Ph.D. Retreat of the HPI Research School on Service-oriented Systems Engineering. Technische Berichte des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik an der Universität Potsdam, Nr. 76. Potsdam 2013.
- Christoph Meinel, Christian Willems: openHPI. openHPI. Das MOOC-Angebot des Hasso-Plattner-Instituts. Technische Berichte des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik an der Universität Potsdam, Nr. 79. Potsdam 2013.
- Christoph Meinel, Christian Willems: openHPI. The MOOC Offer at Hasso Plattner Institute. Technische Berichte des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik an der Universität Potsdam, Nr. 80. Potsdam 2013.

7.6. Studien

- Asheuer, Susanne, Belgasse, Joy, Eichhorn, Wiete, Leipold, Rio, Licht, Lucas, Meinel, Christoph, Schanz, Anne, Schnjakin, Maxim: Studie zur Konzeption einer Internetplattform für den neuen Personalausweis. Eine Studie des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik im Auftrag des Bundesministeriums des Innern. Hasso-Plattner-Institut, 2013.

8. Vorträge

8.1. Vorträge auf Tagungen

Azodi, Amir

- 20.12.2013 the 13th IEEE International Conference on Scalable Computing and Communication (ScalCom'13), Chengdu, China, Vortrag: "Multi-Core Supported High Performance Security Analytics".
- 22.12.2013 the 11th IEEE International Conference on Dependable, Autonomic and Secure Computing (DASC'13), Chengdu, China, Vortrag: "A New Approach to Building a Multi-Tier Direct Access Knowledgebase for IDS/SIEM Systems" .

Bauer, Matthias

- 01.07.2013 - Next Generation Tele-Teaching: Latest Recording Technology, User Engagement and Automatic Metadata Retrieval, SouthCHI 2013, Maribor, Slowenien.
- 07.10.2013 - Lecture Video Browsing Using Multimodal Information Resources, ICWL 2013, Kenting, Taiwan.
- 18.12.2013– Using the tele-TASK Lecture Recording System to Improve E-Learning, SKIMA 2013, Chiang Mai, Thailand.

Berger, Philipp

- 5.06.2013 - Sapphire 2013, Orlando USA: Blog Intelligence.
- 24.07.2013 – IKE 2013, Las Vegas USA: Mining the Boundaries of Social Networks: Crawling Facebook and Twitter for BlogIntelligence.
- 22.10.2013 – SAP TechED 2013, Las Vegas USA: Marketing Blogs.
- 16.11.2013 – SAP TechED 2013, Amsterdam Netherlands: Marketing Blogs.
- 18.11.2013 – WIAT 2013, Atlanta USA: Identifying Domain Experts in the Blogosphere - Ranking Blogs based on Topic Consistency.
- 13.12.2013 – SAP TechED 2013, Bangalore USA: Marketing Blogs.

Che, Xiaoyin

- 24.09.2013. Lodz, Poland. "Tree-structure outline generation for lecture videos with synchronized slides." in the Second International Conference on e-Learning and e-Technologies in Education (ICEEE), IEEE, 2013.
- 24.10.2013. Barcelona, Spain. "Lecture video segmentation by automatically analyzing the synchronized slides." in the Grand Challenge of the 21st ACM international conference on Multimedia. ACM, 2013.

Cheng, Dr. Feng

- 11.12.2013 the 9th IEEE International Conference on Mobile Ad-hoc and Sensor Networks (MSN'13), Dalian, China, Vortrag: "Catch the Spike: on the Locality of Individual BGP Update Bursts".

- 13.12.2013 the 1st International Conference on Advanced Cloud and Big Data (CBD'13), Nanjing, China, Vortrag: "Pushing the Limits in Event Normalisation to Improve Attack Detection in IDS/SIEM Systems".
- 17.12.2013 the 3rd IEEE International Conference on IT Convergence and Security (ICITCS'13), IEEE CS, Macau, China, Vortrag: "Security Event Correlation Supported by Multi-Core Architecture".

Gericke, Lutz

- 20.04.2013: HPI-STANFORD Design Thinking Research Workshop, Lake Tahoe: Vortrag.
- 22.05.2013: Präsentation CTS 2013 "A Document-Centric Method For Combined Synchronous And Asynchronous Applications", San Diego, USA.
- 22.05.2013: Demonstration CTS 2013 "Tele-Board: A digital whiteboard platform for combined synchronous and asynchronous collaboration", San Diego, USA.
- 27.06.2013: Präsentation CSCWD 2013 "Towards Cross-Platform Collaboration - Transferring Real-Time Groupware To The Browser", Whistler, BC, Canada.
- 11.09.2013 HPI-STANFORD Design Thinking Research Workshop, Potsdam: Vortrag.

Gumienny, Raja

- 26.02.2013: Präsentation CSCW 2013 "Supporting Creative Collaboration in Globally Distributed Companies", San Antonio, Texas, USA.
- 20.04.2013: HPI-STANFORD Design Thinking Research Workshop: Vortrag.
- 02.07.2013: Präsentation Tele-Board auf der SouthCHI, Maribor, Slowenien.
- 11.09.2013 HPI-STANFORD Design Thinking Research Workshop, Potsdam: Vortrag.

Hennig, Patrick

- 5.06.2013 - Sapphire 2013, Orlando USA: Blog Intelligence.
- 24.07.2013 – ICOMP 2013, Las Vegas USA: A Fuzzy, Incremental, Hierarchical Approach of Clustering Huge Collections of Web Documents.
- 12.09.2013 - SocialCom2013, Washington USA: Tracking Visitor Engagement in the Blogosphere for Leveraging Rankings.
- 22.10.2013 – SAP TechED 2013, Las Vegas USA: Marketing Blogs.
- 16.11.2013 – SAP TechED 2013, Amsterdam Netherlands: Marketing Blogs.
- 18.11.2013 – WIAT 2013, Atlanta USA: Identify Emergent Trends based on the Blogosphere
- 13.12.2013 – SAP TechED 2013, Bangalore USA: Marketing Blogs.
- 15.12.2013 – ADMA 2013, Hangzhou China: Web Mining Accelerated with In-Memory and Column Store Technology.

Hentschel, Christian

- Beyond detection of cows: Semantic and visual analysis of Flickr photos, 5. Leipziger Semantic Web Tag (LSWT2013), 23.9.2013, Leipzig.

Jaeger, David

- 11.11.2013_BKA_Konferenz, Wiesbaden, Germany, Vortrag: "REAMS and VDB".

Knuth, Magnus

- Linked Data Cleansing with PatchR, 5. Leipziger Semantic Web Tag (LSWT2013), 23.9.2013, Leipzig.
- Statistical Analyses of Named Entity Disambiguation Benchmarks, DBpedia+NLP Workshop at ISWC2013, 22.10.2013, Sydney, Australia.

Rafiee, Hosnieh

- Hosnieh Rafiee, and Christoph Meinel, "A Secure, Flexible Framework for DNS Authentication in IPv6 Autoconfiguration". The 12th IEEE International Symposium on Network Computing and Applications (NCA13). August 22 — 24, 2013 Cambridge, MA, USA.
- Hosnieh Rafiee, and Christoph Meinel, "Privacy and Security in IPv6 Networks: Challenges and Possible Solutions ". the 6th ACM International conference on security of Information and networks (SIN 2013), ACM press, 2013.
- Hosnieh Rafiee, and Christoph Meinel, "SSAS: a Simple Secure Addressing Scheme for IPv6 AutoConfiguration". 11th IEEE International Conference on Privacy, Security and Trust (PST). July 10 — 12, 2013 Tarragona, Spain.
- Hosnieh Rafiee, Christoph Mueller, Lukas Niemeier, Jannik Streek, Christoph Sterz and Christoph Meinel, " A Flexible Framework For Detecting IPv6 Vulnerabilities". the 6th ACM International conference on security of Information and networks (SIN 2013), ACM press, 2013. (Received the ACM best paper award).
- Hosnieh Rafiee, Martin von Löwis, and Christoph Meinel, "DNS Update Extension to IPv6 Secure Addressing". 9th IEEE International Symposium on Frontiers of Information Systems and Network Applications. March 26 — 28, 2013 Barcelona, Spain.
- Konrad-Felix Krentz, Hosnieh Rafiee, and Christoph Meinel, "6LoWPAN Security: Adding Compromise Resilience to the 802.15.4 Security Sublayer". The 1th ACM International Workshop International Workshop on Adaptive Security & Privacy Management for the Internet of Things (ASPI 2013). September 8th (Sunday) 2013, Zurich, Switzerland.

Renz, Jan

- 22.01.2013: E-Learning Tag der Universität Potsdam, Vortrag: openHPI – Massive Open Online Courses aus Potsdam:Erfahrungen und Erkenntnisse aus der Durchführung eines innovativen Formats der akademischen Bildung.

Sack, Dr. Harald

- 21. Jan 2013: Harald Sack, "Strukturelle und semantische Analyse audiovisueller Medien - von der automatischen Schnitterkennung zur semantischen Suche", Gastvorlesung in den Medienwissenschaften, Universität Potsdam.
- 18. Mar 2013: Harald Sack, "Context-driven Semantic Multimedia Search", GoPortis Conference 2013 on Non-textual Information - Strategy and Innovation Beyond Text, Hannover.

- 26. Sep 2013: Harald Sack, "Semantische Technologien für die Filmwirtschaft - das Forschungsprojekt D-Werft", Fachtagung Semantische Technologien - Themenschwerpunkte: Multimedia-Archive und Digitales Publizieren, Humboldt University Berlin.

Sapegin, Andrey

- 14.10.2013, the 31st NMRG Meeting, Zurich, Switzerland, Vortrag: "Measuring BGP Propagation Using Correlated Spikes".
- 05.12.2013, the 9th International Conference on Information Assurance and Security (IAS'13), Tunis, Tunisia, December 04-06, 2013, Vortrag: " Hierarchical Object Log Format for Normalisation of Security Events".

Steinmetz, Nadine

- Cross-Lingual Semantic Mapping of Authority Files, Semantic Web in Libraries (SWIB 2013), 26.11.2013, Hamburg.

Thienen, Julia von

- Thienen, J. P. A. von & Meinel, M. (20.4.2013): Tele-Board for Medecine. Why Rethink Patient Files? Vortrag auf dem ersten HPDTRP Community Building Workshop `13 (Stanford).
- Thienen, J. P. A. von, Perlich, A. & Meinel, M. (11.9.2013): Tele-Board MED – Rethinking Patient Files. Saving Time and Enhancing Transparency. Vortrag auf dem zweiten HPDTRP Community Building Workshop `13 (Potsdam).
- Thienen, J. P. A. von & Meinel, M. (30.9.2013): Tele-Board MED. Supporting Creative Problem Solving in Psychotherapy. Vortrag auf der First International Conference on the Science of Creative Thinking (MIC, Bologna, Italien).

Wenzel, Matthias

- 20.04.2013: HPI-STANFORD Design Thinking Research Workshop: Vortrag.
- 11.09.2013 HPI-STANFORD Design Thinking Research Workshop, Potsdam: Vortrag.

Willems, Christian

- 14.03.2013: IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) 2013, Berlin, Deutschland, Vortrag: „openHPI - a Case-Study on the Emergence of two Learning Communities“.
- 07.05.2013: 5th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU) 2013, Aachen, Deutschland, Vortrag: „openHPI: Evolution of a MOOC platform from LMS to SOA“.
- 27.08.2013: IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE) 2013, Bali, Indonesia, Vortrag: „Introducing Hands-On Experience to a Massive Open Online Course on openHPI“.

8.2. Vorträge im Forschungsseminar

In unserem wöchentlichen Forschungsseminar präsentieren Doktoranden und Studenten des Lehrstuhls von Prof. Dr. Christoph Meinel ihre Bachelor-oder Masterarbeiten, geben Berichte über ihre Projektarbeit oder präsentieren die neuesten Forschungsergebnisse in ihren PhD-Projekten.

Daneben werden wichtige Journalpapers oder Konferenzbeiträge präsentiert und diskutiert. Präsentieren auf internationalen Konferenzen wird ebenso geübt.

- 10.12.2013
Amir Azodi - A New Approach to Building a Multi-Tier Direct Access Knowledgebase for IDS/SIEM Systems
Kennedy Torkura - Introductory Presentation
- 26.11.2013
Andrey Sapegin - Hierarchical object log format for normalization of security events
Cheng Wang - Introductory Presentation
- 19.11.2013
Hosnieh Rafiee - Privacy and Security in IPv6 Networks: Challenges and Possible Solutions
- 29.10.2013
Marian Gawron - Vulnerability Modeling and Analytics – HPI-VDB (Master Defense)
- 15.10.2013
Xiaoyin Che - Lecture Video Segmentation by Automatically Analyzing the Synchronized Slides
Yang Wang - Introductory Presentation
- 08.10.2013
Andrey Sapegin - Measuring BGP Propagation Using Correlated Spikes
Jan Schmiedgen - Introductory Presentation
- 01.10.2013
Matthias Bauer - Lecture Video Browsing Using Multimodal Information Resources
- 17.09.2013
Xiaoyin Che - Tree-Structure Outline Generation for Lecture Videos with Synchronized Slides
- 10.09.2013
Nadine Steinmetz - About the Influence of Negative Context
- 20.08.2013
Hosnieh Rafiee - A secure, flexible framework for DNS security in IPv6 networks
- 13.08.2013
Eyad Saleh - Protecting Users Data in Multitenant SaaS Environment
- 23.07.2013
Daniel Stelter-Giese, Jan Teske, Christian Zöllner - Security Testing and Surveillance for Large-Scale Software
- 09.07.2013
Martin Krüger - Clientseitige Datenverteilung für Intercloud-Speicher (Master Thesis Defense)

- Daniel Moritz - Software-defined Networking in Virtual Computer Laboratories (Master Thesis Defense)
- 25.06.2013
Hosnieh Rafiee - SASS: a Simple Secure Addressing Scheme for IPv6 Autoconfiguration
 - 18.06.2013
Nicolas Fricke, Richard Meissner, Simon Völcker, Sebastian Woinar - Gamification for open-HPI (Master Project)
 - 28.05.2013
Lea Voget - An Association-based Documentation Tool
Keven Richly - A combined video-conferencing and recording system for Tele-Board
 - 21.05.2013
Nadine Steinmetz - Semantic Media Information Retrieval Based on Contextual Descriptions
 - 07.05.2013
Frederik Leidloff - Sensor Fusion for understanding Design Thinking Teams
 - 09.04.2013
Felix Jankowski, Jan Teske, Christian Zöllner - Security Testing and Surveillance for Large-Scale Software
 - 19.02.2013
Hosnieh Rafiee - DNS Update Extension to IPv6 Secure Addressing
Raja Gumienny - Supporting Creative Collaboration in Globally Distributed Companies
Andrey Sapegin - Introductory Presentation
 - 05.02.2013
Björn Ruberg - Browser-based Media Streaming with WebRTC
 - 29.01.2013
Konrad-Felix Krentz - 6LoWPAN Security: Dynamic Establishment of Link Layer Keys
Daniel Moritz - Software-defined Networking with OpenFlow
 - 22.01.2013
Johannes Sianipar - Introductory Presentation
Salim Chujfi - Introductory Presentatation

9. Herausgeberschaft

9.1. Blogs

9.1.1. IT-Gipfelblog – www.IT-Gipfelblog.de

Der IT-Gipfelblog sprach 2013 wieder mit zahlreichen Interviewpartnern aus Wirtschaft und Politik. Bei der Cebit 2013 konnte die damals gerade ernannte Bundesbildungsministerin Johanna Wanka interviewet werden, sowie zahlreiche weitere Führungspersönlichkeiten.

Darunter u. a. Peter Altmaier, Kanzlerkandidat Peer Steinbrück und der langjährige Cebit-Chef Frank Pörschmann.

Eine Zusammenfassung der Interviews ist unter folgendem Link zu finden: <http://bit.ly/1mMVTA2>

Ein IT-Gipfelblog-Team reiste außerdem nach Hamburg und führte dort Interviews mit der regionalen Arbeitsgruppe des IT-Gipfels. Der Besuch fand großen Anklang und Folgeinterviews mit Google, facebook und der Otto-Gruppe wurden für Anfang 2014 angefragt.

Da der IT-Gipfel aufgrund der im Herbst 2013 fehlenden Bundesregierung auf Herbst 2014 verschoben wurde, wird der Termin des hochrangigen IT-Gipfel-Treffens bei der Cebit 2014 von großer Bedeutung sein.

Wichtige Interviews konnten zudem bei der Potsdamer Konferenz für Nationale Cybersicherheit sowie der Veranstaltung zu Smart Data und Industrie 4.0. des Bundeswirtschaftsministeriums geführt werden.

Leiter des IT-Gipfels beim Bundeswirtschaftsministeriums Bernhard Weismann, sowie Dr. Chiara Santangelo waren im Oktober 2013 am HPI um die Zusammenarbeit mit dem IT-Gipfelblog zu besprechen.

9.1.2.more semantic! – <http://moresemantic.blogspot.de>

Just a few words about life, the universe, and research on topics related to the semantic web.

9.1.3. Internetworking-Blog – Internetworking-Buch.de

Was wir in unserem Internetworking-Blog versuchen wollen, ist, in kleinen Dosen die einzelnen Aspekte der Internet-Technologie zu besprechen und damit Interessierten zu einem tieferen Verständnis der sehr zahlreichen, ineinandergreifenden Wirkprinzipien und Protokolle – das ist der Name der Softwareprogramme, mit denen die zahlreich weltweit existierenden Computernetzwerke zu einem einzigen, weltumspannenden virtuellen Netz, eben dem Internet verwoben werden können -, zu verhelfen. In jedem Fall können sie die andiskutierten Themen vertiefen und weiterlesen, z.B. in unserem gerade beim Springer-Verlag erschienen Buch: Meinel/Sack „Internetworking“ oder in unseren zahlreichen multimedialen Vorlesungsaufzeichnungen im tele-TASK Portal.

9.1.4. openHPI-Blog – <https://blog.openhpi.de/de>

Ein Blog zu Forschungsfragen rund um openHPI und MOOCs.

9.2. Journals

Die folgenden Journale werden durch den Lehrstuhl geführt und gepflegt. Es handelt sich um Publikationsorgane, die durch den Lehrstuhlbereich zum semantischen Web erarbeitet werden.

- (Guest Editor) Interactive Technology and Smart Education (ITSE), ISSN: 1741-5659, Volume 9, Issue 4: Two-part themed issue: ICT 2011 and MTEL 2011 (Dec 2012).
- (Guest Editor) International Journal of Semantic Computing (IJSC), ISSN: 1793-351X, Volume 6, Number 3, Special Issue: Semantic Multimedia (Sept 2012).

9.3. Elektronische Journale

Die folgenden elektronischen Journale werden durch den Lehrstuhl geführt und gepflegt. Es handelt sich um Publikationsorgane, die durch ihre kurze Verwertungskette schnelle Publikationsmöglichkeiten bieten und Interessierten und Praktikern genauso offen stehen, wie originären Wissenschaftlern und der wissenschaftlichen Gemeinschaft.

- Electronic Colloquium on Computational Complexity – <http://eccc.hpi-web.de>;
- Electronic Colloquium on Design Thinking Research – <http://ecdtr.hpi-web.de>.

9.4. Lehr- und Lernplattformen des Lehrstuhles im Web

Die folgenden Plattformen werden durch den Lehrstuhl geführt und gepflegt. Es handelt sich um Formate, die entweder auf dem tele-TASK-System aufbauen und Vorlesungen, Referate und Vorträge elektronisch und webbasiert veröffentlichen, bzw. zur gemeinschaftlichen oder individualisierten Lehre und zum Lernen nutzen, oder um Formate, die Lehre und Lernen von Sicherheitsarchitekturen und -services ermöglichen.

- HPI @ iTunes U;
- Internet-Bridge HPI – TU Peking;
- openHPI.DE/openHPI.CN;
- SOA Security Lab Portal;
- Tele-Lab IT-Security;
- tele-TASK Vorlesungsarchiv.

9.5. Weitere vom Lehrstuhl gepflegte Web-Portale

- Vulnerability Data Base – hpi-vdb.de/vulndb;
- IPv6-Council - Website des Deutschen IPv6 Rates – <http://www.ipv6council.de/index>;
- Lock-Keeper.org - ein Portal rund um eine Hochsicherheitslösung, die das Schutzprinzip der physikalischen Trennung im Internet implementiert – <http://www.lock-keeper.org>.

10. Mitgliedschaften, Programmkomitees, Gutachtertätigkeiten

10.1. Mitgliedschaften

- AG 5: Internetbasierte Dienste der Wirtschaft;
- Allianz für Cybersicherheit;
- Arbeitsgruppe „Vortragsaufzeichnungen und eLectures“ der GI;
- BITKOM;
- Deutscher IPTV Verband;
- DGI – Deutsche Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V.;
- Gesellschaft für Informatik e.V.;
- IEEE;
- IPv6 Rat;
- Media.net Potsdam;
- OASIS;
- pearls Potsdam Research Network;
- proWissen Potsdam e.V.;
- Sichere Identität Berlin-Brandenburg;
- Tele Trust Deutschland e.V.;
- Vfm – Verein für Medieninformation und –dokumentation.

10.2. Mitarbeit in Boards und Programmkomitees

Prof. Dr. Christoph Meinel

Institutsleiter und Programmdirektor

- Institutsdirektor und CEO des Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik GmbH;
- Programm-Direktor der offenen, sozialen Online-Lernplattform openHPI;
- Programm-Direktor des HPI-Stanford Design Thinking Research Program:

Vorsitzender

- Vorsitzender der Projektgruppe IPv6 der AG 2 "Digitale Infrastrukturen des Nationalen IT-Gipfels;
- Vorsitzender des Advisory Board of SAP Research, South Africa;
- Vorsitzender des Deutschen IPv6-Rats;
- Vorsitzender des Steering Committee des HPI Future SOC Lab.

Akademienmitgliedschaften

- Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften – acatech.

Mitarbeit in Programmkomitees

- The 2nd IEEE International Conference on Cloud Networking. ("IEEE CloudNet 2013")
(November 11-13, 2013, San Francisco, USA);
- The 4th International Conference on Cloud and Service Computing ("CSC 2013")
(November 4-6, 2013, Beijing, China);
- IEEE International Conference on Big Data ("IEEE Big Data 2013")
(Silicon Valley, CA, USA, 6.-9. October 2013);
- INTRICATE-SEC 2013 (2nd International Invited Workshop on the Theories and Intricacies of Information Security Problems)
(Johannesburg, Süd Afrika, 14.-16. August 2013);
- Tutorial Chair of the IEEE ICWS/SCC/CLOUD/MS/BigData/SERVICES 2013
(Santa Clara Marriott, CA, USA, 27. Juni - 2. Juli 2013);
- Workshop "Business Clouds Software Engineering (BCSE)"
(Aachen, 26.2.-1.3.2013).

Mitarbeit in Aufsichtsräten, Advisory Boards und Jurys

- Advisory Board of ems - electronic media school;
- Advisory Board of Junior-Zoo Universität Berlin;
- Advisory Board of MINT e.V., An Association of Math And Sciences Excellence Centers Among German's Schools;
- Advisory Board of Zouple Cloud, Shanghai;
- Jurymitglied des DE-MAIL Innovationspreises;
- Jurymitglied des Innovationspreis-IT;
- Jurymitglied von "Deutschland - Land der Ideen";
- Kuratorium von ProWissen Potsdam e.V.;
- Mitglied der AG2 "Digitale Infrastrukturen" of the National German IT-Summit.

Cheng, Dr. Feng

- Editorial Board member for: ICACT Transactions on Advanced Communications Technology (TACT), ISSN: 2288-0003;
- PC Vice Chair: "2013 International Conference on Cloud and Service Computing" (CSC'13), 04.-06. 11. 2013, Beijing, China;
- Program Committee Member for: SSCC'13, SAM'13, SECURWARE'13, ICON'13, ICSNC'13, OPC'13, CSC'13, SNDS'14, SSCC'14, SAM'14, SECUREWARE'14, ICSNC'14;

- Technical Program Committee for: International Journal of Computing and Digital Systems (IJCDS), ISSN 2210-142X.

Knuth, Magnus

- Member of Editorial Review Board of International Journal of Multimedia Data Engineering & Management (IJMDEM);
- PC Member International Workshop on Text-based Information Retrieval (TIR) 2013;
- PC Member I-Semantics 2013 Poster & Demo track;
- Program Co-Chair 10th international Symposium on Multimedia (ISM 2013).

Steinmetz, Nadine

- Co-Chair 1st Workshop on Semantic Web Enterprise Adoption and Best Practice (WaSABi2013) held in conjunction with 12th International Semantic Web Conference (ISWC 2013) October 21-25, 2013, Sydney, Australia.

10.3. Gutachtertätigkeiten

Prof. Dr. Christoph Meinel

- Begutachtung von Projektanträgen für DFG, Volkswagenstiftung, Humboldt-Professuren;
- Gutachten für Bachelor- und Masterarbeiten, Dissertationen und Habilitationen;
- Gutachten für die Akademie für Technikwissenschaften – acatech;
- Gutachten in Berufungsverfahren;
- Paper-Reviews für verschiedene Konferenzen und Zeitschriften.

Cheng, Dr. Feng

- Conferences: SSCC'13, SAM'13, SECURWARE'13, ICON'13, ICSNC'13, OPC'13, CSC'13, I-CACT'13, SNDS'14, SSCC'14, SAM'14,
- Journals: JDSN JSS, JIPS, KAIS, TKDE, TICTACT, IJCDS.

Hentschel, Christian

- (Sub-)Reviews für Einreichungen zu Workshops und Konferenzen:
 - ACM International Conference on Multimedia Retrieval (ICMR2013);
 - IEEE International Symposium on Multimedia (ISM2013);
 - International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge International Conference on Image Processing (ICIP2013);
 - Making Sense of Microposts (MSM2013) Workshop at the Extended Semantic Web Conference (ESWC2013).

Knuth, Magnus

- (Sub-)Reviews für Einreichungen zu Workshops und Konferenzen:

- 10th International Workshop on Text-based Information Retrieval (TIR2013);
- 1st Workshop on Semantic Web Enterprise Adoption and Best Practice (WaSA-Bi2013);
- 9th International Conference on Semantic Systems (I-Semantics 2013);
- Extended Semantic Web Conference (ESWC2014);
- First Worldwide Web Workshop on Linked Media (LiME-2013) at the 22nd World Wide Web Conference (WWW2013);
- International Journal of Semantic Web and Information Systems (IJSWIS) Special Issue on Web Data Quality (WDQ);
- International Semantic Web Conference (ISWC2013);
- Making Sense of Microposts (MSM2013) Workshop at the Extended Semantic Web Conference (ESWC2013);
- Web of Linked Entities (WoLE2013) Workshop at the International Semantic Web Conference (ISWC2013);
- World Wide Web Conference (WWW2013).

Quehl, Bernhard

- (Sub-)Reviews für Einreichungen zu Workshops und Konferenzen:
 - International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge International Conference on Image Processing (ICIP2013);
 - Making Sense of Microposts (MSM2013) Workshop at the Extended Semantic Web Conference (ESWC2013).

Sack, Dr. Harald

- ACM MM 2013 - 21st ACM International Conference on Multimedia 2013;
- ESWC 2013 - 10th Extended Semantic Web Conference 2013;
- ICIP 2013 - 2013 IEEE International Conference on Image Processing;
- ICMR 2013 - 2013 ACM International Conference on Multimedia Retrieval, Special Session on Social Events on Web Multimedia;
- Int. Journal of Web Semantics (JWS);
- Int. Journal on Multimedia Tools and Applications (MTAP);
- ISWC 2013 - 12th International Semantic Web Conference 2013;
- K-CAP 2013, 7th International Conference on Knowledge Capture 2013;
- LDOW 2013 - 6th International Workshop on Linked Data on the Web, in conjunction with the World Wide Web Conference 2013;
- LiME 2013 - First World Wide Web Workshop on Linked Media 2013, in conjunction with the World Wide Web Conference 2013;
- MSM 2013 - 3rd Workshop on Making Sense on Microposts, in conjunction with the World Wide Web Conference 2013;

- MTEL 2013 - 2013 IEEE Workshop on Multimedia Technologies for E-Learning, in conjunction with IEEE International Symposium on Multimedia;
- NLP & DBpedia - Workshop on Free, Open, Interoperable NLP for DBpedia and DBpedia for NLP, co-located with ISWC 2013;
- WaSABi 2013 - 1st Workshop on Semantic Web Enterprise Adoption and Best Practice, co-located with ISWC 2013;
- WoLE 2013 - 2nd International Workshop on Web of Linked Entities, in conjunction with the World Wide Web Conference 2013.

Steinmetz, Nadine

- (Sub-)Reviews für Einreichungen zu Workshops und Konferenzen:
 - 12th International Semantic Web Conference (ISWC 2013);
 - 13th International Conference on Knowledge Capture (K-Cap 2013);
 - 19th International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge International Conference on Image Processing (ICIP2013)9th International Workshop on Text-based Information Retrieval (TIR2013);
 - 1st Workshop on NLP & DBpedia, co-located with 12th International Semantic Web Conference (ISWC 2013);
 - 1st Worldwide Web Workshop on Linked Media (LiME-2013), co-located with the 22nd International World Wide Web Conference (WWW 2013);
 - 39th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM2013);
 - 6th Workshop on Linked Data on the Web (LDOW2013), co-located with the 22nd International World Wide Web Conference (WWW 2013);
 - IEEE International Workshop on Multimedia Technologies for E-Learning (MTEL2012);
 - Making Sense of Microposts (MSM2013) Workshop at the Extended Semantic Web Conference (ESWC2013).

Waitelonis, Jörg

- (Sub-)Reviews für Einreichungen zu Workshops und Konferenzen:
 - 12th International Semantic Web Conference (ISWC 2013);
 - 39th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM2013);
 - 6th Workshop on Linked Data on the Web (LDOW2013), co-located with the 22nd International World Wide Web Conference (WWW 2013);
 - ESWC 2013 - 10th Extended Semantic Web Conference 2013.

Yang, Dr. Haojin

- ACM International Conference on LEARNING @SCALE 2014;
- African Journal of Business Management (AJBM).

11. Symposien und Workshops

Folgende Veranstaltungen wurden von der FG Meinel organisiert:

- 14th retreat of The HPI Research School.

The 14th retreat of the research school took place on April 12, 2013 at the Hasso Plattner Institute in Potsdam, Germany. The members presented their latest research progress and discussed their work with their fellow colleagues and supervisors.

- 15th Retreat of The HPI Research School.

The HPI Research School scholars and their supervisors met at the Yachthafen Hotel Hohe Düne in Warnemünde for the 15th retreat of the school. The two day event provides the participants with the chance to present their work to their fellow colleagues and get valuable feedback for future efforts.

- CeBIT 2013. Das Hasso-Plattner-Institut auf der CeBIT 2013. Hannover.

In der Welt der „Shareconomy“ kann herausragende universitäre Forschung und Lehre jedermann neue Horizonte öffnen. Dies demonstrierte das Hasso-Plattner-Institut vom 5. bis 9. März im CeBIT lab. An Stand A34 in Halle 9 zeigte das HPI, dass es sein aktuelles Wissen jetzt auf openHPI.de, der ersten interaktiven IT-Bildungsplattform, mit jedem teilt. „Push your knowledge. Get new perspectives.“ – unter diesem Motto lud das Institut alle CeBIT-Besucher ein.

Die ungewöhnliche Gestaltung des HPI-Standes führte spielerisch und aufmerksamkeitsstark vor Augen: Hier werden neue Perspektiven eröffnet – für die eigene Karriere und in der Forschung. Es ging einerseits um kostenlose, offene Online-Kurse, die in der sich dynamisch wandelnden Welt der Informationstechnologie schnelle Orientierung geben, aber auch vertraute Sichtweisen ändern und bisherige Erkenntnisse manchmal sogar auf den Kopf stellen. Andererseits legte das HPI mit seinen Wissenschaftlern in Potsdam, Palo Alto, Kapstadt, Haifa und Nanjing den Fokus auf solche IT-Forschung, die Abläufe in Unternehmen, in der Medizin und in der Welt des Internets revolutioniert. Darüber hinaus entwickelt die HPI School of Design Thinking nutzerzentrierte Innovationen für alle Lebensbereiche.

- FutureSOC 2013. Symposium on Future Trends in Service-Oriented Computing.

The symposium on "Future Trends in Service-oriented Computing" (FutureSOC) 2013 is the annual symposium of the HPI Research School and is taking place for the eighth time. FutureSOC outlines new trends in the area of Service-oriented Computing and highlights recent work of select Research School members.

As the HPI Research School is an interdisciplinary undertaking of the HPI research groups, FutureSOC covers a wide range of topics concerning SOC, which include but are not limited to: cloud computing, {software, platform, infrastructure} as a service, service description, discovery and composition, service deployment, platform configuration and capacity planning, monitoring, service middleware, service-oriented architectures (SOAs), service management, information as a service, service development and maintenance, novel business models for SOAs, economical implications of web services and SOAs, service science, mobile and peer-to-peer services, data services, quality of service, exception handling, or service reliability and security.

Excellent speakers – both from industry and academia – leaders in their respective field of research are invited to talk about their latest projects and resulting outcomes.

- Potsdamer Konferenz für Nationale CyberSicherheit

Die „Potsdamer Konferenz für Nationale CyberSicherheit“ bringt deshalb führende deutsche und internationale Vertreter von Politik, Sicherheitsbehörden, Wirtschaft und Wissenschaft zusammen – in enger Verknüpfung mit dem politischen Zentrum Berlin – und setzt neue Akzente und Impulse in den Bereichen CyberKriminalität, CyberSpionage und CyberDefense.

Damit internationale, private oder staatliche Bedrohungsszenarien gemeinsam und umfassend angegangen werden können, ist es nötig, dass sich Offenheit und Vertrauen zwischen Personen und Institutionen in Politik, Sicherheitsbehörden und Wirtschaft herausbilden. Die beiden Institute bieten durch ihre Spitzenforschung einen hervorragenden, wissenschaftlichen und neutralen Ort, an dem offen und vertrauensvoll über Bedrohungsszenarien, Gefährdungen und Abwehrtechniken und -technologien gesprochen werden kann.

- Pre-Symposium 2013 – HPI Research School.

Over the years the HPI Research School has been expanded to a state in which we are excited to welcome colleagues from University of Cape Town (UCT), South Africa, the Technion, Israel, and Nanjing University, China. In order to foster collaboration and information exchange, we organized a pre-symposium activity event, so that PhD students from HPI, UCT, Technion, and NJU will get to know each other both on the social and the academic levels.

- Program Co-Chair of the Track 'Data, Information, and Knowledge Engineering' at 39th Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science, (SOFSEM 2013), Slovakia.

- SAPPHIRE NOW 2013. Orlando, FL., USA.

Vom 14. bis 16. Mai war das Hasso-Plattner-Institut (HPI) auf der SAPPHIRE NOW, der weltgrößten Konferenz für SAP-Kunden, in Orlando (USA) vertreten. Während der dreitägigen Veranstaltung präsentierte sich das HPI ganz im Zeichen der internetbasierten Wissensvermittlung.

Mit openHPI, der interaktiven IT-Bildungsplattform, zeigte das Potsdamer Institut an Stand 2003 seine Kompetenz auf dem Gebiet offener Online-Kurse. Auf www.openhpi.de bietet das HPI seit 2012 aktuelles IT-Wissen in Form eigenständiger Online-Kurse, sogenannten MOOCs (Massive Open Online Courses), an. Diese Expertise machte sich auch SAP zunutze, deren Lernangebot openSAP auf der technischen Plattform des HPI basiert.

- Scientific Chair of i-Semantics 2013, International Conference on Semantic Systems 2013, September 4-6, 2013, Graz, Austria.

- Workshop Co-Chair of Know@LOD 2013, 2nd Int. Workshop on Knowledge Discovery and Data Mining Meets Linked Open Data, Montpellier, France.

Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik
FG „Internet-Technologien und -Systeme“
Campus Griebnitzsee
D-14482 Potsdam

www.hpi.de/meinel