

# Jahresbericht 2012

Fachgebiet  
Internet-Technologien und -Systeme

Prof. Dr. Christoph Meinel

## Inhalt

1.	PERSONELLE ZUSAMMENSETZUNG.....	3
2.	AKTIVITÄTEN IN DER UNIVERSITÄREN LEHRE .....	5
2.1.	VORLESUNGEN .....	5
2.2.	ÜBUNGEN.....	5
2.3.	SEMINARE/PROJEKTE .....	6
2.4.	HPI-SCHÜLERKOLLEG.....	7
2.5.	TELETEACHING .....	8
2.5.1.	<i>Tele-Lectures</i> .....	8
2.5.2.	<i>Internet Bridge – TU Peking-HPI Potsdam</i> .....	8
2.5.3.	<i>Kurs „Internetworking“ auf openHPI</i> .....	8
3.	ABSCHLUSSARBEITEN UND DISSERTATIONEN.....	9
3.1.	BACHELORPROJEKTE UND -ARBEITEN .....	9
3.1.1.	<i>Bachelorprojekte (Abschluss 2012)</i> .....	9
3.1.2.	<i>Bachelorprojekte (Abschluss 2013)</i> .....	10
3.2.	MASTERPROJEKTE.....	11
3.2.1.	<i>Masterprojekte (Abschluss 2012)</i> .....	11
3.2.2.	<i>Masterprojekte (Abschluss 2013)</i> .....	12
3.3.	MASTERARBEITEN.....	13
3.3.1.	<i>Masterarbeiten (Abschluss 2012)</i> .....	13
3.3.2.	<i>Masterarbeiten (Abschluss 2013)</i> .....	15
3.4.	DISSERTATIONEN .....	15
3.4.1.	<i>Dissertationsprojekte 2012</i> .....	15
3.4.2.	<i>Abgeschlossene Promotionen 2012</i> .....	16
4.	FORSCHUNGSTHEMEN UND -PROJEKTE .....	16
4.1.	SECURITY UND TRUST ENGINEERING .....	17
4.1.1.	<i>Network Security and Security Analytics</i> .....	17
4.1.2.	<i>SOA and Cloud Security</i> .....	19
4.1.3.	<i>IPv6 Security</i> .....	20
4.1.4.	<i>Resource Management</i> .....	22
4.2.	KNOWLEDGE ENGINEERING – WEB 3.0 .....	23
4.2.1.	<i>Semantic Web</i> .....	24
4.2.2.	<i>Social Web</i> .....	26
4.2.3.	<i>Anwendungen im Gesundheitswesen</i> .....	27
4.3.	KNOWLEDGE ENGINEERING – WEB-UNIVERSITY .....	29
4.3.1.	<i>Tele-Teaching</i> .....	30
	<i>Projekt: Web 2.0 und semantische Technologien im Tele-Teaching</i> .....	31
4.3.2.	<i>Massive Open Online Courses</i> .....	33
4.4.	INNOVATIONSFORSCHUNG: DESIGN THINKING RESEARCH.....	34
5.	INNOVATIVE (PILOT-)PRODUKTE UND DIENSTLEISTUNGEN.....	36
5.1.	TELE-TASK .....	36
5.1.1.	<i>tele-TASK-System</i> .....	36
5.1.2.	<i>tele-TASK Aufnahmesystem</i> .....	37
5.1.3.	<i>tele-TASK Postproduction Tool</i> .....	37
5.1.4.	<i>tele-TASK Usability Test-Labor</i> .....	37
5.1.5.	<i>tele-TASK Portal</i> .....	38
5.1.6.	<i>tele-TASK auf iTunesU</i> .....	39
5.1.1.	<i>tele-TASK-Portal in China</i> .....	39
5.1.2.	<i>tele-TASK-Kooperation mit chinesischer Firma</i> .....	40

5.2.	MOOC PLATTFORM OPENHPI .....	40
5.2.1.	<i>openHPI</i> .....	40
5.2.2.	<i>Struktur der openHPI-Kurse</i> .....	40
5.2.3.	<i>openHPI-Plattform</i> .....	41
5.2.4.	<i>openHPI-Team</i> .....	41
5.3.	TELE-BOARD.....	42
5.3.1.	<i>Motivation</i> .....	42
5.3.2.	<i>Architektur</i> .....	43
5.3.3.	<i>Funktionen und Ausstattung</i> .....	43
5.3.4.	<i>Forschungsfragen</i> .....	43
5.3.5.	<i>Team</i> .....	44
5.4.	TELE-LAB „IT-SICHERHEIT“ .....	44
5.4.1.	<i>Das Tele-Lab "IT-Sicherheit"</i> .....	44
5.4.2.	<i>Eigenschaften</i> .....	45
5.4.3.	<i>Lerneinheiten</i> .....	45
5.4.4.	<i>Team</i> .....	45
5.5.	HPI IDENTITY PROVIDER.....	45
5.5.1.	<i>Funktionsweise</i> .....	45
5.5.2.	<i>HPI Identity Provider</i> .....	46
5.5.3.	<i>Merkmale und Ausblick</i> .....	46
5.5.4.	<i>Weitere Aktivitäten</i> .....	46
5.5.5.	<i>Team</i> .....	46
5.6.	WEB-PORTALE UND -SERVICES .....	46
6.	AUFTRAGSFORSCHUNG / FORSCHUNGSKOOPERATION / PARTNER UND AUFTRAGGEBER .....	48
6.1.	DRITTMITTELPROJEKTE .....	48
6.2.	FORSCHUNGSKOOPERATIONSPARTNER.....	55
7.	PUBLIKATIONEN .....	56
7.1.	BEGUTACHTETE KONFERENZARTIKEL.....	56
7.2.	ZEITSCHRIFTENARTIKEL.....	59
7.3.	BUCHKAPITEL .....	60
7.4.	BÜCHER .....	61
7.5.	TECHNISCHE BERICHTE.....	61
8.	VORTRÄGE.....	62
8.1.	VORTRÄGE AUF TAGUNGEN .....	62
8.2.	VORTRÄGE IM FORSCHUNGSSEMINAR DES LEHRSTUHLES.....	67
9.	HERAUSGEBERSCHAFT .....	69
9.1.	IT-GIPFELBLOG .....	69
9.2.	JOURNALE .....	70
9.3.	ELEKTRONISCHE JOURNALE .....	70
9.4.	LEHR- UND LERNPLATTFORMEN DES LEHRSTUHLES IM WEB.....	71
10.	MITGLIEDSCHAFTEN, PROGRAMMKOMITEES, GUTACHTERTÄTIGKEITEN .....	71
10.1.	MITGLIEDSCHAFTEN .....	71
10.2.	MITARBEIT IN BOARDS UND PROGRAMMKOMITEES .....	72
10.3.	GUTACHTERTÄTIGKEITEN .....	75
11.	SYMPOSIEN UND WORKSHOPS.....	78

# 1. Personelle Zusammensetzung

## Leiter des Fachgebiets

- Professor Dr. Christoph Meinel

## Assistentin des Fachgebietsleiters

- Michaela Schmitz

## Referent(-in) des Fachgebietsleiters

- Dr. Sabine Lang (bis 31.10.2012)
- Dr. Sebastian Leder (seit 01.12.2012)

## Senior Researcher

- Dr. Feng Cheng
- Dr. Harald Sack
- Dr. Ivonne Scherfenberg

## Referent Web-University

- Michael Totschnig, PhD (seit 01.05.2012)

## Wissenschaftliche Mitarbeiter

- Amir Azodi, M. Sc. (50%) (seit 01.08.2012)
- Christian Hentschel, M. Sc.
- David Jaeger, M. Sc. (50%) (seit 01.08.2012)
- Dipl.-Dok. Johannes Hercher (bis 31.05.2012)
- Dipl.-Inf. Aaron Kunde (50%) (seit 01.10.2012)
- Dipl.-Inf. Bernhard Quehl (50%)
- Dipl.-Inf. Christian Willems
- Dipl.-Inf. Jörg Waitelonis
- Dipl.-Inf. Magnus Knuth
- Dipl.-Inf. Matthias Bauer (50%)
- Dipl.-Inf. Maxim Schnjakin
- Dipl.-Inf. Nadine Steinmetz
- Dipl.-Inf. Nuhad Shaabani (50%)
- Dipl.-Ing. Haojin Yang (50%)
- Elnaz Mazandarani, M. Sc. (50%)
- Johannes Osterhoff, M. A. (50%) (bis 31.05.2012)
- Patrick Hennig, M. Sc. (seit 01.10.2012)

- Philipp Berger, M. Sc. (seit 01.10.2012)
- Raja Gumienny, M. Sc. (50%)
- Tim Sporleder, B. Sc. (seit 01.10.2012)

### **PhD-Stipendiaten und PostDocs**

- Ahmad AlSa'deh, M. Sc.
- Amir Azodi, M. Sc. (seit 15.03.2012)
- Birgit Jobst
- David Jaeger, M. Sc. (seit 01.08.2012)
- Dipl.-Inf. Aaron Kunde
- Dipl.-Inf. Matthias Bauer
- Dipl. Inf. Matthias Wenzel
- Dipl.-Inf. Nuhad Shaabani
- Dipl.-Ing. Haojin Yang
- Dr. Julia von Thienen
- Dr. Rehab Alnemr
- Dr. Sebastian Roschke (bis 31.10.2012)
- Elnaz Mazandarani, M. Sc.
- Eva Köppen, M. Sc.
- Eyad Saleh, M. Sc. (Forschungskolleg)
- Franka Grünewald, M. Sc.
- Holger Rhinow, M. Sc.
- Hosnieh Rafiee, M. Sc.
- Ibrahim Takouna, M. Sc. (Forschungskolleg)
- Lutz Gericke, M. Sc.
- Raja Gumienny, M. A.
- Song Ji, M. Sc.
- Wesam Dawoud, M. Sc.
- Xiaoyin Che, M. Sc. (seit 01.09.2012)

### **Gastwissenschaftler**

- Johannes Harungguan, M. Sc. (01.11.2012-31.01.2013)
- Tayo Arulogun, PhD

## 2. Aktivitäten in der universitären Lehre

### 2.1. Vorlesungen

Wintersemester 2011/2012

*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 2012

*Bachelor*

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

*Master*

- Komplexitätstheorie (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

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)

### 2.2. Übungen

Wintersemester 2011/2012

*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 2012

*Bachelor*

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

*Master*

- Komplexitätstheorie (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

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)

## 2.3. Seminare/Projekte

Wintersemester 2011/2012

*Bachelor*

- Der neue Personalausweis: Konzept und Umsetzung (2 SWS, 3 ECTS, benotet)
- Webprogrammierung und Web 2.0-Technologien (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

*Master*

- Der neue Personalausweis: Anwendungsszenarien und Sicherheitstechniken (2 SWS, 3 ECTS, benotet)
- Large Scale Processing for Multimedia Analysis (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Network Security in Practice (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Web Service Security (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

*Schülerkolleg*

- Webprogrammierung für Einsteiger (AG ROT)

Sommersemester 2012

*Bachelor*

- Cops and Robbers (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Multimedia Analyse Technologien (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- SOA- und Cloud-Standards Praktische Anwendungen (2 SWS, 3 ECTS, benotet)
- Web-Programmierung für mobile Endgeräte (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- Weiterführende Themen zu Internet- und WWW-Technologien (2 SWS, 3 ECTS, benotet)

*Master*

- IPv6 Security Aspects (4 SWS, 6 ECTS, benotet)
- PKI & Sicherheitsstandards in der Cloud (2 SWS, 3 ECTS, benotet)
- Semantic Multimedia (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

- Virtualisierung & Cloud Computing (4 SWS, 6 ECTS, benotet)

*Schülerkolleg*

- Webprogrammierung für Fortgeschrittene (AG GRÜN)

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)

## 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.

2012 nahmen an den Kursen des Schülerkollegs 60 Schüler der Sekundarstufen I und II teil. Zu den Lehrinhalten zählen z.B. Spieleentwicklung mit eToys, Graphische Programmierung eines mobilen Roboters, Mobile Informationssysteme, und Webprogrammierung.

2012 wurden vom Lehrstuhl die folgenden Module angeboten:

- Webprogrammierung für Einsteiger (AG ROT)  
(WS 2011/2012)
- Webprogrammierung für Fortgeschrittene (AG GRÜN)  
(SS 2012)

Geleitet wurden die Kurse jeweils durch Christian Willems.

## 2.5. Teleteaching

### 2.5.1. Tele-Lectures

Durch unser innovatives und mobiles tele-TASK system archivieren wir unserer Vorträge und Kurse, und bieten sie als Videos oder Podcasts im Internet an. Nicht nur unsere Studenten, sondern alle Interessierten können frei darauf zugreifen. Die Themengebiete sind:

- Internet- und WWW-Technologien;
- Informationssicherheit;
- Internet Security - Weaknesses and Target;
- Komplexitätstheorie.

2012 wurden folgende Kurse angeboten:

- |  |              |
|--|--------------|
| ▪ Internet Security - Weaknesses and Targets | (WS 2012/13) |
| ▪ Komplexitätstheorie                        | (SS 2012)    |
| ▪ Internet und WWW                           | (SS 2012)    |
| ▪ Internet Security - Weaknesses and Targets | (WS 2011/12) |

### 2.5.2. Internet Bridge – TU Peking-HPI Potsdam

Seit Jahren gibt es eine Kooperation zwischen dem Computer Science College an der Technischen Universität Peking und dem Lehrstuhl Internet Technologien- und Systeme. Jeweils im Wintersemester nehmen ca. 30 Studenten in Peking per Teleteaching an der Vorlesung

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

teil.

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

### 2.5.3. Kurs „Internetworking“ auf openHPI

Vom 5. November bis zum 24. Dezember 2012 fand auf openHPI der Kurs „Einführung in das Internetworking mit TCP/IP“ statt.

9.891 Teilnehmer hatten sich für den Kurs registriert, davon waren 2.726 im Kurs aktiv, und 1.635 haben das Zertifikat erreicht.

**Kursleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Kurs-Team:** Christian Willems, Matthias Bauer, Franka Grünewald, Patrick Hennig, Johannes Jasper, Elnaz Mazandarani

**Kurs-Inhalt:** Das Internet ist zu einem festen Bestandteil unseres täglichen Lebens geworden. Auf welchen technologischen Grundlagen das weltumspannende Internet arbeitet, erklärte dieser Kurs. Ausgehend von den physikalischen Grundlagen der Datenübertragung werden zunächst die Funktionsprinzipien und Technologien der lokalen Netzwerke (LANs) und der Weitverkehrsnetzwerke

(WANs) veranschaulicht. Allgemein verständlich wird in den weiteren Einheiten das dem Internet zugrunde liegende TCP/IP-Referenzmodell, sowie dessen Protokolle und zahlreichen Anwendungen, vermittelt. Der Teilnehmer erfährt in dem Kurs einen umfassenden Einblick in die komplexe Welt der Internet-Technologien.

## 3. Abschlussarbeiten und Dissertationen

### 3.1. Bachelorprojekte und -arbeiten

Am Ende des Bachelorstudiums am Hasso-Plattner-Institut steht ein integriertes Bachelorprojekt. Es findet im fünften und sechsten Semester statt. Bearbeitet werden im Team von vier bis acht Kommilitonen konkrete Aufgabenstellungen von externen 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 2012)

**Projekt:** Modernisierung der Architektur des Gießener Tumordokumentationssystems (GTDS)

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel, Nuhad Shaabani

**Studenten:** Claudia Exeler, Antonia Goebel, Pascal Geh, Tim Sporleder

**Partner:** Tumorzentrum Brandenburg

**Abstract:** Im Gießener Tumordokumentationssystem (GTDS) ist vieles an medizinischem, fachlichem Wissen implementiert, was es unter Betrachtung seines Datenmodells, welches die Standards der Basisdokumentationen für Krebserkrankungen erfüllt, zu einem wertvollen und vollständigen Tumordokumentationssystem macht. Trotz dieser Vorteile hat das GTDS unter Betrachtung technologischer und architektonischer Aspekte viele Probleme. GTDS ist technologisch als Oracle Forms Applikation implementiert. Aus architektonischer Sicht hat das System also keine klare Trennung zwischen fachlichen medizinischen Funktionen und Querschnittsfunktionen wie Sicherheit, Fehler- und Ausnahmebehandlung, Workflow usw. Außerdem ist die Implementierung der medizinischen Logik teilweise in der Datenbank und teilweise in den Forms selbst, was durch die Oracle-Forms bedingt ist. Diese architektonischen Aspekte lassen das System nicht ohne Schwierigkeiten warten, anpassen und erweitern. In diesem Bachelorprojekt wurde das System hinsichtlich seiner Schwachstellen analysiert und der Grundstein für eine Neuimplementierung als Java-Web-Anwendung gelegt. Die Anwendung wurde zu diesem Zweck einem neuen Design mittels einer Mehrschichten-Architektur unterworfen.

### 3.1.2. Bachelorprojekte (Abschluss 2013)

**Projekt:** Implementierung einer Mehrschichtenarchitektur für das Tumordokumentationssystem GTDS

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel, Nuhad Shaabani, Aaron Kunde

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

**Partner:** Tumorzentrum Brandenburg

**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 werden.
- 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 dementsprechend autorisieren, um bestimmte Aufgabe durchführen zu können.

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

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel, Dr. Feng Cheng, Amir Azodi, David Jaeger

**Studenten:** Christian Bartz, Malte Swart, Jan Teske, Kai Fabian, Christian Zöllner, Daniel Stelter-Gliese, Björn Müller, 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 am HPI. Betreut von einem der HPI-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 2012)

**Projekt:** Web Service Security Education

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel, Christian Willems

**Studenten:** Egidijus Gircys, Markus Götz, Rene Meusel, Daniel Moritz

**Abstract:** Im Rahmen des Projekts „Tele-Lab Internet Security“ wurde die Sicherheit von Web Services aus Sicht eines Angreifers untersucht. Dabei wurden mögliche Angriffe auf Web Services klassifiziert sowie eine Reihe realistischer Angriffsszenarien für eine Lerneinheit zu diesem Thema zusammengestellt. Das Projektteam hat dazu eine komplette dienstbasierte Anwendung (der fiktiven Fluggesellschaft „AirHPI“) implementiert und dort gezielt verschiedene typische Schwachstellen eingebaut.

Mit den vermittelten Inhalten aus der Lerneinheit können Studenten nun eine Reihe von Angriffen auf diese Webanwendung durchführen und so bspw. dafür sorgen, dass alle Fluggäste vegetarisches Essen serviert bekommen, einen Flug mittels vorgetäuschter schlechter Wetterbedingungen verschieben oder Absagen, oder sich selbst zum Piloten der Airline ernennen.

**Projekt:** HPI Private Cloud

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel, Wesam Dawoud, Christian Willems

**Studenten:** Markus Freitag, Norman Höfler, Christian Reiß, Thomas Schulz

**Abstract:** Cloud Computing wird zur Zeit von allen führenden Analysten als einer der wichtigsten IT-Trends für die kommenden Jahre genannt und hat das Potenzial, die Art und Weise in der wir Computerressourcen nutzen grundlegend zu verändern.

Cloud Computing erlaubt die rapide Bereitstellung elastischer, beliebig skalierbarer und flexibel ab-rechenbarer Rechnerkapazitäten – und somit etwa den Aufbau ganzer Rechenzentren über Nacht. Die wichtigste „enabling technology“ dabei ist die Virtualisierung von Computersystemen, die im Kontext des Cloud Computing die Bereitstellung von Infrastrukturdiensten erlaubt (IaaS).

Aufbauend darauf werden auch Angebote in den Bereichen Platform-as-a-Service immer wichtiger, während sich Software-as-a-Service in manchen Bereichen bereits etabliert hat.

Um die Konzepte des Cloud Computing in Forschung und Lehre genauer untersuchen und eigene Experimente in der Cloud durchführen zu können, soll am HPI eine eigene – private – Cloud verfügbar sein, die sowohl IaaS- als auch PaaS-Dienste bereitstellen soll.

Im Masterprojekt wurde eine Reihe konkurrierende Frameworks für den Betrieb von private Clouds evaluiert sowie ein Pilotsystem auf Basis von OpenStack implementiert. Für diese private Cloud wurde eine Softwareumgebung entwickelt, die es erlaubt, rechenintensive Prozesse dynamisch auf virtuelle Maschinen (Worker-VMs) zu verteilen und abarbeiten zu lassen. Als erster Use Case diente dafür die Verarbeitung von Videos (Konversion, Post-Processing, Analyse) aus dem stetig wachsenden tele-TASK Archiv.

Langfristig dienen die Erkenntnisse aus dem Masterprojekt auch dem Aufbau einer privaten Cloud-Infrastruktur im HPI Future SOC Lab.

### 3.2.2. Masterprojekte (Abschluss 2013)

**Projekt:** Cybersecurity for the Masses

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel, Christian Willems

**Studenten:** Mathias Grauer, Marian Gawron, Thomas Klingbeil, Andre Kunz, Christoph Müller, Jannik Streek, Florian Westphal

**Abstract:** Massive Open Online Courses (MOOC) werden gerade zum vielbeachteten E-Learning Thema und sowohl von Forschung und Lehre als auch von Politik und Presse gleichermaßen wahrgenommen. „Massive“ in MOOC deutet dabei auf 4-, 5- oder sogar 6-stellige Teilnehmerzahlen hin, so geschehen beim ersten Kurs auf Udacity: die dort angebotene „Introduction to Artificial Intelligence“ zählte 160.000 Teilnehmer aus 190 Ländern. Projekte wie Udacity, Coursera oder das jüngst von MIT und Harvard University ins Leben gerufene edX stellen auf ihren Plattformen 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.

Die Erfahrungen am HPI mit der Lehre im Bereich der „Internet Security“ (bzw. Cybersecurity) zeigen, dass zwei Komponenten als besonders wichtig erachtet werden:

- Zum einen ist ein offensiver Lehransatz meist einem defensiven vorzuziehen. Studierende sollen lernen, wie ein Angreifer bestimmte Schwachstellen ausnutzen kann um ein System oder Netzwerk zu kompromittieren (anstatt lediglich Verteidigungsstrategien zu erlernen), um so auch bis dato noch unbekanntes Gefahren besser begegnen zu können.
- Zum anderen ist das Sammeln praktischer Erfahrung höher einzuschätzen als das Studium von Standards oder Sekundärliteratur. Insbesondere bei der Implementierung sicherer Dienste oder bei der Konfiguration eines sicheren Systems ist Sorgfalt von besonderer Wichtigkeit, da bereits eine fehlerhafte Firewall-Regel ein ganzes Sicherheitskonzept aushebeln kann.

Diese Erkenntnisse sollen nun in die Gestaltung von Kursmodulen sowie der Anpassung des „Tele-Lab Internet Security“ für einen Massive Open Online Course zu ausgewählten Themen der Netzwerksicherheit einfließen.

## 3.3. Masterarbeiten

### 3.3.1. Masterarbeiten (Abschluss 2012)

**Arbeit:** Erweiterung der DBpedia Ontologie und des Extraction Frameworks zur Sicherung der Datenqualität.

**Absolvent:** Gerald Töpfer

**Abstract:** Das Web der Daten hat in den vergangenen Jahren eine außerordentliche Entwicklung genommen: Immer größere Datenmengen sind im Internet frei verfügbar und fortwährend ergeben sich neue Anwendungsmöglichkeiten, welche in Applikationen des semantischen Webs verwirklicht werden. Die Verwendung der angebotenen Daten ist verständlicherweise nur dann vorteilhaft, sofern diese ein gewisses Maß an Fehlerfreiheit aufweisen. Aufgrund von automatischer Extraktion und Erzeugung sind die Daten häufig fehlerbehaftet. Ein Bestandteil des Web der Daten stellt die DBpedia dar, welche die strukturierten Inhalte der Wikipedia umfasst. Im Rahmen dieser Arbeit wird zunächst eine Erweiterung der DBpedia-Ontologie geschaffen, welche die Erkennung von Inkonsistenzen überhaupt ermöglicht. Darauf aufbauend wird der Prozess der Extraktion aus den Wikipedia-Daten angepasst, so dass währenddessen Inkonsistenzen automatisch erkannt werden. Die Erzeugung entsprechender Korrekturvorschläge soll die Behebung der Fehler ermutigen, so dass sich im Endeffekt eine qualitativ höherwertige Datenbasis ergibt. Sowohl im Hinblick auf die Erweiterung der Ontologie als auch die Identifikation von Inkonsistenzen wurden vielversprechende Ergebnisse erzielt.

**Arbeit:** Verbesserung der Praxistauglichkeit von Kamera-Aufbauten für digitale Whiteboard-Anwendungen am Beispiel des Tele-Board-Systems

**Absolvent:** Stefan Hampel

**Abstract:** Menschen, die in geografisch verteilten Teams arbeiten, würden von der Nutzung kombinierter Daten-Videokonferenzen profitieren. Diese kombinierten Daten-Videokonferenzen werden jedoch im Alltag praktisch nicht verwendet, weil die notwendige Kalibrierung der Kamera umständlich und zeitraubend ist. In dieser Arbeit wird ein System vorgestellt, das die Kalibrierung auf Knopfdruck automatisch durchführt und gleichzeitig eine wesentlich flexiblere Positionierung der Kamera erlaubt. Dadurch wird es auch technisch unerfahrenen Menschen möglich, kombinierte Daten-Videokonferenzen mit überschaubarem Aufwand aufzubauen und durchzuführen.

**Arbeit:** Normalisierung und Analyse von Log-Events zur Angriffserkennung

**Absolvent:** Peter Ernicke

**Abstract:** Log-Dateien zur Einbruchserkennung können beitragen und Spuren von gefährlichem Verhalten dokumentieren. Ein Receiver kümmert sich um das Bereitstellen der Log-Informationen. Dazu zählt neben dem reinen Sammeln der Daten auch die Darstellung dieser in einem speziellen Standardformat, um sie zusammen mit den IDS-Ereignissen in der Korrelation Engine auswerten zu können. Das bisher verwendete Standardformat IDMEF ist auf IDS-Ereignisse spezialisiert. Um auch Log-Ereignisse abbilden zu können, wurde es durch die Common Event Expression (CEE) ersetzt. Dabei handelt es sich noch nicht um einen fertigen Standard, was dazu führte, dass eine eigene Implementierung bereit gestellt wird. Verschiedene Experimente und Messungen sowie

ein Korrelationsalgorithmus verdeutlichen den Nutzen der Erweiterung des Intrusion Detection Management Systems.

**Arbeit:** Monitoring in Scenario-based Security Experiments

**Absolvent:** David Jaeger

**Abstract:** Die Überwachungserweiterung erlaubt dem SLG automatisiert die Studenten in ihren Aktivitäten nachzuverfolgen und sie daraufhin zu bewerten. Dies kann als deutlicher Fortschritt zur alten SLG-Version gesehen werden, bei der der Tutor noch auf den Bildschirm des Studenten gucken musste um ihn nachzuverfolgen. Der Tutor kann jetzt nicht nur alle Angriffsaktivitäten auf einen Blick sehen, sondern auch deren Zuordnung im Angriffsgraph. Schließlich erlauben die neuen Evaluierungsfunktionen der Plattform nicht nur das Verfolgen des Fortschritts eines Angreifers im Experiment, sondern sie geben auch eine Einschätzung über die Fähigkeiten des Angreifers.

**Arbeit:** Trend-Detection based on the Blogosphere

**Absolvent:** Patrick Hennig

**Abstract:** Informationen über zukünftige Trends sind wertvolle Erkenntnisse für Unternehmen und Privatpersonen. Die Erkennung von Trends in bestimmten Themengebieten ist besonders wichtig. Nach den neuesten Informationen existieren weltweit mehr als 200 Millionen Blogs im Internet. Dies bedeutet, dass jeden Tag Millionen von neuen Blog-Einträgen veröffentlicht werden. Diese Blogs enthalten eine enorme Ansammlung an frei zugänglichem Wissen. Angesichts der stetig wachsenden Eigenschaft des Internets ist der wichtigste Erfolgsfaktor, die neuesten Daten in die Berechnungen mit einzubeziehen. Die strukturierten als auch die unstrukturierte Daten von Blogs sind offline in einer Datenbank verfügbar. Diese Masterarbeit beschreibt einen Ansatz und wertet diesen aus, wie sich mithilfe von Blog-Einträgen Trends erkennen lassen.

**Arbeit:** Ranking Blogs based on Topic Consistency

**Absolvent:** Philipp Berger

**Abstract:** Gängige Blog Rankings, wie PageRank, Technorati Authority, und BI-Impact, bevorzugen Blogs, die sich mit einer Vielzahl von Themen auseinandersetzen, da diese ein größeres Publikum und damit mehr Besucher, Links, und Kommentare anziehen. Ein Beispiel dafür ist der Blog [spreeblick.com](http://spreeblick.com), der sich mit Themen rund um Politik, Gesellschaft und IT beschäftigt.

Andererseits erreichen Nischenblogs, welche sich auf ein Thema konzentrieren, nur wenig Einfluss. Nischenblogs sind Blogs wie [telemedicus.info](http://telemedicus.info), dieser veröffentlicht nur Artikel über Datenschutz und Urheberrecht. Dadurch erhalten diese nur eine niedrige Bewertung von heutigen Blog-Suchmaschinen.

Diese Arbeit erörtert, dass die Konsistenz von Blogs, d.h. wie konzentriert ein Autor ein Thema behandelt, ein Zeichen für Expertenwissen ist. Solche Blogs zu finden ist besonders wichtig für andere Experten, um diese Blogs zu identifizieren, damit sie diesen folgen und in einen aktiven Diskurs treten können.

Um das Auffinden dieser Blogs zu erleichtern, d.h. sie von der Masse der vielseitig interessierten Blogs zu trennen, wird eine Metrik für Blogs vorgestellt, welche auf der thematischen Konsistenz

basiert. Das Konsistenz-Ranking basiert auf der (1) Intra-Post, der (2) Inter-Post, der (3) Intra-Blog, und der (4) Inter-Blog Konsistenz.

Die vorgestellte Metrik wird auf einem Datensatz von 12.000 gesammelten Blogs ausgewertet und somit die Plausibilität dieses Ansatzes demonstriert.

### **3.3.2. Masterarbeiten (Abschluss 2013)**

**Thema:** 6LoWPAN Security: Dynamic Establishment of Link Layer Keys

**Absolvent:** Konrad-Felix Krenz

**Thema:** Kollaboratives Lernen im virtuellen IT Security Labor

**Absolvent:** Björn Ruberg

**Thema:** Managing and Monitoring Complex Virtual Network Infrastructures with Software-Defined Networking

**Absolvent:** Daniel Moritz

## **3.4. Dissertationen**

### **3.4.1. Dissertationsprojekte 2012**

- Aaron Kunde: Interoperabilität von medizinischen Systemen
- Ahmad AlSa'deh: Towards Practical SEND for Early IPv6 Authentication
- Amir Azodi: Correlation Based Intrusion Detection Systems
- Christian Hentschel: Large Scale Concept Detection in Visual Media
- Christian Willems: Towards Scalable Practical Cybersecurity Education in the Context of Massive Open Online Courses
- David Jaeger: Analyzing Security Logs for Attack Correlation
- Eyad Saleh: Towards a Robust and Secure Multi-Tenant SaaS Environment
- Franka Grünewald: Technologien und Konzepte für nutzerfreundliche Web-Anwendungen zum Tele-Teaching / E-Learning
- Haojin Yang: Automatic Video Indexing and Retrieval Using Video OCR Technology
- Hosnieh Rafiee: Integration of Privacy and Security in IPv6 networks and Resulting Effect on DNS and Email Services
- Jörg Waitelonis: Semantic Annotation and Search in Multimedia Data
- Lutz Gericke: Methoden und Strukturen synchroner und asynchroner Interaktion und Kollaboration mittels digitaler Whiteboards in örtlich und zeitlich verteilten interdisziplinären Teams

- Magnus Knuth: Linked Data Cleansing
- Matthias Wenzel: Requirements and strategies for web and browser based application contexts
- Nadine Steinmetz: Schema Matching for an Efficient Semantic Search
- Nuhad Shaabani: Semantische und intelligente Verfahren in medizinischen Systemen
- Patrick Hennig: Social Media Analyses – Mining and Analyzing social networks
- Philipp Berger: Social Media Analyses – Mining and Analyzing social networks
- Raja Gumienny: Managing information overload and supporting synthesis in digital design environments
- Xiaoyin Che: “Content-based Video Analysis and its practical Application towards E-Learning

### **3.4.2. Abgeschlossene Promotionen 2012**

- Björn Schünemann: The V2X Simulation of Vehicular Communication Scenarios. 14. Mai 2012.
- Ivonne Thomas: A logic-based Framework to enable Attribute Assurance for Digital Identities in Service-oriented Architectures and the Web. 29. Mai 2012.
- Justus Bross: Die Sozialphysik der Blogosphäre verstehen und nutzbar machen. 23. März 2012.
- Matthias Quasthoff: Effizientes Entwickeln von Semantic-Web-Software mit Object Triple Mapping. 10. Februar 2012.
- Michael Menzel: Model-driven Security in Service-oriented Architectures - Leveraging Security Patterns to Transform High-level Security Requirements to Technical Policies. 16. Februar 2012.
- Rehab Alnemr: Reputation Object Representation Model for enabling Reputation Interoperability. 29. Mai 2012.
- Sebastian Roschke: Towards High Quality Security Event Correlation Using In-Memory and Multi-Core Processing. 14. Mai 2012.

## **4. Forschungsthemen und -projekte**

Die verschiedenen Forschungsaktivitäten des Lehrstuhls „Internet Technologien und -Systeme“ haben sich inhaltlich auf die folgenden Schwerpunkte konzentriert.

- Security und Trust Engineering;
- Web 3.0 – Semantic, Social and Service-Web;
- Web University;
- Internet-Technologien im Gesundheitswesen.

## 4.1. Security und Trust Engineering

### 4.1.1. Network Security and Security Analytics

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:** Security Analytics Lab (SAL)

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Dr. Feng Cheng, Amir Azodi, David Jaeger, Richard Meissner (Studentischer Mitarbeiter), Dr. Sebastian Roschke (bis 31.10.2012)

Over the past decades, vastly independent event representation models (i. e. Log Formats, etc.) have been used by major portions of the Electronics and IT industries. As a result, current SIEM (Security Information and Event Management) and IDS (Intrusion Detection System) systems are severely limited in the scope of information they can process. In order to open the possibilities of more advanced forms of intrusion detection and event management, a more unified approach for representing events is required. A more challenging task yet has been to find robust methods to normalize legacy formats into any future representation models for events. The security department at HPI Meinel Chair conducts research on a solution called the Security Analytics Lab (SAL), which is based on intelligent knowledge base systems that can map arbitrary events to structured events that follow the CEE (Common Event Expression) standard. Further standardization efforts, such as the CPE (Common Product Enumeration) as well as a common vulnerability format obtained from HPI's vulnerability database (HPI-VDB), improve comparability between events from multiple sources. Particular focus is given to the analysis of events from SAP's NetWeaver and HANA platforms to be able to detect cross-system and cross-related events that could prevent security compromises of these two products.

**Projekt:** Vulnerability Management and Attack Graph

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Dr. Feng Cheng, Amir Azodi, David Jaeger, Marian Gawron (Studentischer Mitarbeiter), Dr. Sebastian Roschke (bis 31.10.2012)

**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:** Security Lab Generator (SLG)

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Dr. Feng Cheng, Amir Azodi, David Jaeger, Florian Westphal (Studentischer Mitarbeiter), Dr. Sebastian Roschke (bis 31.10.2012)

**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 modeled. 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 by other institutions which haven't enough hardware resources.

**Projekt:** Physical Separation and Lock-Keeper

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Dr. Feng Cheng, Dr. Sebastian Roschke (bis 31.10.2012)

**Abstract:** Lock-Keeper is a modern system which can entirely prevent specific intruder attacks by physically separating the communicating networks so that higher levels of security can be guaranteed. Because of the special connection states of two separate networks, the data exchange provided by the Lock-Keeper has many complicated characteristics. How to define, measure and visualize data transfer of such Physical Separation (PS) devices as the Lock-Keeper is an interesting research topic. The objective of this project includes:

- analyzing and modeling the working procedure of Lock-Keeper,
- building a mathematical model to theoretically present the performance of Lock-Keeper file transfer,
- detecting suitable parameters to specify the performance,
- providing some experiential reference for optimization of the Lock-Keeper
- and finally optimize the Lock-Keeper data transfer by means of new transfer mechanisms and file queue handling.

An innovative simulation tool is expected to be designed for visualizing the results of all the above mentioned study and design. The tool, which models data transfer procedure, could be helpful for explaining the special data flow in the Lock-Keeper to non-professionals as well as normal Lock-Keeper customers. Several data visualization approaches can also be integrated into this tool to describe the performance.

#### 4.1.2. SOA and Cloud Security

**Projekt:** HPI Identity Provider

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Dr. Ivonne Scherfenberg

**Abstract:** Identitätsmanagement beschreibt den Umgang und die Verwaltung von personenbezogenen Daten und stellt einen wesentlichen Aspekt für die Sicherheit in Service- und webbasierten Umgebungen dar. Teile dieser personenbezogenen Daten, beispielsweise Namen oder Rollen müssen Diensten bereitgestellt werden, um eine Authentifizierung oder Autorisierung zu ermöglichen.

Der HPI Identity Provider bietet eine Web Plattform (<https://openid.hpi.uni-potsdam.de>), welche es Studenten und Mitarbeitern erlaubt ihre Identitätsdaten zu verwalten und diese an andere Webseiten oder Web Services mittels der Technologien OpenID oder Information Card weiterzugeben. Der HPI Identity Provider wird beispielsweise für die Verwaltung von Übungen zur Vorlesung verwendet, welche über eine kleine Webanwendung erfolgt. Die Anwendung selbst besitzt selbst kein eigenes Usermanagement, stattdessen erfolgt die Authentifizierung der Studenten und Übungsleiter durch den IP, welcher per Kerberos an das HPI LDAP angebunden ist. Neben der Web-Schnittstelle bietet der HPI Identity Provider eine Schnittstelle für Web Services und wird in verschiedenen Szenarien im SOA Security LAB eingesetzt.

**Projekt:** Cloud-RAID

**Betreuer:** Professor 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.

### 4.1.3. IPv6 Security

**Projekt:** Security in IPv6-based Networks

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Ahmad AlSa'deh, Hosnieh Rafiee, Dr. Feng Cheng

**Abstract:** Internet Protocol version 6 (IPv6) is the next-generation Internet Protocol version designated as the successor to IPv4. This project focuses on investigation and research on the IPv6 protocol and its security issues which includes the following topics:

- security issues due to IPv6 new features, such as vulnerabilities in Autoconfiguration, Routing Headers, Fragmentation, etc.
- Security issues due to Coexistence mechanisms, such as dual stack and tunnelling techniques;
- security issues due to the deployment of IPv6 in application e.g., DNS.

Besides, our current work covers other topics:

- IPv6 attack in practice: scanning, sniffing, known framework, toolkits, hacker communities and their activities, etc.
- IPv6 based Security approaches: Firewall, IDS/IPS, etc.
- IPv6 network monitoring mechanisms, security auditing/measurement, Testbed and platform, etc.

We established IPv6 security solution lab tool to test the IPv6-based security related issue. By using this tool, it will be easy to report the vulnerabilities in an IPv6 network and give recommendations for securing the tested network.

**Projekt:** WinSEND: Windows SEcure Neighbor Discovery

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Ahmad AlSa'deh, Hosnieh Rafiee

**Abstract:** Neighbor Discovery Protocol (NDP) is an essential protocol in IPv6 suite, but it is known to be vulnerable to critical attacks. Thus, SEcure Neighbor Discovery (SEND) is proposed to counter NDP security threats. Unfortunately, operating systems lack the sophisticated implementations for SEND. There is limited success with SEND implementation for Linux and BSD, and no implementation for Windows families. Therefore, the majority of the users are not secured with SEND. In this project, we introduce an implementation of SEND for Windows families (WinSEND). WinSEND is a user-space application which provides the protection for NDP in Windows. It has direct access to Network Interface Card (NIC) and efficiently handles NDP messages by using Winpcap. WinSEND works as a service with easy user interface to set the security parameters for selected NIC. In addition, we propose a multicore-based high performance WinSEND implementation to speed up SEND computations when SEND is run on multicore device. The parallelization mechanism is implemented to assign CGA computation to all the cores. The speedup time has been increased extremely by increasing the number of cores in the computing device and improve CGA generation time.

**Projekt:** Reconciling SEND and IPsec Authentications for Securing IPv6 Networks

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Ahmad AlSa'deh

**Abstract:** In an IPv6 network, two security mechanisms are available at the network-layer: SEcure Neighbor Discovery (SEND) and IP security (IPsec). Although both provide authentication, neither subsumes the other: both SEND and IPsec mechanisms should be deployed together for protecting IPv6 networks. However, when a node uses both SEND and IPsec, the authentication has to be done twice. This duplicate authentication increases the burden on the node and decreases its performance. In this project, we propose an approach to have them work together under the mediation of an Authentication Management Block. The idea is for IPsec to use the authentication credentials obtained by SEND rather than negotiating its own. This save the time and facilitate the IPsec authentication deployment.

**Projekt:** CGA-TSIG: A Solution for Secure DNS Authentication in IPv6

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Hosnieh Rafiee

**Abstract:** The first step in the Transaction SIGNature (TSIG) (RFC 2845) process is the generation of a shared secret to be used between a DNS server and a host. The second step is the manual exchange of the shared secret between the DNS server and the host.

This document, CGA-TSIG, proposes a possible way to automate the now manual process used for

the authentication of a node with a DNS server during the DNS Update process by using the same parameters as are used in generating a secure address in IPv6 networks, i.e., Cryptographically Generated Addresses (CGA) (RFC 3972).

CGA-TSIG facilitates this authentication process and reduces the time needed for DNS Updates. The current signature generation process and verification mechanism in TSIG are thus replaced with CGA.

This algorithm is added, as an extension, to TSIG to eliminate the human intervention needed for generation and exchange of keys between a DNS server and a host when SEcure Neighbor Discovery (SEND) (RFC 3971) is used.

#### 4.1.4. Resource Management

**Projekt:** Automatic Management of Virtualized Resources in Multi-tier Internet Service

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Wesam Dawoud, Ibrahim Takouna

**Abstract:** Rapid growth of E-Business and frequent changes in websites contents as well as customers' interest make it difficult to predict workload surge. To maintain a good quality of service (QoS), system administrators must provision enough resources to cope with workload fluctuations considering that resources over-provisioning reduce business profits while under-provisioning degrades performance. The solution is to Design an effective and efficient automated management of a multi-tier Internet service that guarantee QoS.

In this project we integrate three controllers (i.e., vertical controller, horizontal controller, bin-packing controller) into a multi-level controller. This vertical controller is able to scale resources vertically to cope rapidly with the increase in the workload. On the other hand once the physical host became a limit for the VM expansion, the horizontal controller scales the resources horizontal by running more instances. As a result of the frequent vertical and horizontal scaling, after a period of the time, the system will span many physical hosts. At this moment, it is the job of the third controller (i.e., bin-packing controller) to find the best mapping between the VMs and hosts that guarantee QoS and in the same time don't violate the datacenter polices.

**Projekt:** Towards Energy-aware Resource Management in Virtualized Data Centers

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Ibrahim Takouna, Wesam Dawoud

**Abstract:** Today's global business and science environments increasingly demand more computational power that requires fabricating large scale data centers. Unfortunately, they consume enormous amounts of electrical power causing high operational costs. Delivering a service with performance guarantees at minimum cost becomes a growing challenge. About 50% of total consumption goes for powering servers, and the rest goes for cooling and other equipments, so controlling data centers energy consumption could reduce their running cost.

The objective of this project is that a continuously consolidation of active servers by dynamic configuration and migration of VMs to keep efficient utilization of these servers. Leveraging Multi-core processors has significant role toward achieving better power savings. Furthermore, this project searches for an optimization solution that can achieve energy savings by switching off unused serv-

ers to reduce energy consumption and avoiding resources contentions to satisfying Quality of Service. The initial results show that with a dynamic configuration of host and its virtual machines executing of a number of jobs power savings could be achieved.

**Projekt:** Trust Management

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Dr. Rehab Alnemr

**Abstract:** The research is focused on investigating the possibility of using design thinking methodologies to refine the trust management process. Since some of the problems arising in the trust management field comes from the fact that solutions are not user-centred and often with poor design that enforces certain user behaviour that could affect the trust management process. Currently, the research is focused on one category of trust management- Reputation Management. The research can result in the change of the reputation management process itself.

## 4.2. Knowledge Engineering – Web 3.0

Die unter dem Begriff Web 3.0 zusammengefassten Entwicklungen in den Bereichen Semantic Web, Social Web und Service konnten sich in den vergangenen Jahren bereits als wichtige Erweiterung des aktuellen World Wide Web (WWW) etablieren.

Ziel des Semantischen Webs 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.

Die Interaktion und Kollaboration von Internet-Nutzern im Allgemeinen führt zum Forschungsbereich des „Social Web“ bzw. des „Web 2.0“. 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 Projekt IT-Gipfelblog (vgl.10.1) 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 stellt 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.

#### 4.2.1. Semantic Web

**Projekt:** Video-OCR

**Betreuer:** Dr. Harald Sack, Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Haojin Yang

**Abstract:** Text displayed in a lecture video is closely related to the lecture content. Therefore, it provides a valuable source for indexing and retrieving lecture video contents. Textual content can be detected, extracted and analyzed automatically by video OCR (Optical Character Recognition) techniques. In this project, we have developed an approach for automated lecture video indexing based on video OCR technology: firstly, we developed a novel video segmenter for an automated slide video structure analysis. Having adopted a localization and verification scheme, we perform text detection secondly. We employ SWT (stroke width transform) not only to remove false alarms from the text detection, but also to analyze the slide structure further.

For text segmentation, the text pixels are separated from their background. This work is normally done by using a binarization algorithm. We have developed an image skeleton-based binarization approach. The adapted text line images are converted to an acceptable format for a standard OCR engine. In text recognition we apply a multi-hypotheses framework to recognize texts from extracted text line images. The subsequent spell-checking process will further filter out incorrect words from the recognition results.

Unlike other OCR-based lecture video indexing approaches we utilize the geometrical information of detected text bounding boxes and stroke width value of texts, so that the summarized lecture outline can be extracted automatically from the OCR transcripts. The video indexing could be performed by using both, segmented slide shots and extracted lecture outlines.

Our experimental results show that our video text detection and binarization methods are quite competitive to other best existing methods.

**Projekt:** Yovisto – Academic Video Search

**Betreuer:** Dr. Harald Sack

**Team:** 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 indiziert wurden und damit zeitgenau durchsuchbar sind. Diese besonders feingranulare 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:** Professor Dr. Christoph Meinel, Dr. Harald Sack

**Team:** 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.

#### 4.2.2. Social Web<sup>1</sup>

**Projekt:** Blog Intelligence

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Philipp Berger, Patrick Hennig, Matthias Kohnen (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 in-

---

<sup>1</sup> Zum „Social Web“ vgl. überdies den „IT-Gipfelblog“, 9.1.

formation 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.

### 4.2.3. Anwendungen im Gesundheitswesen

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. Mithilfe von aktuellen Forschungsergebnissen auf dem Gebiet Trust Management können geeignete Akteure z.B. entsprechend ihrer Kompetenz effizient ausgewählt und ihre Arbeit zuverlässig eingeschätzt werden. Moderne Technologien für das Identitätsmanagement wie z.B. Federated Identity Management helfen, den zusätzlichen Verwaltungsaufwand z.B. für Benutzerkonten und Passwörter zu minimieren. Dies ist insbesondere dort erforderlich, wo Anwendungen organisationsübergreifend, also zwischen mehreren Krankenhäusern und Dachorganisationen betrieben werden. 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. Die Darstellung der Rollen und Beziehungen zwischen Teilnehmern – Patienten, Ärzte, Verwaltungspersonal – bedient sich teilweise der Technologien des Semantic Web. Moderne Technologien stehen dabei den Akteuren nicht durch komplizierte Arbeitsabläufe im Weg, sondern unterstützen sie mit intuitiven Web-basierten Benutzerschnittstellen, die wesentliche Komplexität von Daten, Anwendungen und Sicherheitsmechanismen soweit wie möglich verbergen.

**Projekt:** Tumordokumentation

**Betreuer:** Professor 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 re-implementieren und somit dem aktuellen Stand der Technik anzupassen. Dadurch soll die zukünftige Dokumentation von Krebserkrankungen sichergestellt werden. Zu den Aufgabenfeldern gehören:

- Analyse des bestehenden Systems;
- Extrahierung bestehender Workflows/Services;
- Entwurf einer neuen Architektur;
- Re-Factoring des Datenmodells;
- Implementierung neuer Funktionen/Services.

**Projekt:** Semantische und intelligente Verfahren in medizinischen Systemen

**Betreuer:** Professor 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 die Frage, inwieweit intelligente Verfahren und Algorithmen unter Ausnutzung der Semantik Web Technologien und deren Tools zur Integration und Analyse dieser Daten in einem einheitlichen Format beitragen können.

**Projekt:** Interoperabilität von medizinischen Systemen

**Betreuer:** Professor 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 ein EAV-Modell auch für eine Kommunikationsschicht verwendet werden kann, die verschiedene Systeme (zunächst in einer Institution) verbindet.

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.

### **4.3. Knowledge Engineering – Web-University**

Die Forschungsgruppe "Learning Engineering und Web Uni" befasst sich mit der Entwicklung neuer Methoden und Technologien zur innovativen Nutzung des Internets zum Zwecke des Teleteachings und E-Learnings.

Der steigende Bedarf und Gebrauch multimedialer Inhalte im Internet führt zu innovativen Nutzungsmöglichkeiten in den verschiedensten 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 hier 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. Traditionelle offene Online-Learning-Angeboten 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 wird sich mit einem bestimmten Thema befasst, Lernende bearbeiten gemeinsam das Material, testen ihr Wissen, schaffen neues Wissen durch ihre Gespräche und bekommen ein Zertifikat nach erfolgreichem Abschluss.

openHPI ist eine Plattform für die Bereitstellung von MOOCs. Es wurde durch das Team von Professor Dr. Christoph Meinel auf CANVAS-Grundlage konzipiert und präsentiert

- Vorträge, aufgenommen mit dem tele-TASK System und belieferte 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.

#### 4.3.1. Tele-Teaching

**Projekt:** An Automated Analysis and Indexing Framework for a Lecture Video Portal

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Haojin Yang, Hannes Rantzsch (studentischer Mitarbeiter)

**Abstract:** In order to integrate the multimedia analysis engine to our lecture video portal, we have developed a SOAP (Simple Object Access Protocol) web service-based analysis workflow. We have implemented a service client in our video portal that enables us to start the analysis for each lecture video. The analysis management engine validates the user data for each request from the client. The xml-based request data delivered by the service function contains the following information: media id, date time, media URL, analysis type, configuration type and language. The analysis engine manages four major processes: media download, video transcoding, video analysis for each request, and analysis result transmission to the video portal server. The analysis engine is designed fully configurable and multi-thread safe.

After the analysis, the results will be automatically sent to the destination place on the portal server. Subsequently, we send HTTP-POST requests for saving the corresponding results to the portal database. The GUI (Graphic User Interface) elements of the slide segments and lecture outlines have been developed based on the plug-in architecture in the video portal platform. Therefore, once the analysis result data is saved, the corresponding GUI elements will be created automatically by refreshing the web page. For our purpose, we apply this framework to analyze the lecture videos from our institute. However, using it for the videos from other sources (e.g., YouTube, Berkeley-Webcast etc.), we would only need to adapt the configuration file of the analysis engine.

**Projekt:** The automatic Generation of Tree-structure Presentation Slides Outlines based on Video OCR technology

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Xiaoyin Che

**Abstract:** Online education 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.

Firstly, the content structure of each single slide will be concluded, mainly based on the position and size of the text lines recognized by OCR technology. And then the potential correlation between slides will be found, such as multiple slides which shared a same title, or an agenda or outline page

between the slides. Finally the content of the presentation will be illustrated by a tree-structure outline.

Due to the accuracy limit of OCR technology, the robustness of our scheme is vitally important. Some text recognized with very small average word length will be considered as mistakes and totally or partly deleted. When comparing texts, Levenshtein Distance will be used with a tolerance rate, rather than completely matching. And we also have some functions to dissolve the illogic problem in the slides video cause by accident happened in the presentation process.

**Projekt:** Enhanced Lecture Video Browsing Using Keywords Extracted from OCR and ASR Transcripts

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Haojin Yang

**Abstract:** Multimedia based education has become more and more popular in the past several years. Therefore, structuring, retrieval and indexing of multimedia lecture data have become an especially useful and challenging task. In our related projects, we have developed automated methods for extracting textual metadata from speech and video text content. The extracted data could be further used for keyword-based video browsing. In this project, we have implemented an approach for the automatic extraction of indexable keywords from OCR and ASR transcripts. The high accurate OCR texts from each video segment can be used as a cue for the correct speech context. In this way, a more accurate refinement and extraction of keywords for ASR could take place. This may solve the issue of building search indices for highly imperfect ASR transcripts.

On the other hand, we have implemented a content-based keyword search function in the tele-TASK lecture video portal. The user could search for their interest term within the speech and OCR data of a lecture video. After receiving a search request, the distribution of the search-term in the video will be displayed using a scatter chart diagram, in which each search hit can in turn be used for video navigating.

**Projekt:** Web 2.0 und semantische Technologien im Tele-Teaching

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Franka Grünewald, Florian Moritz (studentischer 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 Projekt 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. Im letzten Jahr 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 wurde weiterhin ein Nutzertest mit dieser Annotationsfunktion durchgeführt.

Weiterhin wird eine Ausnutzung semantischer Technologien in Zusammenspiel mit diesen nutzergenerierten 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 werden in dem Projekt untersucht.

**Projekt:** Tele-Lab Internet Security

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Christian Willems, Johannes Harunguan, Thomas Klingbeil (Studentischer Mitarbeiter), Matthias Springer (Studentischer Mitarbeiter)

**Abstract:** Tele-Lab IT Security ist ein umfassendes, internetbasiertes Sicherheitstrainingssystem, das sowohl theoretische Inhalte vermittelt als auch dem Anwender praktische Erfahrungen ermöglicht. Die Teilnehmer können sich in verschiedenen Kapiteln (Kryptographie, Authentifizierung, Sichere E-Mail, usw.) Wissen rund um die IT-Sicherheit aneignen. Praktische Übungen können die Anwender ähnlich wie in einem Offline-Sicherheitslabor auf vorkonfigurierten virtuellen Maschinen durchführen. Bei Tele-Lab bietet eine sichere Trainingsumgebung, in der die Übungen ohne jegliche Gefährdung der bestehenden Computersysteme bzw. des Computernetzwerks durchgeführt werden können. Der Verwaltungsaufwand des Tele-Lab Ausbildungssystems ist minimal – verglichen mit dem von traditionellen Offline-Sicherheitslaboren.

Im vergangenen Jahr wurde das virtuelle Labor Tele-Lab um eine Reihe neuer Funktionalitäten erweitert sowie einige Komponenten durch neuere Technologien ersetzt. Insbesondere im Bereich des (semi-)automatische Self-Assessment (also die Überprüfung der Lernerfolge durch den Studierenden selbst) wurden eine Reihe neuer Konzepte erarbeitet und implementiert. Zudem wurde die technologische Basis für das virtuelle Labor auf das Private Cloud-Framework OpenNebula aufgesetzt. Dieses neue Backend von Tele-Lab dient nun auch zur Bereitstellung virtueller Maschinen für das SOA Security Lab (siehe unten).

Im Rahmen zweier laufender Masterarbeiten wird seit 2012 auch im Bereich „Kooperatives Lernen im virtuellen Labor“ sowie an der dynamischen Bereitstellung komplexer Netzwerkszenarien mittels Software-Defined Networking und OpenFlow gearbeitet.

**Projekt:** SOA Security Lab

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Ivonne Scherfenberg, Christian Willems, Matthias Springer (Studentischer Mitarbeiter)

**Abstract:** Das SOA Security Lab ist eine web-basierte Plattform für die Modellierung, Analyse und das Nachvollziehen von Mechanismen zur Absicherung von service-basierten Anwendungen. Für die Absicherung einer service-orientierten Architektur (SOA) gegen Angriffe sind im Laufe der Zeit eine Fülle von komplexen und umfangreichen Web Service Spezifikationen wie SAML, WS-Security oder WS-MetadataExchange entstanden. Um Sicherheitsziele, wie Authentifizierung, Autorisierung, Vertraulichkeit oder Integrität sicherzustellen, müssen Entwickler die verfügbaren Spezifikationen in geeigneter Art und Weise anwenden. Ziel des SOA Security LABs ist es hier eine gewisse Transparenz zu schaffen und Entwicklern und Studenten durch die Analyse von SOA Architekturen und Nachrichtenflüssen diese verständlicher zu machen. Das SOA Security LAB dient insbesondere auch der Lehre, um in die Grundlagen von SOA Sicherheit einzuführen.

Im vergangenen Jahr wurde hauptsächlich an der Konsolidierung des Projekts und der Integration mit dem Tele-Lab Backend gearbeitet.

#### 4.3.2. Massive Open Online Courses

**Projekt:** openHPI

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Dr. Michael Totschnig, Christian Willems, Matthias Bauer, Elnaz Mazandarani, 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.

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 belieferte 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.

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?

## 4.4. Innovationsforschung: Design Thinking Research

Das HPI-Stanford Design Thinking Research Program möchte wissenschaftlich ergründen wie und warum Design-Thinking-Innovationen funktionieren oder scheitern. Es ergründet 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.

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

**Betreuer:** Professor 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 Projekten 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 Projekt 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 – Patientenakten neu gedacht

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Julia von Thienen

**Abstract:** Tele-Board MED soll Arzt und Patient eine Teamarbeit auf Augenhöhe ermöglichen. Im Zentrum steht 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 Anamnesedaten.

Für den Arzt bietet das System darüber hinaus den Vorteil, eine umfassende Dokumentation besonders zeiteffizient zu erstellen. Alle Daten – sogar handschriftliche – werden von vorn herein digital gespeichert. So entfällt der heute noch gängige Arbeitsschritt, handschriftlich erhobene Daten zeitaufwendig abzutippen.

Technisch basiert das System auf dem am Hasso Plattner Institut erfundenen und entwickelten Tele-Board. Die besondere Stärke des Systems – beliebige komplexe Problembereiche überschaubar abzubilden und die Problemlösefähigkeiten der Beteiligten zu stärken – kann damit unmittelbar auch die Behandlung von Krankheiten unterstützen.

**Projekt:** From Prototype to Innovation – Exploring the Field

**Betreuer:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Holger Rhinow, Birgit Jobst, Eva Köppen

**Abstract:** In diesem Projekt konzentrieren wir uns seit dem 1. Oktober 2012 auf zwei Aspekte: Erstens auf die Entwicklung eines Tools, das Prototyping im Ausbildungs- und Firmenkontext unterstützt, und zweitens auf die empirische Untersuchung von Design Thinking in Organisationen. Für Unternehmen ist die Implementierung von Design Thinking eine ebenso viel versprechende wie in hohem Maße herausfordernde Chance, um Innovationen zu fördern. Der Prototyp ist für Design-Thinking-Teams ein besonderer Kristallisationspunkt in der Gestaltungsphase. Er ist ein Träger von Wissen und Ideen und ermöglicht eine Beteiligung unterschiedlicher Stakeholder. Er katalysiert Feedback- und Interaktionsprozesse und verstärkt den interdisziplinären Austausch maßgeblich. Zudem ermöglicht gezieltes Prototyping den Teams die Möglichkeit, schnellere Iterations- und damit Lernprozesse zu durchlaufen.

Die Gestaltung und weitere Nutzung von Prototypen ist vielversprechend und anspruchsvoll gleichermaßen. Insbesondere unerfahrene Design-Thinking-Teams signalisieren ein hohes Bedürfnis nach methodischer Orientierung. Auf Basis unserer theoretischen und empirischen Erkenntnisse haben wir es uns deshalb zum Ziel gesetzt, eine entsprechende Sammlung von Prototyping-Methoden zu erstellen und ihren Gebrauch zu validieren. Unser Ziel ist es, Design-Thinking-Novizen hinsichtlich der Prototyping-Techniken Orientierung zu verschaffen und sie zu inspirieren. Wir entwickeln ein Set mit 35 Karten, die Prototyping-Techniken im Kontext unterschiedlicher Anwendungsmöglichkeiten darstellen. Um unsere Hypothesen zu prüfen, haben wir die Karten im D-School-Kontext getestet. Aufbauend auf den Erkenntnissen aus diesem Test iterieren wir die Karten. Die Veröffentlichung des Karten-Sets ist für Herbst 2013 geplant.

Parallel dazu wurden im Rahmen des Projekts über 40 Experteninterviews mit Managern und Teilnehmern von Design-Thinking-Projekten in Unternehmen geführt. Ziel der Erhebung es, die Erwartungen sowie die Anforderungen des Managements gegenüber Design Thinking herauszuarbeiten. Design Thinking dient dazu, eine wahrgenommene Leerstelle in den Unternehmen zu füllen. Inwiefern dies gelingt, und wie sich auf diesem Wege das unternehmerische Verständnis von Design Thinking ausprägt, ist Thema unserer Forschung. Darüber hinaus sind die besonderen Herausforderungen und Chancen thematisiert worden, die sich in den spezifischen Projekten aufgetan haben. Hier analysieren wir gesondert die Empathie-Anforderungen innerhalb des Design Thinkings, die an Mitarbeiter gestellt werden und multidisziplinäre Teamarbeit fördern sollen.

Forschungsergebnisse wurden bisher in Form von Konferenz- und Journalbeiträgen veröffentlicht (cf. Publikationen).

## **5. Innovative (Pilot-)Produkte und Dienstleistungen**

Aus den IT-technologischen Forschungen des Teams um Professor Dr. Christoph Meinel im Bereich der Internet-Technologien und -Systeme und der Innovationsforschung werden auch neue Ideen geboren für innovative Anwendungen und Systeme für das Internet der Zukunft. Wir implementieren diese Ideen und erproben ihre Praxistauglichkeit. Einige dieser prototypischen Lösungen haben Bedeutung gewonnen als echte Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft.

### **5.1. tele-TASK**

#### **5.1.1. tele-TASK-System**

tele-TASK (Teleteaching Anywhere Solution Kit) ist eine innovative Technologie für die Aufzeichnung und Übertragung von Vorträgen über das Internet.

Die professionelle und praxisbewährte Systemlösung zeichnet sich durch einfachste Bedienung und brillante Bild- und Tonqualität aus. Dank tele-TASK kann jeder Interessent weltweit online auf Schulungen, Präsentationen und Events zugreifen – sowohl auf Live-Übertragungen als auch auf archivierte Aufzeichnungen.

Das tele-TASK-System befindet sich in einer kompakten, portablen Box und besteht aus einem konfigurierten Rechner, auf dem die entwickelte Software einsatzfertig installiert ist. Außerdem gehören Videokamera, Mikrophon und entsprechende Verbindungskabel zum Equipment. Mit tele-TASK wird parallel zum Videobild und Ton des Vortragenden auch der Bildschirm des Präsentationsrechner-

ners synchron übertragen. Dank der hohen Framerate bei der Aufnahme können Präsentationsinhalte wie Animationen oder Filme flüssig aufgezeichnet werden.

Die tele-TASK-Aufnahmesoftware wird stetig erweitert. Diese basiert momentan auf Windows 7 als Betriebssystem, C#, .NET 4.5 und WPF. Im Speziellen ist sie optimiert für Touch-Bedienung, Livestreaming im MP4-Format, eine integrierte Podcast-Funktion, höhere Auflösungen und Framerraten. Auch wird größter Wert auf einfache und selbsterklärende Bedienung gelegt. Die Aufnahmesoftware setzt zur Aufnahme die Codecs H.264/MPEG-4 AVC und AAC ein, und ist für Mehrkernprozessoren (v.a. Intel Core i5) optimiert worden.

### **5.1.2. tele-TASK Aufnahmesystem**

Im Jahr 2012 wurde die tele-TASK-Aufnahmesoftware grundlegend verbessert und erweitert. Diese basiert auf Windows 7 als Betriebssystem, C#, .NET 4.0 und WPF. Im Speziellen ist sie optimiert für Touch-Bedienung, Livestreaming im MP4-Format, eine integrierte Podcast-Funktion, höhere Auflösungen und Framerraten. Auch wurde größter Wert auf einfache und selbsterklärende Bedienung gelegt. Die Aufnahmesoftware setzt nun zur Aufnahme die Codecs H.264/MPEG-4 AVC und AAC ein und ist für Mehrkernprozessoren (v.a. Intel Core i5) optimiert worden.

Die neue Version des Aufnahmesystems (in einem speziell angefertigten Aktenkoffer) wurde zu einem verkaufsfähigen Produkt fertiggestellt und konnte noch in 2012 viermal verkauft werden.

### **5.1.3. tele-TASK 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 mit der Entwicklung des tele-TASK Postproduction Tools begonnen. Die Windows-Software bietet alle benötigten Funktionen zum Schneiden, Kapitel anlegen und edieren, Hinzufügen von Metadaten und der Erstellung von Video-Podcast mit sechs verschiedenen Layouts. Die Software ist bereits im Einsatz bei der HPI-Medientechnik, wird jedoch ständig weiterentwickelt.

### **5.1.4. tele-TASK Usability Test-Labor**

Basierend auf den Ergebnissen des im Jahr 2011 abgeschlossenen Bachelorprojekts „tele-TASK 4 Usability“ wurde ein mobiles Usability Test-Labor entwickelt. Nur einige große Firmen und Universitäten besitzen ein speziell eingerichtetes Usability-Labor in ihren Räumen. Die Ausstattung ist dabei zumeist sehr speziell und teuer, sodass auch das Anmieten eines solchen Labors für Usability-Untersuchungen der eigenen Produkte meist sehr kostenintensiv ist. Daher wird ein minimalistisches aber dennoch leistungsfähiges und vor allem mobiles Usability-Labor entwickelt, das in Anlehnung an die bewährte tele-TASK-Manier eine Laborlösung in einem transportablen Koffersystem bietet. So können Usability-Studien auch vor Ort am Arbeitsplatz des Probanden durchgeführt werden um ein möglichst authentisches Ergebnis der Untersuchungen erzielen zu können. Die Patentanmeldung für das Produkt läuft.

### 5.1.5. tele-TASK Portal

Die Portallösung des tele-TASK-Systems zur Verwaltung von Lernvideos, multimedialen Vorlesungs- und Vortragsaufzeichnungen, und Videopräsentationen bietet die folgenden Basisfunktionalitäten:

- Wiedergabe der aufgezeichneten Vorlesungen;
- Strukturierung der Aufzeichnungen nach Kategorien in einem Menü;
- komfortabler Backend-Bereich zum Anlegen neuer Aufzeichnungen und zur Verwaltung der Metadaten zu den Vorlesungen;
- Statische Seiten, die zur Information über die Firma/Organisation/Bildungseinrichtung und den Inhalt des Portals informieren können.

Optionale Module, die den Funktionsumfang des tele-TASK-Portals erweitern:

- Umfangreiche Suchfunktion, die eine Stichwort-Suche nach aufgezeichneten Inhalten ermöglicht;
- Kalender zur Organisation und Übersicht von Live-Übertragungen;
- News-Bereich, über den aktuelle Informationen an die Benutzer des Portals weitergegeben werden können;
- Community-Bereich, in dem sich Nutzer anmelden und dann diverse Web-2.0-Funktionalitäten im Portal nutzen sowie ihr eigenes Profil verwalten können.

Im Jahr 2012 sind die folgenden Funktionen entstanden bzw. erweitert worden:

- Digitales Manuskript mit Formatierungsoptionen
  - Anstelle eines einfachen Textfeldes zur Eingabe von Mitschriften ist ein minimaler Editor getreten, der Formatierungen von Mitschriften erlaubt.
- PDF-Export für Digitales Manuskript
  - Im Portal angefertigte Mitschriften zu den Vorlesungsvideos können mit Zeitstempel als PDF exportiert und somit als ausgedruckte Lernvorlage verwendet werden. Ebenfalls können alle für eine Playliste vorhandenen Mitschriften am Block als PDF exportiert werden.
- Annotation in Lerngruppen
  - Studierende können Ihre Mitschriften in Lerngruppen austauschen. Während einer Live-Vorlesung werden alle in der Gruppe geschriebenen Notizen in einem gemeinsamen Interface für alle Mitglieder der Gruppe dargestellt. Die Interaktion und Kollaboration von Studierenden wird dadurch gefördert.
- Screenshot-Funktion als Videoannotation
  - Um eine bestimmte Folie später besser wieder finden zu können, kann die Screenshot-Funktion verwendet werden, um die Folie in die Annotationen zu übernehmen.
- Zeitmarker-Lesezeichen für Vorlesungsvideos
  - Eine schnelle Form der Videoannotation sind Zeitmarker. Studierende können damit schnell bestimmte Zeitpunkte im Video markieren, um diese später leichter wieder zu finden. Die Beschriftung dieses Lesezeichens kann individuell gewählt oder eine der Default-Varianten verwendet werden.

- Inhaltsverzeichnis für die Vorlesung
  - Die Struktur der Vorlesung wird automatisch aus den Videos extrahiert und mit Zeitstempel für ein schnelles Durchsuchen der Vorlesung bereitgestellt.
- Folienvorschau
  - Auf einer Zeitleiste werden die automatisch aus den Videos extrahierten Folien als Vorschau dargestellt, um einen schnellen Überblick über die Vorlesung, sowie einen direkten Einsprung an einer relevanten Stelle zu ermöglichen.
- Keyword-Funktion
  - Aus jeder Folie der Folienvorschau sowie der dazugehörigen Audiospur des Vortrags werden die wichtigsten Schlüsselwörter herausgefiltert und in einer grafischen Übersicht bereitgestellt. Die Keywords sind durchsuchbar. Die Häufigkeit des Auftretens eines bestimmten Schlüsselworts wird farblich auf der Zeitleiste hervorgehoben.
- Erweiterte Administrationsfunktionen
  - Schnell-Übersicht über laufende Vorlesungen mit jeweiligem Umrechnungsstatus, einfaches Anlegen von Featured Videos, Veranstaltungsorte einpflegen und vieles mehr.

Mit dieser Tele-Teaching-Distributionsplattform, die auf Vorlesungsaufzeichnungen zurückgreift, stillt das HPI das wachsende Bedürfnis nach professionellem, branchenspezifischem Wissenstransfer. Die Inhalte können als laufender Kurs oder Vorlesungsreihe per Mausklick abonniert werden, zum Beispiel zur gezielten Vertiefung vor Prüfungen oder zum Auffüllen von Wissenslücken. Auf dem tele-TASK Portal bietet das HPI zurzeit 4.300 Video-Aufzeichnungen kompletter Vorlesungen und über 14.000 Video-Podcasts mit einzelnen Vorlesungsabschnitten an. Das Portal wird momentan wöchentlich von über 2.500 eindeutigen Gästen besucht, wobei wiederkehrende Besucher nicht mitgezählt werden. Insgesamt kommt das tele-TASK-Portal mittlerweile auf etwa 29 Millionen Klicks.

### **5.1.6. tele-TASK auf iTunesU**

Auf Apples universitärem Bereich iTunesU können die tele-TASK-Aufzeichnungen mittlerweile etwa 4,2 Millionen Downloads verzeichnen. Das entspricht über 20.000 Downloads pro Woche. Die etwa 100 Collections enthalten etwa 7.500 Einzelvideos (Podcasts).

#### **5.1.1. tele-TASK-Portal in China**

Im Rahmen der Kooperation mit Zople Cloud Co. Ltd bzw. ZS IoT Co. Ltd in Shanghai, China wurde im Dezember 2012 ein tele-TASK-Webportal auf dem Server des Kooperationspartners aufgesetzt. Dieses soll in Zukunft als Videoportal in China etabliert werden und stellt für tele-TASK den Auftakt zu einer weiteren internationalen Verbreitung der am HPI entwickelten Technologien und Methoden dar. So soll in Zukunft auch der Vertrieb von tele-TASK-Aufnahmesystemen durch den chinesischen Partner erfolgen.

### **5.1.2. tele-TASK-Kooperation mit chinesischer Firma**

Im Jahr 2012 wurde ein Kooperations- und Lizenzvertrag zwischen dem HPI und Shanghai Zhongshu Internet of Things Ltd. geschlossen. Zhongshu soll in Zukunft auf dem chinesischen Markt tele-TASK in einer eigenen portablen Koffer-Lösung. Das HPI liefert dafür eine von Grund auf neu entwickelte Aufnahmesoftware und eine zum Verkauf geeignete Variante des tele-TASK-Portals. Im weiteren Verlauf des Projekts wird in enger Zusammenarbeit und ständiger Kommunikation eine für den chinesischen Markt spezialisierte Gesamtlösung entwickelt.

## **5.2. MOOC Plattform openHPI**

### **5.2.1. openHPI**

Seit September 2012 bietet das HPI Online-Kurse nach dem Prinzip der „Massive Open Online Courses“ (MOOC) an. MOOCs haben weder akademische noch finanzielle Zugangsvoraussetzungen: jeder kann daran teilnehmen, was zu Teilnehmerzahlen im 5- oder sogar 6-stelligen Bereich führt.

Am Lehrstuhl für Internet-Technologien und -Systeme wurde daher ab Juni 2012 eine Softwareplattform für den Betrieb solcher MOOCs am HPI entwickelt, auf der in 2012 bereits zwei Kurse angeboten wurden:

- “In-Memory Data Management”, betreut vom Lehrstuhl von Professor Plattner;
- “Internetworking mit TCP/IP”, betreut vom Lehrstuhl von Professor Meinel.

In diesem ersten openHPI-Kurs, der vom 03.09.2012 bis zum 28.10.2012 lief, schrieben sich über 13.000 Teilnehmer ein. Von diesen nahmen über 4.000 Teilnehmer aktiv am Kurs teil, 2.137 Teilnehmer qualifizierten sich für ein Abschlusszertifikat.

### **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-Plattform

Im Sommer 2012 wurde auf Basis des OpenSource Lern-Management-Systems Canvas eine Plattform für die Bereitstellung der openHPI-MOOCs entwickelt, (erreichbar unter: <https://openHPI.de>).

Das zugrundeliegende Canvas-LMS wurde dabei massiv angepasst, um den Anforderungen an eine Plattform für MOOCs gerecht zu werden. Dabei wurden unter anderem folgende Anpassungen vorgenommen:

- User-Interface (Design) und Haupt-Seitennavigation wurden komplett überarbeitet.
- Vorlesung-Videos wurden als neuer Inhaltstyp hinzugefügt.
- Der tele-TASK-Video Player wurde integriert.
- Die Inhaltsnavigation wurde angepasst, um dem 6-Wochen-Konzept zu genügen.
- Zur Navigation innerhalb einer Kurswoche wurde der „Course Sequence Browser“ implementiert.
- Für den technischen Support wurde ein Helpdesk-Widget hinzugefügt.
- Das vorhandene Diskussionsforum wurde massiv verändert, um besser zu skalieren und um eine Suchfunktion ergänzt.
- Vorhandene Lerngruppenfunktionalitäten wurden für den Kontext eines MOOCs nutzbar gemacht.

Die openHPI-Plattform wird innerhalb des HPI betrieben. Hierzu wurde eine private Cloud implementiert, um wachsenden Anforderungen an die Skalierung der Plattform leicht gerecht werden zu können.

Vom 13.08.2012 (Launch der Plattform) bis zum 31.12.2012 verzeichnet openHPI.de mehr als 290.000 Besuche (Unique Visits) bei über 2,5 Millionen Seitenaufrufen.

### 5.2.4. openHPI-Team

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

- Professor Dr. Christoph Meinel (Projektleiter);
- Michael Totschnig, PhD (Projektkoordinator);
- Dipl.-Inf. Christian Willems (Technischer Leiter);
- Dipl.-Inf. Elnaz Mazandarani;
- Dipl.-Inf. Haojin Yang;

- Dipl.-Inf. Matthias Bauer;
- Hans-Joachim Allgaier, M. A. (Öffentlichkeitsarbeit).
- Studentische Mitarbeiter (Entwicklerteam)
  - Daniel Moritz, B. Sc.;
  - Hauke Klement, B. Sc.;
  - Jan Graichen;
  - Keven Richly, B. Sc.;
  - Malte Swart;
  - Max Jendruk;
  - Stefan Bunk, 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. Team

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Team:** Christian Willems, Jan Teske, Lutz Gericke, Matthias Wenzel, Nikolai Wuttke, Raja Gumienny

## 5.4. Tele-Lab „IT-Sicherheit“

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. Das Tele-Lab "IT-Sicherheit"

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 Lerneinheiten werden angeboten:

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

### 5.4.4. Team

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Entwickler:** Christian Willems, Wesam Dawoud

**Studentische Entwickler:** Thomas Klingbeil

## 5.5. HPI Identity Provider

### 5.5.1. Funktionsweise

Ein Identity Provider verwaltet digitale Identitäten von registrierten Nutzern zum Zwecke der Bereitstellung für eine Partei, die bereit ist, diesen Informationen zu vertrauen.

Identity Provider sind nützlich, um die Orte, wo eine digitale Identität gespeichert wird, zu entkoppeln. Da der gleiche Identity-Provider für mehrere vertrauenden Parteien genutzt werden kann, ist die Anzahl der digitalen Identitäten reduziert und die Verwaltung eines Benutzers mit digitalen Identitäten wird erleichtert. Identity-Provider für das Internet und SOA bilden das Äquivalent zu unserer ID-Karte und dienen mehr und mehr zur Vertrauens(-bildung), das Grundlage für die Geschäftsabwicklung sowie private Kommunikation ist.

Identity Provider basieren auf unterschiedlichen Technologien und Protokollen. Für die Beantragung der Authentifizierung eines Benutzers auf dem Identity-Provider formuliert er eine Anfrage über das Protokoll, welches der Identity-Anbieter unterstützt. In den letzten Jahren haben vor allem zwei

Technologien, OpenID und InformationCards, Aufmerksamkeit in der Web-Service und Internet-Welt gewonnen.

### 5.5.2. HPI Identity Provider

Der HPI Identity Provider ist ein Identity-Provider, den Studenten und Mitarbeiter des HPI für ihre Identitäten mit Services und Web-Anwendungen innerhalb und außerhalb des HPI nutzen können. Jedem Benutzer wird eine OpenID zugewiesen, die er sofort mit Webseiten, die OpenID unterstützen, nutzen kann. Außerdem kann jeder Nutzer einen "Digital Passport" für seine Identität herunterladen, eine sogenannte InformationCard, und sie verwenden, um bei Web Services oder Web-Sites die das Format unterstützen, sich zu authentifizieren.

### 5.5.3. Merkmale und Ausblick

- Verwaltung Ihrer Attribute und erstellen sie digitale Identitäten.
- Verwendung Ihrer digitalen Identitäten um sich bei vertrauten Parteien zu authentifizieren.
- Einbindung Ihrer Accounts an andere Identity-Provider (in Kürze).
- Importieren und teilen von Attributen zwischen Identitäts-Providern (in Kürze).
- Unterscheidung zwischen verschiedenen Quellen Ihrer Identität (Eingabe durch den Benutzer überprüft, von einer Drittanbieter-IP importiert) (in Kürze).

### 5.5.4. Weitere Aktivitäten

- Das HPI und der Lehrstuhl sind Mitbegründer eines deutschen Ablegers der globalen Information Card-Initiative.
- In der TeleTrusT SOA Security-Arbeitsgruppe arbeiten wir an einem Katalog für die Authentifizierung und das Identity-Management-Muster, um die Nutzung und Entwicklung von standardisierten Rahmenbedingungen für Service-orientierte Architekturen zu unterstützen.

### 5.5.5. Team

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Entwickler:** Dr. Ivonne Scherfenberg, Michael Menzel, Martin Wolf

**Studentische Entwickler:** Florian Thomas

## 5.6. 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.

- Website des Fachgebiets

[http://www.hpi.uni-potsdam.de/forschung/fachgebiete/internet\\_technologie.html](http://www.hpi.uni-potsdam.de/forschung/fachgebiete/internet_technologie.html)

- Design Thinking Research Program  
[http://www.hpi.uni-potsdam.de/forschung/design\\_thinking\\_research\\_program/programm.html](http://www.hpi.uni-potsdam.de/forschung/design_thinking_research_program/programm.html)
- Tele-Board – digitales Whiteboard zum verteilten Design Thinking  
<http://tele-board.de>
- IT-Gipfelblog  
<http://www.it-gipfelblog.de>
- Deutscher IPv6 Rat  
<http://www.ipv6council.de/>
- HPI Identity Provider  
<http://openid.hpi.uni-potsdam.de>
- Informationsportal über die Blogosphäre  
<http://www.blog-intelligence.com/>
- Lock-Keeper Portal  
<http://www.lock-keeper.org>
- eWorld: Simulationstool für intelligente Transportsysteme  
<http://eworld.sourceforge.net>
- HPI Webportal tele-TASK  
<http://www.tele-task.de/>
- Internet Bridge Germany-China  
[http://www.hpi.uni-potsdam.de/meinel/projekte/internet\\_bridge.html](http://www.hpi.uni-potsdam.de/meinel/projekte/internet_bridge.html)
- SOA Security Lab  
<http://www.soa-security-lab.de>
- Electronic Colloquium on Computational Complexity ECCC  
<http://eccc.hpi-web.de/eccc/>
- Electronic Colloquium on Design Thinking Research ECDTR  
<http://ecdtr.hpi-web.de/>
- Blog Intelligence  
<http://www.blog-intelligence.com/>
- Internetworking Buch Blog  
<http://www.internetworking-buch.de/>
- Akademische Online-Suchmaschine YOVISTO  
<http://www.yovisto.com/>

## 6. Auftragsforschung / Forschungskooperation /

### Partner und Auftraggeber

Die folgenden Forschungsprojekte sind als Auftragsforschungen durchgeführt worden oder wurden im Rahmen von Drittmittelverträgen erarbeitet.

Ziel der IT-technologischen Forschungen des Teams um Professor Dr. Christoph Meinel 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 2012 warb der Lehrstuhl EUR 1.068.729,03 an Drittmitteln in seinen Projekten ein, zzgl. DTRP. Hier konnte der Lehrstuhl im Projektjahr 4 (01.10.2011-30.09.2012 ) EUR 200.000 einwerben, im Projektjahr 5 (01.10.2012-30.09.2013 ) sind EUR 300.000 avisiert.

### 6.1. Drittmittelprojekte

**Projekt:** Begleitforschung für das Trusted Cloud Technologieprogrammes des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BmWi)

**Projektpartner:** Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BmWi) (externer Auftraggeber), BearingPoint GmbH (Konsortialführer und HPI-seitiger Auftraggeber), Public One (Konsortialpartner), Pierre Audoin Consultants (Konsortialpartner)

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Dr. Ivonne Scherfenberg (Projektkoordination), Maxim Schnjakin (Vertretung und Projektmitarbeit), Elnaz Mazandarani (Projektmitarbeit)

**Abstract:** Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) fördert über 3,5 Jahre 14 nationale Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Thema „Trusted Cloud“ mit einem Fördervolumen von 50 Mio€. Das HPI ist beauftragt, diese Vorhaben wissenschaftlich zu begleiten und zu koordinieren.

Im Rahmen des Begleitprojektes werden die 14 geförderten Trusted Cloud Projekte inhaltlich analysiert, bewertet und koordiniert. Voranzutreiben ist der Aufbau eines Kommunikations- und Kooperationsnetzwerks zur Vernetzung der einzelnen Projekte und zur Unterstützung eines aktiven Technologietransfers in die interessierte deutsche Wirtschaft. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Entwicklung und Umsetzung eines Nachhaltigkeitskonzepts, mit dem die nachhaltige Wirkung der Fördermaßnahme zum Wohl von Wirtschaft und Gesellschaft gesichert werden soll.

Das Gesamtprojekt gliedert sich in 4 Teilbereiche:

- Evaluation
  - Wissenschaftliche und wirtschaftliche Analyse der Projekte, Erarbeitung von Bewertungen und Empfehlungen.

- Transfer
  - Aufbau von Plattformen für die Kommunikation und Kooperation, sowie Transfer der Ergebnisse in die Öffentlichkeit, insbesondere in andere Förderprojektbereiche, KMUs, Verwaltung, Industrie, Gesundheitssektor, ITK-Branche und Politik.
- Vernetzung
  - Projektübergreifende Abstimmung, Vernetzung der Pilotprojekte untereinander, sowie Vernetzung mit nationalen und internationalen wissenschaftlichen Communities und Dachverbänden.
- Nachhaltigkeit
  - Entwicklung eines Nachhaltigkeitskonzepts und Etablierung der Marke „Trusted Cloud made in Germany“ mit eventueller Unterstützung marktreifer Technologien aus den Förderprojekten, sowie weiterer Förderempfehlungen für das BMWi.

**Projekt:** THESEUS/KMU Projekt Mediaglobe. Effizientes Arbeiten mit Mediendaten in Rundfunkanstalten und Medienarchiven

**Projektpartner:** THESEUS Forschungsprogramm der Bundesregierung, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

**Projektleiter:** Dr. Harald Sack

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

**Abstract:** Im Projekt Mediaglobe wird im Rahmen des THESEUS Forschungsprogramms der Bundesregierung eine unternehmensinterne Plattform geschaffen, die Mitarbeitern in Rundfunkanstalten und Medienarchiven die Arbeit mit audiovisuellem Material erleichtert. Dazu werden Lösungen entwickelt, mit deren Hilfe verschiedene Informationsquellen, Datenbanken und Bestandstypen auf der Plattform integriert sowie effizient nach Inhalten durchsucht werden können. Am Ende der Projektförderlaufzeit (31.05.2012) entstand der Prototyp einer produktiven Arbeitsprozesslösung, die die effiziente Erfassung, Aufbereitung und Verwertung der AV-Inhalte gewährleistet. Neben dem Hasso Plattner-Institut waren als Partner die transfer media gGmbH, defa-spektrum GmbH und die Flow Works GmbH beteiligt.

**Projekt:** OECD Studie zu „Emerging Technologies, Applications and ICT-enabled Services“

**Projektpartner:** OECD, Institute for Advanced Sustainability Studies, Potsdam

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Christian Willems, Maxim Schnjakin

**Abstract:** Für den OECD Internet Economy Outlook 2012 wurde von der Projektgruppe der Artikel zu „Emerging Technologies, Applications and ICT-enabled Services“ erstellt. Die Studie befasst sich mit aktuellen und mittelfristig zukünftigen Trends zu Technologien (Netzwerke, Geräte und Dienste) sowie Anwendungsbereichen, insbesondere E-Energy und Smart Home, E-Work und E-Learning, E-Government sowie E-Commerce. Hierbei wurde zum einen der Stand der Technik untersucht und herausragende Beispiele vorgestellt, zum anderen wurde prognostiziert, welche Entwicklungen für die Industrie in den nächsten 3 bis 5 Jahre entscheidend werden. Der Bericht wurde von den OECD

Mitgliedsstaaten begutachtet, nach äußerst positivem Feedback wurde das Kapitel aufgewertet und taucht nun als Kapitel 2 im Gesamtbericht auf.

Im Oktober wurde der Outlook veröffentlicht und ist abrufbar unter: [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-internet-economy-outlook-2012\\_9789264086463-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-internet-economy-outlook-2012_9789264086463-en)

**Projekt:** Software Security Surveillance

**Auftraggeber:** SAP Innovation Center, Potsdam, Germany

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Dr. Feng Cheng, Amir Azodi, David Jaeger, Dr. Sebastian Roschke (bis 31.10.2012)

**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:** AV-Portal der Technischen Informationsbibliothek Hannover

**Projektpartner:** Technische Informationsbibliothek, Hannover (TIB)

**Projektleiter:** Dr. Harald Sack

**Projektteam:** Jörg Waitelonis, Nadine Steinmetz, Magnus Knuth, Bernhard Quehl, Haojin Yang, Johannes Osterhoff, 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:** Cloud Computing und virtuelle Desktops an den Schulen Oberösterreichs

**Auftraggeber:** Education Group

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Sebastian Roschke, Maxim Schnjakin, Dr. Michael Totschnig, Christian Willems

**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) Fragenbögen, 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:** SOA-GTDS

**Projektpartner:** Tumorzentrum Bad Saarow

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Aaron Kunde, Nuhad Shaabani, Tim Sporleder

**Abstract:** Im Zentrum des aktuellen Konzepts des GTDS steht die GTDS-Oracle-Datenbank, welche zum einen zur Speicherung der anfallenden Daten genutzt wird und zum anderen eine umfangreiche Anwendungslogik zur Verwaltung der Daten bereitstellt. Der Zugriff auf die Daten, innerhalb der Oracle Datenbank, erfolgt durch eine Oracle Forms basierte Desktopanwendung. Hierbei handelt es sich um eine Ansammlung von verschiedenen Masken, welche zur Darstellung und Bearbeitung der Daten dienen. Das aktuelle Konzept weist deutliche Schwächen bei der Erweiterbarkeit und Wartbarkeit auf. Jede Änderung an der Funktionalität des GTDS kann nur durch einen massiven Eingriff an der Datenbank realisiert werden. Ebenso ist die von der Datenbank bereitgestellte Anwendungslogik kaum wart- und testbar. Um die zentrale Rolle der GTDS-Oracle-Datenbank im aktuellen Konzept des GTDS zu vermindern, sieht das vom Hasso-Plattner-Institut erarbeitete Architekturkonzept vor, dass der Zugriff auf die GTDS Oracle-Datenbank durch eine serviceorientierte Architektur gekapselt wird. Die Kapselung der Datenbank erfolgt durch einzelne Services bzw. Dienste, die jeweils eine bestimm-

te Funktionalität des GTDS z.B. die Verwaltung von Patientenstammdaten abdecken. Dabei wird, die von der Datenbank bereitgestellte und schlecht erweiterbare Anwendungslogik in die entsprechenden Services ausgelagert. Soll nun ein Service um eine gewisse Funktionalität erweitert werden, so muss nur dieser Service verändert werden und es ist kein massiver Eingriff in die Datenbank mehr nötig. Im Rahmen des SOA-GTDS-Konzepts dient die GTDS-Oracle-Datenbank ausschließlich zur Speicherung der Daten.

**Projekt:** 2. Sino-German Workshop on „Cloud-based High Performance Computing“ (C-HPC 2012)

**Auftraggeber:** Chinesisch-Deutsche Zentrum für Wissenschaftsförderung (DFG/NSFC), School of Computer Engineering and Technology at Shanghai University

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Dr. Feng Cheng

**Abstract:** From October 21 to 26, 2012, the second Sino-German Workshop on „Cloud-based High Performance Computing“ (C-HPC'12) was held in Potsdam, Germany. This bilateral workshop is co-organized by Hasso Plattner Institute (HPI) at the University of Potsdam and School of Computer Engineering and Science (CES) at Shanghai University (SHU), sponsored by the Sino-German Center for Science Foundation (Chinesisch-Deutsche Zentrum für Wissenschaftsförderung, CDZ). The three days' workshop was kicked off on October 22, 2012. On the short opening ceremony in the morning, Professor Christoph MEINEL (Co-Chair of the C-HPC'12), CEO & President of HPI, and Professor Wu ZHANG (Co-Chair of the C-HPC'12), Executive Dean of CES at SHU, introduced respectively both institutions as well as the organization, participants and the program of the workshop. The scientific part of the workshop was concluded in the closing session in the afternoon of October 24, 2012. Professor Miaogen ZHAO, Vice Director of CDZ, gave his greeting speech and introduced the CDZ as well as its supporting programs for the joint work of Chinese and German Scientists. With the great support from CDZ, SHU and HPI, we have invited altogether 30 high-level scientific talks from both countries (15 from each). All of them were given by full professors or senior researchers from renowned universities or institutes, such as: Hasso Plattner Institute at University of Potsdam (HPI), Ludwig Maximilian University of Munich/Leibniz Supercomputing Centre (LMU Munich/LRZ), University of Stuttgart/High Performance Computing Center Stuttgart (Uni Stuttgart/HRLS), RWTH Aachen/Jülich Supercomputing Centre (RWTH/JSC), Karlsruher Institute of Technology/Steinbuch Centre for Computing (KIT/SCC), Humboldt University in Berlin/Zuse Institute Berlin (HU Berlin/ZIB), University of Paderborn/Paderborn Center for Parallel Computing (Uni Paderborn/PC2), Technical University of Dresden/Center for Information Services and High Performance Computing (TU Dresden/ZIH), Brandenburg Technical University Cottbus (BTU Cottbus), University of Bayreuth (Uni Bayreuth) from Germany and Shanghai University (SHU), Shanghai Jiao Tong University (SJTU), Fudan University (Fudan), East China University of Science and Technology (ECUST), Nanjing University (NJU), Zhejiang University (ZJU), University of Science and Technology in China (USTC), Huazhong University of Science and Technology (HUST), Beihang University (BUAA), Beijing University of Technology (BJUT), North China University of Technology (NCUT) and Institute of Computing Technology at CAS (CAS-ICT) from China. Professor Fangmin SONG, vice dean of Department of Computer Science, Nanjing University (NJU) and also the speaker of HPI Research School at NJU, Dr. Xinjin FAN, President of Zople Cloud Computing, Co.Ltd., as well as many researchers and students from HPI and other local universities or institutions in the area of Brandenburg and Berlin have participated at this workshop. The workshop consists of 12 scientific sessions, 1 project introduction session and several social events. Altogether, there are about 40 high-quality scientific talks and project presentations from both Germany and China. Scientists from both countries have presented and deeply discussed newly

emerged fundamental theories, methodologies and applications in the area of cloud computing and High Performance Computing (HPC). On the last day of this workshop, all the participants have been invited to take part in a short lab tour at HPI and the celebration of the 10 years' anniversary of co-operation between HPI and Chinese partners.

**Projekt:** Selbstbestimmtes Handeln im Internet und sichere Identitäten

**Auftraggeber:** Bundesministerium des Innern (BMI)

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Maxim Schnjakin, Joy Belgasse, Wiete Eichhorn, Rio Leipold, Lucas Licht, Anne Schanz

**Abstract:** Im Fokus der Studie steht die Thematik "Selbstbestimmtes Handeln im Internet und sichere Identitäten". In seiner Vorgehensweise zeichnet sich das HPI durch den Ansatz des Design Thinking aus, bei dem Experten verschiedener Disziplinen an innovativen Lösungen arbeiten, wobei der Nutzer stets im Fokus steht. Das Ziel dieser Studie war es, durch eine qualitative Recherche einen empathischen Einblick in das Sicherheitsempfinden der Internetnutzer verschiedener Altersklassen und Berufsgruppen zu bekommen. Dabei wurde besonders darauf geachtet, welche Gefahren und Ängste die Nutzer sehen und haben, welche Schutzmaßnahmen sie ergreifen, welche Forderungen sie an welche Instanzen haben und welche Vorstellungen und Erwartungen sie dabei an einen sicheren Umgang mit dem Netz für die Zukunft haben.

**Projekt:** Usability der Software zum Einsatz des neuen Personalausweises

**Auftraggeber:** Bundesministerium des Innern (BMI)

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Maxim Schnjakin, Susanne Asheuer, Joy Belgasse, Wiete Eichhorn, Rio Leipold, Lucas Licht, Anne Schanz

**Abstract:** Am 01. November 2010 hat der neue Personalausweis den bisherigen Personalausweis abgelöst. Um herauszufinden, wie der Bürger auf die Neuerung reagiert, wurde am Hasso-Plattner-Institut (HPI) für Softwaresystemtechnik im Vorfeld und in intensiver Zusammenarbeit mit dem Nutzer ein Innovationsprojekt durchgeführt. Bei den Anwendungstests mit einer frühen Version der Software Bürgerclient bewiesen die Probanden große Ausdauer und waren nachher umso enttäuschter, als sich trotz vieler Schritte kein wirklicher Mehrwert bei der Online-Funktion des Ausweises ergab. Der fehlende Mehrwert des neuen Personalausweises war somit eines der zentralen Ergebnisse der Studie. Allerdings gab es zu dem Zeitpunkt der Projektdurchführung keine realen Anwendungsszenarien, keine aktiven Dienste und auch keine Ansprechpartner für die Bürger. Viele Probleme ließen sich auf die zum Teil sehr unausgereifte Form der Software zurückführen, zu deren Einsatz sogar technisch versierte Nutzer bis zu 40 Minuten brauchten. Ein Jahr nach der Einführung des neuen Personalausweises haben sich die Einflussfaktoren verändert.

Der Gegenstand der aktuellen Untersuchung ist die Frage, ob und inwiefern sich die Einstellung der Bürger aufgrund der Neuerungen verändert hat und welche Erfahrungen sie mit dem neuen Personalausweis bisher gemacht haben. Die gewonnen Erkenntnisse sollen zur weiteren Verbesserung der AusweisApp genutzt werden, um den Bürgerinnen und Bürgern eine einfache und intuitive Software zur Verfügung zu stellen.

**Projekt:** Beispieldienst für neuen Personalausweis

**Auftraggeber:** Bundesministerium des Innern (BMI)

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Maxim Schnjakin, Susanne Asheuer, Joy Belgassem, Wiete Eichhorn, Rio Leipold, Lucas Licht, Anne Schanz

**Abstract:** In zahlreichen Interviews, welche im Rahmen der Studie „Usability der Software zum Einsatz des neuen Personalausweises“ durchgeführt wurden, konnte das Bedürfnis der Nutzer, die eigenen Daten auf ihrem neuen Personalausweis zu sehen sowie die Online-Ausweisfunktion unverbindlich auszuprobieren, eindeutig identifiziert werden. Auf dieses Bedürfnis soll in dem aktuellen Projekt eingegangen werden. Der „Beispieldienst“ soll den Nutzern nicht nur die Möglichkeit geben, persönliche Daten anzeigen zu lassen, indem sie die Online-Ausweisfunktion nutzen, sondern auch zum Verständnis der Abläufe beim Einsatz des neuen Personalausweises beitragen.

Entscheidend ist, dass der Beispieldienst eine Form von Mehrwert gibt, die sich nicht auf die reine Anzeige der persönlichen Daten reduziert. Das HPI folgt im Projekt den Prinzipien des Design Thinkings, das sich schon in den vorangegangenen Studien des HPI bewährt hat.

Nach Fertigstellung und Abnahme der Studie im Jahr 2013 liegen dann konkrete Umsetzungsvorschläge für die Verbesserung der Software der vom Bund verantworteten AusweisApp vor.

Die im Rahmen der geplanten Studie gewonnen Erkenntnisse sollen zur weiteren Verbesserung der AusweisApp genutzt werden, um den Bürgerinnen und Bürger eine einfache und intuitive Software zur Verfügung zu stellen. Die Umsetzung wird vom Auftraggeber im Rahmen der geplanten Releasezyklen angedacht.

**Projekt:** Social Media Analyses

**Auftraggeber:** SAP Innovation Center, Potsdam, Germany

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Patrick Hennig, Philipp Berger

**Abstract:** The massive adoption of social media has provided new ways for individuals to express their opinions online. The blogosphere, an inherent part of this trend, contains a vast array of information about a variety of topics. Thus, it is a huge think tank that creates an enormous and ever-changing archive of open source intelligence.

However, it is increasingly difficult – if not impossible – for the average internet user and weblog enthusiast to grasp the blogosphere’s complexity as a whole, due to thousands of new weblogs and an almost uncountable number of new posts adding up to the before-mentioned collective on a daily basis.

Therefore, mining, analyzing, modeling and presenting this immense data collection is of central interest. This could enable the user to detect technical trends, political atmospheric pictures or news articles about a specific topic.

## 6.2. Forschungskooperationspartner

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

- Stanford University (USA)
- SAP Innovation Lab
- Semantic Web Company GmbH, Wien
- Cape Town University (Südafrika)
- Technion (Israel)
- Technical University of Beijing (China)
- Nanjing University (China)
- Shanghai University (China)
- Zople Cloud Co. Ltd (China)
- ZS IoT Co. Ltd (China)
- SAP Labs Shanghai (China)
- Interdisciplinary Centre for Security Reliability and Trust, Universität Luxembourg
- Charité Berlin
- FU Berlin
- TU Berlin
- Universität Vilnius (Litauen)
- Fraunhofer FOKUS, Berlin
- Merz Akademie, Stuttgart
- transfer media gGmbH, Potsdam
- defa spektrum GmbH, Berlin
- Flow Works, München
- Deutsche Nationalbibliothek, Frankfurt/M.
- Technicolor
- Fraunhofer HHI, Berlin
- Fraunhofer IAIS, Sankt Augustin
- OFFIS – Institut für Informatik, Oldenburg
- Bundesministerium des Innern
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
- Bundesministerium für Bildung und Forschung
- SAP AG
- Tumorzentrum Land Brandenburg

- uMetriq Metering Services/GASAG
- Deutscher IPv6 Rat
- Tele-Trust e.V.
- Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS), Potsdam
- Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)
- Technische Informationsbibliothek Hannover (TIB)
- Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- Universität Leipzig
- Karls Universität, Prag
- KNOW Center, Graz
- Deutsches Rundfunk Archiv
- cEntertain.Me GmbH
- Verein für Medieninformation und Medienmanagement
- Semantic Technology Institute, Innsbruck
- Berliner Fortbildungs-Akademie, Berlin
- Education Group, Linz (Österreich)
- Hewlett Packard
- Fujitsu

## 7. Publikationen

### 7.1. Begutachtete Konferenzartikel

- Ahmad AlSa'deh, Hosnieh Rafiee, Christoph Meinel: "Cryptographically Generated Addresses (CGAs): Possible Attacks and Proposed Mitigation Approaches." cit, pp.332-339, 2012 IEEE 12th International Conference on Computer and Information Technology, 2012.
- Ahmad AlSa'deh, Hosnieh Rafiee and Christoph Meinel: "IPv6 Stateless Address Autoconfiguration: Balancing Between Security, Privacy and Usability." 5th International Symposium on Foundations & Practice of Security (FPS), Springer. October 25-26, 2012 Montreal, QC, Canada. (to appear)
- Ahmad AlSa'deh, Hosnieh Rafiee, Christoph Meinel: "Stopping time condition for practical IPv6 Cryptographically Generated Addresses." icoIn, pp.257-262, The International Conference on Information Network 2012, 2012.
- Andreas Thalhammer, Magnus Knuth, Harald Sack: "Evaluating Entity Summarization Using a Game-Based Ground Truth." In: Proc. of 11th International Semantic Web Conference (ISWC 2012), November 11-15, 2012, Boston, USA, Springer.

- Birgit Jobst, Christoph Meinel: “Creative Self-Efficacy as a Cornerstone for an Innovator’s Personality.” Conference Paper in the Proceedings of the 2012 International Conference on Design Research Society (DRS 2012), Bangkok, Thailand, July 2012.
- Birgit Jobst, Christoph Meinel: “How can Creative Self-Efficacy be Fostered in Design Education?” Proc. 14th EPDE, International Conference on Engineering and Product Design Education, Antwerpen, Belgien 2012.
- C. Hentschel, J. Hercher, M. Knuth, J. Osterhoff, B. Quehl, H. Sack, N. Steinmetz, J. Waiteloni, H-J.Yang: “Open Up Cultural Heritage in Video Archives with Mediaglobe.” 12th International Conference on Innovative Internet Community Services (I2CS 2012), June 13-15, 2012, Trondheim (Norway).
- Christian Hentschel, Harald Sack, Nadine Steinmetz: “Cross-Dataset Learning of Visual Concepts.” In: AMR 2012. 10th International Workshop on Adaptive Multimedia Retrieval, Copenhagen, 2012.10.24-25.
- Christian Neuhaus, Rehab Alnemr, Lysann Kessler, Frank Schlegel, and Andreas Polze: “InstantLab 2.0- A Platform for Operating System Experiments on Public Cloud Infrastructure.” In the CloudFuture Workshop, Berkeley, US, 2012.
- Christian Willems, Christoph Meinel: “Online Assessment for Hands-On Cybersecurity Training in a Virtual Lab” in Proceedings of the 3rd IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON 2012), IEEE Press, Marrakesh, Morocco, 2012.
- Eyad Saleh, Nuhad Shaabani, and Christoph Meinel: “A Framework for Migrating Traditional Web Applications into Multi-Tenant SaaS.” The Second International Conference on Advanced Communications and Computation (INFOCOMP 2012), Venice, Italy, Oct. 21.-26., 2012.
- Franka Grünewald, Christoph Meinel (2012): “Implementing a Culture of Participation as Means for Collaboration in Tele-Teaching Using the Example of Cooperative Video Annotation.” DeLFI 2012 – Die 10. e-Learning Fachtagung Informatik. Hagen, Germany, 2012.
- Franka Grünewald, Maria Siebert, Alexander Schulze, Christoph Meinel: „Automatic Categorization of Lecture Videos: Using Statistical Log File Analysis To Enhance Tele-Teaching Metadata.“ DeLFI 20122012 – Die 10. e-Learning Fachtagung Informatik, Hagen, Germany, 2012.
- Gerald Töpfer, Magnus Knuth, Harald Sack: “DBpedia Ontology Enrichment for Inconsistency Detection.” In Proc. of the 8th International Conference on Semantic Systems (I-SEMANTICS 2012), September 5-7, 2012, Graz, Austria, ACM.
- Haojin Yang, Bernhard Quehl and Harald Sack, “Text detection in video images using adaptive edge detection and stroke width verification.” 19th Int. Conf. on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP), IEEE Press, Vienna, Austria, April. 11-13, 2012.
- Haojin Yang, Bernhard Quehl, Harald Sack, "A skeleton based binarization approach for video text recognition", 13th International Workshop on Image analysis for multimedia interactive services (WIAMIS 2012), 23rd - 25th May 2012, IEEE Press, Dublin Ireland.

- Haojin Yang, Franka Gruenewald and Christoph Meinel, "Automated extraction of lecture outlines from lecture videos: a hybrid solution for lecture video indexing", 4th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2012) (indexation by Thomson Reuters Conference Proceedings Citation Index (ISI) and Elsevier Index (EI)), SciTePress, April. 16-18, 2012, Porto Portugal.
- Haojin Yang, Christoph Oehlke and Christoph Meinel, "An Automated Analysis and Indexing Framework for Lecture Video Portal", 11th International Conference on Web-based Learning (ICWL 2012), 2 - 4th September 2012, Sinaia, Romania. Springer lecture notes, Volume 7558, 2012.
- Holger Rhinow, Eva Köppen, and Christoph Meinel: "Prototypes as Boundary Objects in Innovation Processes", Conference Paper in the Proceedings of the 2012 International Conference on Design Research Society (DRS 2012), Bangkok, Thailand, July 2012.
- Hosnieh Rafiee, Ahmad Alsa'deh, Christoph Meinel, "Multicore-based auto-scaling SEcure Neighbor Discovery for Windows operating systems," icoin, pp.269-274, The International Conference on Information Network 2012, 2012.
- Hosnieh Rafiee, Martin von Löwis and Christoph Meinel. "'DNS Update Extension to IPv6 Secure Addressing". The 9th International Symposium on Frontiers of Information Systems and Network Applications (FINA2013), IEEE. March 25 — 28, 2013 Barcelona, Spain. (to appear) in Proceedings of the 13th International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS 2012), IEEE Press, Denver, Colorado, USA, pp. 226-233 , 5, 2012.
- J. Osterhoff, J. Waitelonis, H. Sack: Widen the Peepholes! Entity-Based Auto-Suggestion as a rich and yet immediate Starting Point for Exploratory Search, 2. Workshop Interaktion und Visualisierung im Daten-Web (IVDW 2012), im Rahmen der INFORMATIK 2012, Braunschweig, Sep.16-21, 2012.
- Johannes Hercher, Marcel Ruhl, Harald Sack: Quo vadis nutzergenerierte Metadaten?, Social Media and Web Science, 2. DGI Konferenz, 64. Jahrestagung der DGI, Frankfurt a. M., Düsseldorf, DGI, Frankfurt am Main, March 22-23, 2012, pp. 251-262. (ISBN 978-3-925474-72-9)
- Lutz Gericke, Christoph Meinel: "Understanding Asynchronous Design Work - Segmentation of Digital Whiteboard Sessions" in The 13th International Conference on Information Reuse and Integration (IRI 2012), Workshop on Issues and Challenges in Social Computing (WICSOC 2012) , pp. 700-705 , 2012.
- Lutz Gericke, Matthias Wenzel, Raja Gumienny, Christian Willems, Christoph Meinel: "Handwriting Recognition for a Digital Whiteboard Collaboration Platform".
- Magnus Knuth, Johannes Hercher, Harald Sack: Collaboratively Patching Linked Data, 2nd International Workshop on Usage Analysis and the Web of Data (USEWOD2012), co-located with the 21st International World Wide Web Conference (WWW 2012), Lyon, France, April 17th, 2012.
- Maxim Schnjakin, Christoph Meinel: "Cloud Storage und IT-Sicherheit: sichere und hochverfügbare Speicherressourcen in öffentlichen Clouds", Bonn, Proc. 13th Deutscher IT-Sicherheitskongress des BSI, Bonn, Detuschland, Mai 2013 (to appear)
- Maxim Schnjakin, Christoph Meinel: "Implementation of a Secure and Reliable Storage Above the Untrusted Clouds, Conference Paper in the Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Conference of Science and Education (ICCSE 2013), Colombo, April 2013 (to appear)

- Maxim Schnjakin, Christoph Meinel: "Implementation of Cloud-RAID: A Secure and Reliable Storage Above the Clouds, Conference Paper in the Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Conference of Grid and Pervasive Computing (GPC 2013), Seoul, May 2013 (to appear)
- Maxim Schnjakin, Ivonne Thomas, Christoph Meinel: „Bereitstellung sicherer und hochverfügbarer Speicherressourcen in der Cloud“, 9. Fernausbildungskongress der Bundeswehr 2012, Tagungsband, 2012
- Raja Gumienny, Stefan Hampel, Lutz Gericke, Matthias Wenzel, Christoph Meinel: "Transferring Traditional Design Work to the Digital World - Does it Work?" in Proceedings of the 2012 Design Research Society International Conference (DRS 2012), Bangkok, Thailand, 7, 2012.
- Rehab Alnemr and Christoph Meinel, "Reputation Objects for Interoperable Reputation Exchange: Implementation and Design Decisions", In the TrustCol'12 workshop, Pittsburgh, USA, 2012.
- Tayo Arulogun, Ahmad AlSa'deh, and Christoph Meinel. "IPv6 Private Networks: security Consideration and Recommendations." In the Proceedings of the 4th International Conference on Mobile e-Services (ICOMeS) Oct. 16 – 17, 2012. Volume 4, ISBN: 978-2902-43-8.
- Tayo Arulogun, Christoph Meinel and Justice Emuoyibofarhe. "IPv6 Based Wireless Sensor Networks Electronic Health Monitoring System". Proceedings of the Fourth International Conference on Mobile e-Services (ICOMeS) Oct. 16 – 17, 2012. Volume 4, ISBN: 978-2902-43-8

## 7.2. Zeitschriftenartikel

- Ahmad AlSa'deh, Christoph Meinel, "Secure Neighbor Discovery: Review, Challenges, Perspectives, and Recommendations," IEEE Security & Privacy, vol. 10, no. 4, pp. 26-34, July-Aug. 2012, doi:10.1109/MSP.2012.27
- Eva Köppen, Christoph Meinel: "Knowing people: the empathetic designer", Design Philosophy Papers 1/2012
- Haojin Yang, Harald Sack, Christoph Meinel, "Lecture Video Indexing and Analysis Using Video OCR Technology", International Journal of Multimedia Processing and Technologies (JMPT), Volume: 2, Issue:4, pp. 176-196, Print ISSN: 0976-4127, Online ISSN: 0976-4135, Dec. 2012
- Haojin Yang, Bernhard Quehl and Harald Sack, "A Framework for Improved Video Text Detection and Recognition", Int. Journal of MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS (MTAP), Print ISSN:1380-7501, online ISSN:1573-7721, Publisher: springer Netherlands, DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11042-012-1250-6>. (to appear)
- Hosnieh Rafiee, Martin von Löwis, Christoph Meinel, "IPv6 Deployment and Spam Challenges," IEEE Internet Computing, vol. 16, no. 6, pp. 22-29, Nov.-Dec. 2012, doi:10.1109/MIC.2012.97
- Ibrahim Takouna, Wesam Dawoud, and Christoph Meinel, "Energy Efficient Scheduling of HPC Jobs on Virtualized Clusters using Host and VM Dynamic Configuration," ACM SIGOPS Operating Systems Review, Volume 46 Issue 2, July 2012, Pages 19-27.

- Ibrahim Takouna, Wesam Dawoud, and Christoph Meinel, "Analysis and Simulation of HPC Applications in Virtualized Data Centers," IEEE International Conference on Green Computing and Communications (GreenCom), 2012.
- Ibrahim Takouna, Wesam Dawoud, Kai Sachs and Christoph Meinel "A Robust Optimization for Proactive Energy Management in Virtualized Data Centers," 4th ACM/SPEC International Conference on Performance Engineering (ICPE 2013), Prague, Czech Republic .
- Jan Nandzik, Berenike Litz, Nicolas Flores-Herr, Aenne Löhden, Iuliu Konya, Doris Baum, André Bergholz, Dirk Schönfuß, Christian Fey, Johannes Osterhoff, Jörg Waitelonis, Harald Sack, Ralf Köhler, Patrick Ndjiki-Nya: CONTENTUS – Technologies for Next Generation Multimedia Libraries, Automatic multimedia processing for semantic search. In Journal for Multimedia Tools and Applications, Springer Netherlands, 2012, pp. 1-43. (ISSN 1380-7501)
- Maxim Schnjakin, AG Standards (im Rahmen der Begleitforschung, Projekt Trusted Cloud), "USDL – Aktueller Stand und Entwicklung. Der Weg von USDL zu LinkedUSDL", BMWi (2013 to appear)
- Sebastian Roschke, Feng Cheng, Christoph Meinel, "An Alert Correlation Platform for Memory-Supported Techniques", Journal of Concurrency and Computation: Practise and Experience (CCPE), Wiley Blackwell, 24(10), 2012.
- Sebastian Roschke, Feng Cheng, Christoph Meinel, "High Quality Attack Graph based IDS Correlation", Logic Journal of the IGPL (JIGPAL), Oxford University Press, 20(3), 2012
- SOA-GTDS Framework - GTDS Architecture. Nuhad Shhabani, Christoph Meinel. Proceedings of XX Winter Course of the CATAI (2012), Canary Islands, Spain, 2012.

### 7.3. Buchkapitel

- Ahmad AlSa'deh, Hosnieh Rafiee, and Christoph Meinel, SEcure Neighbor Discovery Review: a Cryptographic Solution for Securing IPv6 Local Link Operations. In Atilla Elçi et al. (editors), Theory and Practice of Cryptography Solutions for Secure Information Systems (CRYPSIS). (to be) Published by IGI Global, May 2013. ISBN13: 9781466640306
- Birgit Jobst, Eva Köppen, Tilmann Lindberg, Holger Rhinow, Josephine Moritz, and Christoph Meinel: "The Faith Factor", in: Design Thinking Research. Studying Co-Creation in Practice, Heidelberg: Springer, 2012
- Holger Rhinow, Christoph Meinel: "Design Thinking: Expectations from a Management Perspective", in: Design Thinking Research. Studying Co-Creation in Practice, Heidelberg: Springer, 2012
- Hosnieh Rafiee, Martin von Löwis and Christoph Meinel, Cryptography in Electronic Mail. In Atilla Elçi et al. (editors), Theory and Practice of Cryptography Solutions for Secure Information Systems (CRYPSIS). (to be) Published by IGI Global, May 2013. ISBN13: 9781466640306
- Ivonne Thomas, Christoph Meinel: "Identity Assurance in Open Networks" In Strategic and Practical Approaches for Information Security Governance: Technologies and Applied Solutions, IGI Global, ISBN 978-1-4666-0197-0

- Noweski, C., Scheer, A., Büttner, N., Thienen, J. v., Erdmann, J. & Meinel, C. (2012). Towards a paradigm shift in education practice: Developing twenty-first century skills with design thinking. In H. Plattner, C. Meinel und L. Leifer (Hrsg.), Design Thinking Research, Measuring performance in context, Series: Understanding Innovation (S. 71-94). Berlin: Springer.
- Raja Gumienny, Lutz Gericke, Matthias Wenzel, and Christoph Meinel, “Tele-Board in Use: Applying a Digital Whiteboard System in Different Situations and Setups”, in: Design Thinking Research – Measuring Performance in Context Series: Understanding Innovation, Springer Berlin Heidelberg New York, 1st Edition, 2012, p.109-126.
- Thienen, J. v., Noweski, C., Meinel, C., Lang, S., Nicolai, C. & Bartz, A. (2012). What can design thinking learn from behaviour group therapy? In H. Plattner, C. Meinel und L. Leifer (Hrsg.), Design Thinking Research, Measuring performance in context, Series: Understanding Innovation. Berlin: Springer.
- Thienen, J. v., Noweski, C., Rauth, I., Meinel, C. & Lang, S. (2012). If you want to know who you are, tell me where you are: The importance of places. In H. Plattner, C. Meinel und L. Leifer (Hrsg.), Design Thinking Research, Studying Co-Creation in Practice, Series: Understanding Innovation (S. 53-74). Berlin: Springer.

## 7.4. Bücher

- Meinel, Christoph; Sack, Harald:  
Internetworking – Technische Grundlagen und Anwendungen.  
Berlin, Heidelberg, New York 2012.
- Plattner, Hasso; Meinel, Christoph; Leifer, Larry (Hrsg.):  
Design Thinking – Measuring Performance in Context.  
Berlin, Heidelberg, New York 2012.
- Plattner, Hasso; Meinel, Christoph; Leifer, Larry (Hrsg.):  
Design Thinking – Studying Co-Creation in Practice.  
Berlin, Heidelberg, New York, 2012.

## 7.5. Technische Berichte

- Meinel, Christoph; Sack, Harald (Hrsg.):  
Vierter Deutscher IPv6 Gipfel 2011. In: Technische Berichte des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik an der Universität Potsdam, Nr. 61.  
Potsdam 2012.

## 8. Vorträge

### 8.1. Vorträge auf Tagungen

Christoph Meinel

- 09.01.2012, Land der Ideen, Berlin
- 19.01.2012, OMNICARD, Berlin
- 01.02.2012- 02.02.2012, Congress HPV South Africa (South Africa)
- 05.03.2012, CeBIT Executive Dialog, Hannover
- 11.03.2012 -14.03.2012 , 25th CATAI Winter School (Teneriffa)
- 26.03.2012- 30.03.2012, BJUT, Peking (China)
- 04.04.2012, 100 Sekunden für „Gesicht der Medienstadt“, Potsdam
- 16.04.2012- 17.04.2012, Walldorf, Oxford University, Big Innovation Centre, London (UK)
- 09.05.2012, Datenschutzkongress 2012, Berlin
- 15.05.2012, Potsdamer Wirtschaftsforum, Potsdam
- 01.06.2012, Kolloquiumsvortrag FU Berlin, Berlin
- 02.07.2012, Vortrag bei VW-Führungskräften, Wolfsburg
- 10.08.2012, 20. Jubiläum des WirtschaftsForum Brandenburg, Potsdam
- 26.08.2012- 31.08.2012, CloudConference / IPv6, Dalian (China)
- 27.09.2012, „Lernen der Zukunft“, IHK Potsdam
- 28.09.2012 , Grußwort MIT Supply Chain Forum
- 24.10.2012, World Health Summit, Berlin
- 24.10.2012, "Real-time Analysis of Genome Data", Berlin
- 22.10.2012- 24.10.2012, Sino-German Cloud Workshop, Potsdam
- 29.11.2012, IPv6 Gipfel, Potsdam
- 11.12.2012 , 10 Jahre GeoInformationsverband, IHK Potsdam
- 13.12.2012, „Cybercrime und Cyberwar – reale Schlachten in virtuellen Welten? – Bedrohungspotentiale und Verteidigungsmöglichkeiten“, Oranienburg

Haojin Yang

- 11.04.2012, 19th Int. Conf. on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP), Vienna, Austria. Vortrag "Text detection in video images using adaptive edge detection and stroke width verification"
- 16.04.2012, 4th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2012) Porto Portugal. Vortrag "Automated extraction of lecture outlines from lecture videos: a hybrid solution for lecture video indexing"

- 02.09.2012, 11th International Conference on Web-based Learning (ICWL 2012), 2 - 4th September 2012, Sinaia, Romania. Vortrag "An Automated Analysis and Indexing Framework for Lecture Video Portal"

#### Dr. Harald Sack

- 18.01.2012: Semantic Multimedia Analysis and Exploration, 63. Theorietag - Workshop über Algorithmen und Komplexität, Fachhochschule Brandenburg.
- 5.05.2012: Semantic Media Explorer, Lange Nacht der Suchmaschinen, anlässlich der Informare! - Der Weg zum WISSEN digital, Berlin.
- 20.09.2012: Der Weg ist das Ziel - Explorative Semantische Suche, Keynote zum Workshop "Interaktion und Visualisierung im Daten-Web" im Rahmen der Informatik 2012, Braunschweig.
- 25.09.2012: Summarization and Relevance of Linked Data Facts, 4. Leipziger Semantic Web Tag 2012, Leipzig.
- 10.2012: From Visual to Semantic Analysis, 6. tele-TASK Symposium 2012, Hasso-Plattner-Institute, Potsdam.

#### Jörg Waitelonis

- "Semantische Suche" - vfm - Seminar: Metadatenmanagement in Medienunternehmen, 05. September 2012, Bonn
- 5.05.2012: Yovisto, Lange Nacht der Suchmaschinen, anlässlich der Informare! - Der Weg zum WISSEN digital, Berlin.
- Entity-based Auto-Suggestion as a rich and yet immediate Starting Point for Exploratory Search, IVDW-2012, September 20th 2012, Braunschweig
- Open Up Cultural Heritage in Video Archives with Mediaglobe, Proceeding of the 12th International Conference on Innovative Internet Community Systems (I2CS 2012), Trondheim, June 13-15

#### Nadine Steinmetz

- Leipziger Semantic Web Tag 2012: "How to Use Suggestion Services in Semantic Applications". 25.09.2012, Leipzig.

#### Magnus Knuth

- 2nd International Workshop on Usage Analysis and the Web of Data (USEWOD2012): "Collaboratively Patching Linked Data". 17.04.2012, Lyon, Frankreich.
- International Conference on Semantic Systems (I-SEMANTICS 2012): "DBpedia Ontology Enrichment for Inconsistency Detection". 06.09.2012, Graz, Österreich.
- Leipziger Semantic Web Tag 2012: "Linked Data Cleansing". 25.09.2012, Leipzig.
- TMF Forum Metadata and Linked Data Workshop beim 15th International Open Forum on Metadata Registries: "Semantic Web Technologies". 29.05.2012, Berlin.

#### Bernhard Quehl

- 13th International Workshop on Image analysis for multimedia interactive services (WIAMIS 2012), "A skeleton based binarization approach for video text recognition", 24.05.2012, Dublin Ireland.
- 19th Int. Conf. on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP 2012), "Text detection in video images using adaptive edge detection and stroke width verification", 12.04.2012 Vienna, Austria

#### Christian Hentschel

- 10th international workshop on Adaptive Multimedia Retrieval (AMR2013), "Cross-Dataset Learning of Visual Concepts", 24.10.2012, Copenhagen, Denmark
- Future SOC Lab Day 2012, „High Performance Visual Video Analysis“, 18.4.2012, Potsdam, Germany

#### Lutz Gericke

- 21.02.2012: HPI-STANFORD Design Thinking Research Workshop, Stanford: Vortrag
- 06. - 10.03.2012: Präsentation Tele-Board auf der Cebit, Hannover
- 22.05.2012: Präsentation CTS 2012 "Handwriting Recognition for a Digital Whiteboard Collaboration Platform", Denver, USA
- 28.06.2012 HPI-STANFORD Design Thinking Research Workshop, Potsdam: Vortrag
- 09.08.2012 Präsentation WICSOC 2012 "Understanding asynchronous design work - segmentation of digital whiteboard sessions", Las Vegas, USA
- 22.09.2012 Präsentation d.confestival

#### Raja Gumienny

- 21.02.2012: HPI-STANFORD Design Thinking Research Workshop: Vortrag
- 06.-10.03.2012: Präsentation Tele-Board auf der Cebit, Hannover
- 28.06.2012 HPI-STANFORD Design Thinking Research Workshop, Potsdam: Vortrag
- 22.09.2012 Präsentation d.confestival

#### Matthias Wenzel

- 21.02.2012: HPI-STANFORD Design Thinking Research Workshop: Vortrag
- 06.-10.03.2012: Präsentation Tele-Board auf der Cebit, Hannover
- 28.06.2012 HPI-STANFORD Design Thinking Research Workshop, Potsdam: Vortrag

#### Franka Grünewald

- 25.09.2012 DeLFI 2012 - Die 10. e-Learning Fachtagung Informatik. Hagen, Germany: „Etablierung einer Kultur der Partizipation als Mittel zur Förderung der Zusammenarbeit im Tele-Teaching“
- 25.09.2012 DeLFI 2012 - Die 10. e-Learning Fachtagung Informatik. Hagen, Germany: "Automatische Kategorisierung von Vorlesungsvideos: Verwendung von Logfile-Analyse zur Verbesserung von Tele-Teaching-Metadaten"

#### Ahmad AlSa'deh

- Cryptographically Generated Addresses (CGAs): Balancing Between Security, Privacy and Usability, 5th German IPv6-Summit, Hasso-Plattner-Institut, Potsdam
- 24.04. 2012 Ahmad Alsa'deh: "SEcure Neighbor Discovery (SEND): Challenges and Perspectives", IPv6 Act Now Workshop, Birzeit University, Palestine
- 29.11.2012 Ahmad Alsa'deh: A Time-Efficient Combined Authentication between SEND and IPsec, 5th German IPv6-Summit, Hasso-Plattner-Institut, Potsdam
- 30.11.2012 Ahmad Alsa'deh: SEcure Neighbor Discovery: Toward Better Usable Security and Privacy, 5th German IPv6-Summit, Hasso-Plattner-Institut, Potsdam

#### Hosnieh Rafiee

- 5.11.2012 Hosnieh Rafiee: Transaction SIGNature using CGA algorithm in IPv6, IETF Conference, Atlanta, USA
- 29.11.2012 Hosnieh Rafiee: A Solution for Secure DNS Authentication in IPv6, 5th German IPv6-Summit, Hasso-Plattner-Institut, Potsdam

#### Hosnieh Rafiee, Ahmad AlSa'deh

- 11. 5. 2012 Ahmad AlSa'deh and Hosnieh Rafiee: Further Practical Steps on SEcure Neighbor Discovery (SEND) Deployment, Der IPv6-Kongress, Frankfurt/Main, Germany

#### Dr. Feng Cheng

- 19.02.2012, Potsdam, Germany, visit of guests from Zople-Cloud and Shanghai University (SHU), Vortrag: "Research and Innovation @ Hasso Plattner Institute"
- 15.06.2012, Potsdam, Germany, visit of guests from Nanjing University (NJU), Vortrag: "Research and Innovation @ Hasso Plattner Institute"
- 16.06.2012, Potsdam, Germany, visit of guests from Huawei, Vortrag: "Research and Innovation @ Hasso Plattner Institute"
- 11.10.2012, Potsdam, Germany, visit of guests from Volkswagen (VW), Vortrag: "Research and Innovation @ Hasso Plattner Institute"
- 22.10.2012, Potsdam, Germany, 2. Sino-German Workshop on "Cloud-based High Performance Computing", Vortrag: "Introduction to tele-Lab and SOA Security Lab"
- 23.10.2012, Potsdam, Germany, 2. Sino-German Workshop on "Cloud-based High Performance Computing", Vortrag: "Towards a Cloud-based High Performance Security Lab Generator"

#### Dr. Sebastian Roschke

- 31.10.2012, Waldorf, Germany, SAP Product Security Summit, Vortrag: "Security Analytics Lab"

#### Dr. Ivonne Scherfenberg

- 28.3.2012, Mitgliederversammlung Sichere Identität, Potsdam, "Vorstellung des HPI"
- 28.3.2012, Mitgliederversammlung Sichere Identität, Potsdam, "Identity and Attribute Assurance in Open Identity Management Systems"

- 10.4.2012, HPI-UCT workshop, Cape Town, South Africa, "Identity and Attribute Assurance in Open Identity Management Systems"

#### Matthias Bauer

- 08.10.2012, 6. tele-TASK-Symposium, Potsdam, "tele-TASK - Current Work and Future Prospects"
- Ca. 20 tele-TASK-Projektpräsentationen, u.a. für ZDF, UFA, SAP, Bild, Circle of European Communicators, Wirtschaftsministerium Brandenburg, Technische Universität Peking, Berliner Wirtschaftsgespräche uvm.

#### Wesam Dawoud, Ibrahim Takouna

- 23.10.2012: "A Framework for Migrating Traditional Web Applications into Multi-Tenant SaaS", INFOCOMP 2012, Venice, Italy.
- Ibrahim Takouna gave a talk in HPI-Nanjing Workshop in Nanjing entitled "A Robust Optimization Approach for Capacity Planning in Virtualized Data Centers " Nanjing, China, 22.11.2012
- Ibrahim Takouna gave a talk in HPI-SAP Symposium in Walldorf entitled "A Multi-objective Resource Management Framework for Virtualized Data Centers "Walldorf, Germany, " 17.12.2012
- Wesam Dawoud, Ibrahim Takouna, and Christoph Meinel , "Reliable Approach to Sell the Spare Capacity in the Cloud", The Third International Conference on Cloud Computing, GRIDs, and Virtualization, July 22-27, 2012 - Nice, France
- Wesam Dawoud, Ibrahim Takouna, and Christoph Meinel, "Dynamic scalability and contention prediction in public infrastructure using Internet application profiling," in 4th IEEE International Conference on Cloud Computing Technology and Science", IEEE CloudCom 2012, Taipei, Taiwan, Dec3-6, 2012-09-1
- Wesam Dawoud, Ibrahim Takouna, and Christoph Meinel, "Increasing Spot instances reliability using dynamic scalability", 2012 IEEE Fifth International Conference on Cloud Computing, Honolulu, Hawaii, USA 24-29 June 2012

#### Christian Willems

- Diverse Projektvorstellungen (Tele-Lab Internet Security, openHPI) am HPI
- 19.04.2012, IEEE EDUCON 2012, Marrakesch, Marokko, "Online Assessment for Hands-On Cybersecurity Training in a Virtual Lab"
- 12.07.2012, Partnering Day "Forschungsprogramm Sicheres Cloud Computing", Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn, "Cloud Computing im HPI Future SOC Lab"
- 08.10.2012, 6. tele-TASK-Symposium, Potsdam, "openHPI – Launching a Social Internet Platform for IT-Education"

#### Julia von Thienen

- 29.06.2012 HPI-STANFORD Design Thinking Research Workshop, Potsdam: Using Tele-Board to bring (some) design thinking into clinics
- 21.09.2012 Präsentation d.confestival: Tele-Board MED

Rehab Alnemr

- 22.03.2012, Trust management Symposium industry meets academia at HPI. Presenting: "Why rating is not enough: an interoperable approach"
- 10.4.2012, HPI-UCT workshop, Cape Town, South Africa, "Reputation Objects for Interoperable Reputation Exchange"
- 29.5.2012 HPI: Defense Presentation „Reputation Object Representation Model for enabling Reputation Interoperability"
- 03-06.10.2012 Presenting the HPI at the Grace Hopper Celebration for Women in Technology, Baltimore, USA.
- 13.10.2012 The Trusted Collaboration (TrustCol'12) Workshop, Pittsburgh, USA. Paper: "Reputation Objects for Interoperable Reputation Exchange: Implementation and Design Decisions"

## 8.2. Vorträge im Forschungsseminar des Lehrstuhles

In unserem wöchentlichen Forschungsseminar präsentieren Doktoranden und Studenten des Lehrstuhls von Professor 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. Übungen zum Präsentieren auf internationalen Konferenzen wird ebenso geübt.

- 27.11.2012  
*Wesam Dawoud*  
Dynamic Scalability and Contention Prediction in Public Infrastructure using Internet Application Profiling
- 20.11.2012  
*Lea Voget*  
Introduction of Master Thesis' topic  
*Frederik Leidloff*  
Introduction of Master Thesis' topic
- 23.10.2012  
*Christian Hentschel*  
Cross-Dataset Learning of Visual Concepts'  
*Aaron Kunde*  
Overview of GMDS 2012 / INFORMATIK 2012
- 16.10.2012  
*Ahmad AlSadeh*  
IPv6 Stateless Address Autoconfiguration: Balancing between Security, Privacy and Usability  
Cryptographically Generated Addresses (CGAs): Possible Attacks and Proposed Mitigation  
*Eyad Saleh*  
Migrating Traditional Web Applications into Multi-tenant SaaS

- 18.09.2012  
*Patrick Hennig*  
Trend Detection based on the Blogosphere (Master Thesis)  
*Philipp Berger*  
Ranking Blogs based on Topic Consistency (Master Thesis)
- 11.09.2012  
*Franka Grünewald*  
Etablierung einer Kultur der Partizipation als Mittel zur Förderung der Zusammenarbeit im Tele-Teaching  
*Xiaoyin Che*  
Introductory Presentation
- 04.09.2012  
*David Jaeger*  
Monitoring in Scenario-based Security Experiments (Master Thesis)
- 28.08.2012  
*Haojin Yang*  
An Automated Analysis and Indexing Framework for Lecture Video Portal  
*Magnus Knuth*  
DBpedia Ontology Enrichment for Inconsistency Detection  
*Elizabeth Adewusi*  
Introductory Presentation
- 17.07.2012  
*Dr. Sebastian Roschke*  
Auditing Tele-Board  
*Dr. Arulogun Tayo*  
Introductory Presentation
- 10.07.2012  
*Cops & Robbers Seminar*  
Conclusions of the 2nd Phase
- 19.06.2012  
*Stefan Hampe*  
Using the Kinect for improving the Tele-Board remote setup (Master Thesis)  
*Raja Gumienny*  
Transferring Traditional Design Work to the Digital World - Does it Work?
- 12.06.2012  
*Wesam Dawoud*  
Increasing Spot instances reliability using dynamic scalability  
*Jörg Waitelonis*  
Open Up Cultural Heritage in Video Archives with Mediaglobe
- 15.05.2012  
*Dr. Michael Totschnig*  
Introductory Presentation

*Amir Azodi*

Introductory Presentation

*Aaron Kunde*

Introductory Presentation

- 10.04.2012

*Magnus Knuth*

Collaboratively Patching Linked Data

*Haojin Yang*

Automated Extraction of Lecture Outlines from Lecture Videos

- 03.04.2012

*Bernhard Quehl*

Text Detection in Video Images Using Adaptive Edge Detection and Stroke Width Verification

- 07.02.2012

*Peter Ernicke*

Collecting & Processing of Logs for IDS Correlation

- 24.01.2012

*Eyad Saleh*

Introductory Presentation

Hosnieh Rafiee

"Multicore-Based Auto-Scaling SEcure Neighbor Discovery for Windows Operating Systems"

- 10.01.2012

*Ahmad Al-Sadeh*

"Stopping Time Condition for Practical IPv6 Cryptographically Generated Addresses"

## 9. Herausgeberschaft

### 9.1. IT-Gipfelblog

**Projektleiter:** Professor Dr. Christoph Meinel

**Projektkoordinatorin:** Rosina Geiger

**Team:** Pedro Flemmig, David Heller, Lisa Knolle, Fabio Niephaus, Johannes Wolf

**Abstract:** Im Nachgang zum ersten Nationalen IT-Gipfel, der im Dezember 2006 am HPI in Potsdam stattfand, wurde am HPI der IT-Gipfelblog entwickelt als Medium für gesellschaftspolitische und eine basisdemokratische öffentliche Diskussion über IKT-relevante Themen in Deutschland. Dieser Blog - inzwischen ein wichtige studentische Aktivität - am HPI hilft, visionäre und kreative Ideen und Beiträge zu den auf den IT-Gipfeln bearbeitete Fragestellungen, den dort erarbeiteten Inhalten und den beschlossenen Maßnahmen anzuregen und zu sammeln.

Die Plattform ermöglicht hierdurch die

- Nutzung des Webs als multidirektionaler Mediator, nicht nur als reines Informationsmedium;

- Generierung neuer, kreativer und visionärer Ideen aus der interessierten breiten Öffentlichkeit;
- Entwicklung und Nutzung kollektiver Intelligenz und Kreativität auf Basis einer partizipativen Form der Kommunikation.

Außerdem wird hierdurch der

- Rückfluss des gemeinsam erarbeiteten Wissens in die weiterführende Arbeit der Gipfel-Arbeitsgruppen;

sowie ein

- konstruktiver Beitrag zur Erreichung der gemeinsam formulierten Gipfel-Zielsetzung ermöglicht.

Der IT-Gipfelblog ist mittlerweile die offizielle Diskussionsplattform der IT-Gipfel-Reihe, erfährt hohe Reaktanz und Akzeptanz bei allen Gipfelteilnehmern aus Wirtschaft, Politik und Forschung sowie bei den Nutzern der Plattform. Bis zum heutigen Tage wurde mehr 5 Millionen Mal auf den Blog zugegriffen, es wurden mehr als 1000 Textbeiträge geschrieben und über 500 Videos (Interviews, Dokumentationen, Newsflashes) produziert und eingestellt.

## 9.2. Journale

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

Dr. Harald Sack

- (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.

Professor Dr. Christoph Meinel

- 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.

- tele-TASK Vorlesungsarchiv  
<http://www.tele-task.de>
- HPI @ iTunes U  
<http://itunes.hpi.uni-potsdam.de>
- Tele-Lab IT-Security  
<http://www.tele-lab.org>
- SOA Security Lab Portal  
<http://www.soa-security-lab.de>
- Internet-Bridge HPI – TU Peking  
<http://www.internet-bridge.hpi.uni-potsdam.de>
- openHPI  
<https://openhpi.de>

## 10. Mitgliedschaften, Programmkomitees, Gutachtertätigkeiten

### 10.1. Mitgliedschaften

- Arbeitsgruppe „Vortragsaufzeichnungen und eLectures“ der GI
- BITKOM
- Deutscher IPTV Verband
- Dgi – 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

Professor Dr. Christoph Meinel

### *Institutsleiter und Programmdirektor*

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

### *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*

- 19th IEEE International Conference on Web Services (ICWS 2012). Annual International Conference on data-centric Web-based services. (Honolulu, Hawaii, USA, 24-29. Juni 2012)
- 2012 ASE / IEEE International Conference on Social Computing. International Forum for research on information, communication technologies and social context. (Amsterdam, 3.-6. September 2012)
- 2012 International Conference on Security and Management (SAM'12). 11th Annual International Conference on Security and Management. (Las Vegas, 16.-19. Juli 2012)
- 2nd International Workshop on Privacy, Security and Trust in Mobile and Wireless Systems (MobiPST 2012). Workshop at the 21th International Conference on Computer Communications and Networks (ICCCN 2012). (München, 30. Juli - 2. August 2012)
- COLLA 2012, The Second International Conference on Advanced Collaborative Networks, Systems and Applications. Annual International Conference of Advanced Collaborative Networks, Systems and Applications. (Venice, Italy, June 24-29, 2012)
- Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft. Digitale Medien - Werkzeuge für exzellente Forschung und Lehre. (Wien, 10.-13. September 2012)

*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

Ahmad AlSa'deh

- Paper reviews for the IEEE ICWS 2012 19th International Conference on Web Services IEEE (ICWS2012)
- Paper reviews for the International Arab Journal of Information Technology (IAJIT)
- Paper reviews for the International Conference on Security and Management (SAM'12)

Dr. Feng Cheng

- Advisory Committee Member, Zople Cloud Ltd., Shanghai, China (from November 2011)
- Advisory Committee Member, ZSIoT Ltd., Shanghai, China (from April 2012)
- Coordinator: 2nd "Germany and China: Partnership in IT-Innovation" Forum together with 10 Years' Anniversary of the joint Project "Internet-Bridge: Germany and China", held on 25.-26. 10. 2012 in Potsdam, Germany
- Coordinator: 2nd Sino-German Workshop on "Cloud-based High Performance Computing", October 22-25, 2012, Potsdam, Germany
- Editorial Board member for: ICACT Transactions on Advanced Communications Technology (TACT), ISSN: 2288-0003
- Paper reviews for the 18th IEEE International Conference on Networks (ICON'12)
- Paper reviews for the 2012 IEEE International Conference on Web Services (ICWS'12)
- Program Committee member: IIAI/ACIS International Symposium on Innovative E-Services and Information Systems (IEIS'12), May 30-31, 2012, Shanghai, China
- Program Committee member: The 14th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT'12), Feb 19-22, 2012, Phoenix Park, Gangwon-Do, Republic of Korea.
- Program Committee member: The 2012 International Conference on Security and Management (SAM'12), July 16-19, 2012, Las Vegas, USA
- Program Committee member: The 2013 International Conference on Security and Management (SAM'13), July 22-25, 2013, Las Vegas, USA

- Program Committee member: The 2013 International Symposium on Security in Computing and Communications (SSCC'13), August 22-24, 2013 in Mysore, India. Mysore
- Program Committee member: The Seventh International Conference on Emerging Security Information, Systems and Technologies (SECURWARE'13), August 25 - 31, 2013, Barcelona, Spain
- Program Committee vice chair: The 2013 International Conference on Cloud and Service Computing (CSC'13), November 4-6, 2013, Beijing, China

#### Hosnieh Rafiee

- IEEE ICWS 2012 19th International Conference on Web Services IEEE (ICWS2012)
- Paper reviews for the International Conference on Security and Management (SAM'12)

#### Rehab Alnemr

- Co-organizer in the d.confestival
- Co-organizer of the Future-SOC Pre-Symposiums events at HPI
- Co-organizer of the HPI-UCT Workshops at University of Cape Town, South Africa
- D.confestival Session Moderator
- Industrial liason for IFIP Trust Management Working group
- International liason for the HPI Research School
- Main Organizer of the Trust Management Symposium: Industry meets Academia at HPI
- Paper reviews for ICWS 2012
- Paper reviews for the d.confestival
- Paper reviews of the TIIS Journal
- Poster reviews for the Grace Hopper Celebration for Women in Technology
- Program Committee member IFIP Trust Management conference

#### Harald Sack

- Organizing Chair: 54th German IPv6 Summit, Potsdam (Germany), December 1-2, 2011, Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik GmbH, Potsdam.
- Program Committee Member, EKAW 2012, 18th International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management 2012, National University of Galway, Galway, Ireland, October 8-12, 2012.
- Program Committee Member, ESWC 2012, 9th Extended Semantic Web Conference 2012, Heraklion, Greece, 27-31 May 2012.
- Program Committee Member, I2CS 2012, 12th Int. Conference on Innovative Internet Community Services, Trondheim (Norway), 13-15 June 2012.
- Program Committee Member, ICIP 2012, 2012 IEEE Int. Conference on Image Processing, Orlando (FL), USA, 30 Sep. - 3 Oct. 2012.

- Program Committee Member, IVDW 2012, Interaktion und Visualisierung im Daten-Web, 2. Workshop im Rahmen der Informatik 2012, 43. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Braunschweig, 20. September 2012.
- Program Committee Member, MSM 2012, 2nd Workshop on Making Sense of Microposts, co-located with WWW 2012, Lyon (France), April 16th, 2012.
- Program Committee Member, WoLE 2012, Workshop on Web of Linked Entities, co-located with International Semantic Web Conference 2012, Boston (MA), USA, 11-12 Nov. 2012.
- Program Committee Member, WWW 2012, 21st Int. World Wide Web Conference 2012, Semantic Web Track, Lyon, France, April 16-20, 2012.
- Scientific Chair of i-Semantics 2012, International Conference on Semantic Systems 2012, September 5-7, 2012, Graz, Austria.
- Workshops Co-Chair of ISM 2012, IEEE International Symposium on Multimedia, Irvine, CA (USA), December 10-12, 2012.

Jörg Waitelonis

- Organizing Chair of Linked Data challenge at i-Semantics, 5–7 September 2012 in Graz, Austria

Nadine Steinmetz

- Member of Editorial Review Board at International Journal of Multimedia Data Engineering & Management (IJMDEM)
- Member of Program Committee of TIR 2012, 9th International Workshop on Text-based Information Retrieval, in conjunction with DEXA 2012
- Program Chair & Member of Program Committee of ICSC 2012 (International Conference on Semantic Computing)

### 10.3. Gutachtertätigkeiten

Professor 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

Magnus Knuth

- (Sub-)Reviews für Einreichungen zu Workshops und Konferenzen:
  - 18th International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge International Conference on Image Processing (ICIP2012)
  - 39th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM2013)

- 8th International Conference on Semantic Systems (I-Semantics 2012)
- 9th International Workshop on Text-based Information Retrieval (TIR2012)
- Extended Semantic Web Conference (ESWC2013)
- IEEE International Workshop on Multimedia Technologies for E-Learning (MTEL2012)
- Interaktion und Visualisierung im Daten-Web (IVDW2012)
- International Conference on Innovative Internet Systems (I2CS2012)
- Making Sense of Microposts (MSM2012) Workshop at the Extended Semantic Web Conference (ESWC2012)
- Management (EKAW2012)
- Web of Linked Entities (WoLE2012) Workshop at the International Semantic Web Conference (ISWC2012)
- World Wide Web Conference (WWW2013)

#### Bernhard Quehl

- (Sub-)Reviews für Einreichungen zu Workshops und Konferenzen:
  - 18th International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge International Conference on Image Processing (ICIP2012)
  - Web of Linked Entities (WoLE2012) Workshop at the International Semantic Web Conference (ISWC2012)

#### Christian Hentschel

- (Sub-)Reviews für Einreichungen zu Workshops und Konferenzen:
  - 10th international workshop on Adaptive Multimedia Retrieval (AMR2012)
  - 18th International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge International Conference on Image Processing (ICIP2012)
  - 39th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM2013)
  - EKAW 2012, 18th International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management 2012, National University of Galway, Galway, Ireland, October 8-12, 2012.
  - ICIP 2012, 2012 IEEE Int. Conference on Image Processing, Orlando (FL), USA, 30 Sep. - 3 Oct. 2012.
  - IEEE International Workshop on Multimedia Technologies for E-Learning (MTEL2012)
  - IEEE Transactions on Cybernetics
  - Multimedia Tools and Applications
  - Web of Linked Entities (WoLE2012) Workshop at the International Semantic Web Conference (ISWC2012)

Nadine Steinmetz

- (Sub-)Reviews für Einreichungen zu Workshops und Konferenzen:
  - 18th International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge International Conference on Image Processing (ICIP2012)
  - 39th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM2013)
  - 8th International Conference on Semantic Systems (I-Semantics 2012)
  - 9th International Workshop on Text-based Information Retrieval (TIR2012)
  - IEEE International Workshop on Multimedia Technologies for E-Learning (MTEL2012)
  - Making Sense of Microposts (MSM2012) Workshop at the Extended Semantic Web Conference (ESWC2012)
  - Web of Linked Entities (WoLE2012) Workshop at the International Semantic Web Conference (ISWC2012)

Dr. Harald Sack

- Int. Journal of Web Semantics (JWS)
- Int. Journal on Multimedia Tools and Applications (MTAP)

Jörg Waitelonis

- (Sub-)Reviews für Einreichungen zu Workshops und Konferenzen:
  - 8th International Conference on Semantic Systems (I-Semantics 2012)
  - 9th International Workshop on Text-based Information Retrieval (TIR2012)
  - EKAW 2012, 18th International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management 2012, National University of Galway, Galway, Ireland, October 8-12, 2012.
  - ESWC 2012, 9th Extended Semantic Web Conference 2012, Heraklion, Greece, 27-31 May 2012.
  - ICIP 2012, 2012 IEEE Int. Conference on Image Processing, Orlando (FL), USA, 30 Sep. - 3 Oct. 2012.
  - IVDW 2012, Interaktion und Visualisierung im Daten-Web, 2. Workshop im Rahmen der Informatik 2012, 43. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Braunschweig, 20. September 2012.
  - WoLE 2012, Workshop on Web of Linked Entities, co-located with International Semantic Web Conference 2012, Boston (MA), USA, 11-12 Nov. 2012.
  - WWW 2012, 21st Int. World Wide Web Conference 2012, Semantic Web Track, Lyon, France, April 16-20, 2012.

## 11. Symposien und Workshops

Folgende Veranstaltungen wurden von der FG Meinel organisiert:

- **5th German IPv6 Summit 2012**  
Potsdam (Germany)  
November 29-30, 2012  

Der fünfte deutsche IPv6-Gipfel wurde vom Hasso-Plattner-Institut an der Universität Potsdam in enger Zusammenarbeit mit dem Deutschen IPv6-Rat, dem Landesverband des internationalen IPv6-Forum, organisiert. Der Deutsche IPv6 Rat wurde gegründet, um alle Akteure aus Industrie, Forschung, Politik und Verwaltung, die mit IPv6 befasst sind, zu vereinen und die Einführung des neuen Internet-Protokolls voranzutreiben. Dies soll durch die Verbesserung von Technik und Vermarktung sowie durch die Sensibilisierung von Endnutzern und Industrie in Bezug auf den Einsatz von IPv6 geschehen - um ein ausgereiftes und sicheres Internet der nächsten Generation zu schaffen.
- **6th tele-TASK-Symposium 2012 “Tele-Teaching: Scaling up to Worldwide Learning”**  
08.-09.10.2012  

Beim sechsten tele-TASK-Symposium trafen sich wieder internationale Experten aus Forschung und Wirtschaft zum Austausch über E-Learning, Lerntechnologien, Massive Open Online Courses (MOOCs), Medienanalyse und die Anwendung von E-Learning/Tele-Teaching im Firmenumfeld. Die Redner sind international bekannte Experten aus Wissenschaft und Industrie u.a. aus Kanada, England, Frankreich, Slowenien, Deutschland etc. Dabei wurde auch das ganz neu in Leben gerufene Projekt openHPI vorgestellt und über erste Erfahrungen und Erfolge während des Starts des ersten Onlinekurses mit über 10.000 Teilnehmern berichtet.
- **The 1<sup>st</sup> IFIP Trust Management Symposium: Industry Meets Academia**  
March 2012  

Als Teil einer Reihe von Konferenzen, die von der IFIP Arbeitsgruppe (11.11) im Trust Management, und Veranstaltungen, die vom Hasso-Plattner-Institut organisiert wurden, veranstalteten wir ein Symposium, das die Industrie mit der Wissenschaft in Kontakt brachte. Das Ziel war es, beide Gemeinden zusammen zu bringen, um Netzwerke herzustellen, Forschung und Probleme in der Industrie zu diskutieren, und um Lösungen (in) der akademischen Welt zu präsentieren.
- **Germany and China: Partnership in IT-Innovation Forum together with 10 Years’ Anniversary of the joint Project “Internet-Bridge: Germany and China”**  
25.-26. 10. 2012 Potsdam, Germany  

Eine ungewöhnliche Form der deutsch-chinesischen Zusammenarbeit feierte Jubiläum: Seit zehn Jahren können chinesische Studenten erleben, wie ein deutscher Professor sie in englischer Sprache online lehrt, was Internetsicherheit bedeutet. Gefeierte dieses besondere Jubiläum im globalen E-Learning am 25. Oktober am Potsdamer Hasso-Plattner-Institut.
- **2. “Sino-German Workshop on Cloud based High Performance Computing” (C-HPC’12)**  
21.-25. 10. 2012 Potsdam, Germany  

Die C-HPC’12 zielt auf die Verbesserung der Kooperationsbeziehungen zwischen den C-HPC Teilnehmer, die Förderung konkreter Zusammenarbeit, vor allem, die gemeinsamen Projekte, die Stärkung der Leistungsfähigkeit von Forschung, Entwicklung und Praxis sowie die Verbesserung des akademischen Status und Einfluss beider Länder im Bereich des Cloud Computing und des High Performance Computing.

Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik  
FG Internettechnologien- und -Systeme  
Prof.-Dr.-Helmert-Straße 2-3  
14482 Potsdam

[www.hpi.uni-potsdam.de/meinel](http://www.hpi.uni-potsdam.de/meinel)