

# Jahresbericht 2018

Fachgebiet

„Internet-Technologien und -Systeme“

Prof. Dr. Christoph Meinel

# Inhalt

1. Personelle Zusammensetzung des FG-Meinell	3
2. Aktivitäten in der universitären Lehre	7
2.1. Wintersemester 2017/2018	7
2.2. Sommersemester 2018	8
2.3. Wintersemester 2018/2019	9
2.4. HPI-Schülerkolleg	10
2.5. Tele-Teaching	10
3. Abschlussarbeiten und Dissertationen	16
3.1. Bachelorprojekte	16
3.2. Masterprojekte	18
3.3. Masterarbeiten	18
3.4. Dissertationen	23
3.5. Habilitationen	26
4. Forschungsthemen und -projekte	27
4.1. Security und Trust Engineering	27
4.2. Knowledge Engineering	33
4.3. E-Health	44
4.4. Innovationsforschung: Design Thinking Research	46
5. Innovative (Pilot-)Systeme mit Breitenwirkung	49
5.1. HPI Schul-Cloud	49
5.2. Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum	51
5.3. tele-TASK	52
5.4. openHPI	54
5.5. Tele-Board	58
6. Web-Portale und -Services	61
7. Open Source	61
8. Auftragsforschung / Forschungskooperationen	62
8.1. Drittmittelprojekte	62
8.2. Forschungskooperationspartner	68
9. Publikationen	70
9.1. Bücher / Tagungsbände	70
9.2. Begutachtete Konferenzbeiträge	70

9.3. Journale	75
9.4. Symposien, Konferenz-Sessions, Workshops	76
9.5. Buchkapitel	77
9.6. Technische Berichte	77
10. Vorträge	78
10.1. Vorträge auf Tagungen	78
10.2. Vorträge im Forschungsseminar des Lehrstuhls	87
11. Herausgeberschaft	91
11.1. IT-Gipfelblog	91
11.2. HPI Schul-Cloud Blog	92
11.3. openHPI Blog	92
11.4. Electronic Colloquium on Design Thinking Research	92
11.5. Lehr- und Lernplattformen des Lehrstuhles im Web	92
12. Mitgliedschaften, Programmkomitees, Gutachtertätigkeiten	93
12.1. Mitgliedschaften	93
12.2. Mitarbeit in Boards und Programmkomitees	94
12.3. Gutachtertätigkeiten	95
13. Veranstaltungen	98

# 1. Personelle Zusammensetzung des FG-Meinel

## Leiter des Fachgebiets

- Prof. Dr. Christoph Meinel

## Assistentin des Fachgebietsleiters

- Michaela Schmitz (65%)
- Kerstin Berndt (seit 01.08.2018)

## Senior Researcher

- Dr. Feng Cheng
- Dr. Haojin Yang
- Dr. Anne Kayem (seit 01.06.2018)

## Projektmanagement Mittelstand 4.0

- Martin Talmeier

## Wissenschaftliche Mitarbeiter

- Henning Agt-Rickauer
- Aragats Amirkhanyan (50%, bis 30.04.2018)
- Christian Bartz (50%)
- Matthias Bauer
- Philipp Berger (bis 31.12.2018)
- Joseph Bethge (50%)
- Raad Bin Tareaf (50%)
- Max Bothe (50%)
- Xiaoyin Che (50%, bis 31.08.2018)
- Cedric Evers (seit 01.07.2018)
- Thomas Feldtkeller (seit 01.10.2018)
- Marian Gawron
- Tatiana Gayvoronskaya
- Jan Graichen
- Maximilian Grundke (seit 01.10.2018)
- Christiane Hagedorn (50%)
- Patrick Hennig (bis 31.12.2018)
- Christian Hentschel
- David Jaeger

- Catrina John (Mutterschutz / Elternzeit in 2018)
- Konstantin Kaiser (seit 01.05.2018)
- Nils Karn (bis 28.02.2018)
- Eric Klieme (50%, Elternzeit seit 05.11.2018)
- Alexander Kremer
- Konrad-Felix Krentz
- Franz Liedke
- Martin Malchow
- Vivien Malyska
- Florian Morel (seit 01.03.2018)
- Alexander Mühle (50%, seit 15.01.2018)
- Pejman Najafi
- Arne Oberländer
- Chris Pelchen (50%)
- Jan Renz
- Lukas Rögner (50%, bis 30.06.2018))
- Tobias Rohloff (50%, 100% seit 01.11.2018)
- Andrey Sapegin
- Hannes Schurig (seit 15.04.2018)
- Florian Sittig (seit 15.07.2018)
- Thomas Staubitz
- Malte Swart (85%)
- Jacqueline Thorns
- Christian Tietz
- Martin Ussath (bis 30.06.2018)
- Matthias Wenzel (50%)
- Christian Willems

## PhD-Stipendiaten und PostDocs

- Ali Alhosseini (seit 01.09.2018)
- Aragats Amirkhanyan (50%, bis 30.04.2018)
- Christian Bartz (50%)
- Joseph Bethge (50%)
- Raad Bin Tareaf (50%)
- Max Bothe (50%)
- Xiaoyin Che (50%, bis 31.08.2018)
- Andreas Grüner (50%, ab 01.01.2018)
- Christiane Hagedorn (50%, HPI Research School)
- Ting Hu (seit 01.10.2018)
- Song Ji
- Eric Klieme (50%, Elternzeit seit 05.11.2018)
- Haofang Lu (12.03.2018 - 31.07.2018)

- Lena Mayer (50%, HPDTRP)
- Goncalo Mordido
- Alexander Mühle (50%, seit 15.01.2018)
- Chris Pelchen (50%)
- Anja Perlich (HPDTRP)
- Mina Rezaei (HPI Research School)
- Holger Rhinow (HPDTRP, bis 31.12.2018)
- Tobias Rohloff (50% bis 31.10.2018)
- Jonathan Sauder (50%, seit 16.10.2018, Visiting Researcher)
- Jan Schmiedgen (50%, HPDTRP)
- Nuhad Shaabani
- Ahmed Shams (bis 31.08.2018)
- Johannes Sianipar
- Muhammad Sukmana
- Mana Taheri (HPDTRP)
- Kennedy Torkura
- Hanadi Traifeh (HPDTRP)
- Karen von Schmieden (HPDTRP)
- Dr. Julia von Thienen (HPDTRP, bis 31.12.2018)
- Matthias Wenzel (50%, HPDTRP)

## Gastwissenschaftler

- Prof. Matthew Adigun (01.12.2017 – 31.01.2018)  
Faculty of Science and Agriculture, Dept. of Computer Science,  
Kwandlangezwa, South Africa
- Dr. Sara Rafiee (fortlaufend)  
Automotive Sicherheits-Expertin, VW

## Externe Doktoranden

- Aragats Amirkhanyan (seit 01.05.2018 als Gastwissenschaftler)
- Salim Chujfi  
Sabienza Technologies
- Mohamed Elsaid  
Intel Germany
- Hendrik Graupner  
Bundesdruckerei
- Patrick Hennig  
Nexenio
- Sheng Luo (bis 31.12.2018)  
Nvidia Corporation, Shanghai, China

- Michael Meinig  
Universität der Bundeswehr, Neubiberg
- Nikolai Podlesny (ab 01.09.2018)  
McKinsey & Company, Data & Analytics, EMEA
- Andreas Grüner  
Deutsche Bank

## Kommunikation

- Matthias Luderich (Schul-Cloud)
- Stefanie Schweiger (openHPI)

## Administratoren

- Falko Benthin (seit 01.11.2018)
- Matthias Wiesner (Web-Administration / Technik openHPI)

## 2. Aktivitäten in der universitären Lehre

### 2.1. Wintersemester 2017/2018

#### Bachelor

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Hands-On Coding Exercises in Large Scale Learning Environments	S	Prof. Dr. Christoph Meinel, Thomas Staubitz, Ralf Teusner (EPIC), Christiane Hagedorn	4
Internet-Security - Weaknesses and Targets	V/U	Prof. Dr. Christoph Meinel, Marian Gawron, Martin Ussath, Chris Pelchen	4
Mathematik I - Diskrete Strukturen und Logik	V/U	Prof. Dr. Christoph Meinel, Christian Tietz, Joseph Bethge	4
Web-Programmierung und Web-Frameworks	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Matthias Bauer, Christiane Hagedorn, Alexander Kremer	4
Big Data Security Analytics	S/P	Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi, David Jaeger	4

#### Master

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Einsatz von cloud- und webbasierten Konzepten im schulischen Kontext	S	Prof. Dr. Christoph Meinel, Jan Renz	4
Network Security in Practice	S/P	Dr. Feng Cheng, Andrey Sapegin	4
Securing Cloud Storages	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Kennedy Torkura, Muhammad Sukmana, Hendrik Graupner	4
Social Media Mining	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Raad Bin Tareaf	4
Machine Intelligence with Deep Learning	S/P	Dr. Haojin Yang, Xiaoyin Che, Christian Bartz, Mina Rezaei, Goncalo Mordido	4

## 2.2. Sommersemester 2018

### Bachelor

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Cops & Robbers	S/P	Dr. Feng Cheng, Marian Gawron, Chris Pelchen	4
Privacy in Public Clouds	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Kennedy Torkura, Muhammad Sukmana	4
Weiterführende Themen zu Internet- und WWW-Technologien	S	Prof. Dr. Christoph Meinel, Matthias Bauer, Martin Malchow	2
Internet- und WWW-Technologien	V/Ü	Prof. Dr. Christoph Meinel, Matthias Bauer, Martin Malchow	4
Clientseitige Webprogrammierung	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Jan Renz, Thomas Staubitz, Christian Willems, Franz Liedke	4

### Master

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Competitive Problem Solving with Deep Learning	V/P	Dr. Haojin Yang, Christian Bartz, Joseph Bethge, Mina Rezaei, Goncalo Mordido	4
Security for the Internet of Things	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Konrad-Felix Krentz	4
Usable Security and Privacy	S	Dr. Anne Kayem, Prof. Dr. Christoph Meinel	4
Behavioral Authentication with Machine Learning	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Christian Tietz, Eric Klieme	4
openHPI: Advanced Web Programming Topics	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Jan Renz, Christian Willems, Christiane Hagedorn	4
Design Thinking for Digital Engineering	V/Ü	Dr. Julia von Thienen	2

## 2.3. Wintersemester 2018/2019

### Bachelor

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Internet Security – Weaknesses and Targets	V/Ü	Prof. Dr. Christoph Meinel, Marian Gawron, Andrey Sapegin, Chris Pelchen	4
Web-Programmierung und Web-Frameworks	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Matthias Bauer, Martin Malchow	4
Mathematik I – Diskrete Strukturen und Logik	V/Ü	Prof. Dr. Christoph Meinel, Christian Tietz, Joseph Bethge	4

### Master

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Introduction to IT Systems	V/Ü	Prof. Dr. Christoph Meinel, Prof. Dr. Felix Naumann, Dr. Anne Kayem	4
Machine Intelligence with Deep Learning	S/P	Dr. Haojin Yang, Christian Bartz, Joseph Bethge, Mina Rezaei	4
Modern Infrastructures for Scalable Learning Environments	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Christian Willems, Jan Renz, Thomas Staubitz, Jan Graichen, Alexander Kremer	4
Network Security in Practice	S/P	Dr. Feng Cheng, Andrey Sapegin	4

## 2.4. HPI-Schülerkolleg

Das Hasso-Plattner-Institut und der Lehrstuhl „Internet-Technologien und -Systeme“ engagieren sich mit zahlreichen Aktivitäten für Schüler. Ziel ist, mehr Schüler für ein mathematisch-naturwissenschaftliches Studium zu begeistern. Bereits im zehnten Jahr und in mittlerweile vier Arbeitsgemeinschaften des HPI-Schülerkollegs kommen Schüler/innen der Klassenstufe 7-13 vierzehntägig über den Verlauf eines Schuljahrs am HPI zusammen, um altersgerecht beispielsweise erste Schritte des Programmierens, die Modellierung virtueller Welten oder die Hardware-Entwicklung mit einem CAD-System zu erlernen.

Unterrichtet werden sie von Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeitern des Instituts. Inzwischen haben rund 600 Schüler/innen am Schülerkolleg teilgenommen. Viele von ihnen studieren mittlerweile erfolgreich am Hasso-Plattner-Institut.

Seit 2009 besteht eine Kooperation mit dem Brandenburgischen Bildungsministerium. Seit Herbst 2017 unterstützt auch die Berliner Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie das Schülerkolleg.

## 2.5. Tele-Teaching

### MOOCs

#### **openHPI-Kurs: Linux für Alle**

Vom 12.02.2018 bis zum 26.02.2018 lief auf openHPI der zweiwöchige Kurs „Linux für Alle“. Die Kurssprache war Deutsch. Es waren während des Kurses 11.967 Lernende registriert. 6.010 Teilnehmer erhielten eine Teilnahmebescheinigung. In diesem Kurs gab es kein Zertifikat.

**Kursleiter:** Tom Staubitz, Christian Willems

**Kursteam:** Tom Staubitz, Christian Willems, Jakob Braun, Simon Dietz, Simon Siegert, Tom Schwarzburg

**Kursinhalt:** In diesem Onlinekurs möchten wir Ihnen Linux vorstellen, ein Open Source Betriebssystem. Im täglichen Leben begegnet uns Linux häufig dort wo es vielen Menschen gar nicht wirklich bewusst ist: So laufen beispielsweise viele Webserver unter Linux, übrigens auch der openHPI-Server, Android baut auf Linux auf und auch als Spieleplattform ist Linux beliebt. Man kann Linux aber auch auf nahezu jedem Desktop PC oder Laptop als ein kostenloses, alternatives Betriebssystem zu Windows nutzen. Wir zeigen Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie Linux bei sich installieren, konfigurieren und Programme benutzen können.

<https://open.hpi.de/courses/linux2018>

### **mooc.house-Kurs: Bizmooc2018**

Vom 26.02.2018 bis 26.03.2018 lief auf mooc.house der zweiwöchige (Fast Track) bzw. vierwöchige (Full Track) Kurs "Intrapreneurship – Make your business great again". Die Kurssprache war Englisch. Es waren während des Kurses 3.175 Lernende registriert. 382 Teilnehmer erhielten ein Zertifikat.

**Kursteam:** Der Kurs entstand im Rahmen des Bizmooc Forschungsprojektes durch ein Expertenteam der FH Joanneum Graz, der University of Economics Cracow, Polen, sowie der AVL List GmbH Graz und dem openHPI-Team.

**Kursinhalt:** Entrepreneurship is a buzzword of the new century, but not everyone is a born entrepreneur. Yet innovation and entrepreneurship also take place within companies ("Intrapreneurship") with the engagement and dedication of open-minded entrepreneurial employees and teams. Well-known examples include the Sony Playstation or Google's Gmail, and many more. The content of the course covers a clarification of the intrapreneurship concept, outlines its opportunities for companies and employees, and introduces different practical tools. It brings learners from different companies, countries and cultures together to discuss

<https://mooc.house/courses/bizmooc2018>

### **openHPI-Kurs: Internet Security for Beginners**

Vom 26.02.2018 bis zum 27.04.2018 lief auf openHPI der sechswöchige Kurs „Internet Security for Beginners“. Die Kurssprache war Englisch. Es waren während des Kurses 8.147 Lernende registriert. 971 Teilnehmer erhielten ein Zertifikat.

**Kursleiter:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Kursteam:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Marian Gawron, David Jaeger, Eric Klieme, Chris Pelchen, Andrey Sapegin, Martin Ussath

**Kursinhalt:** Hackers manage again and again to steal passwords, to access sensitive enterprise and user data, and, in the worst case scenario, to even paralyze entire companies. The Internet offers various possibilities to its users, but, at the same time, it harbors dangers and vulnerable points of attack, which many people are not even aware of. In this openHPI course you will learn the basics of Internet security. Why is the Internet insecure by nature of its design? What are the weak spots of the Internet and how are they exploited by cybercriminals? We want to answer these questions and a lot more in this course. Additionally, we will advise you on how to protect yourself from such cyberattacks.

<https://open.hpi.de/courses/intsec2018>

### **openSAP-Kurs: Object-Oriented Programming in Java**

Vom 13.06.2018 bis 26.07.2018 lief auf openSAP die englische Version des fünfwöchigen openHPI-Kurses „Objektorientierte Programmierung in Java“. Es waren während des Kurses 25.833 Lernende registriert. 2.318 Teilnehmer erhielten ein Zertifikat.

**Kursteam:** Christiane Hagedorn, Ann Katrin Kuessner, Thomas Staubitz, Ralf Teusner

**Kursinhalt:** In this course, you'll learn the key concepts of object-oriented programming (OOP) as well as fundamental programming techniques. A key concept of OOP is to distribute tasks between several suitable components. Each of these components has its own state and behavior and can communicate with other components. You'll apply your newly acquired knowledge by implementing hands-on programming exercises in the Java programming language. The course will be completed by an exercise in which you'll model a small, object-oriented, real-world scenario. For a better understanding, the programming exercises are combined with a detective story. Help Duke to solve his mysterious new case!

After completing this course, you'll be able to model and implement small programs in Java and apply OOP best practices.

<https://open.sap.com/courses/java1>

### **openHPI-Kurs: Blockchain: Hype oder Innovation?**

Vom 02.07.2018 bis zum 16.07.2018 lief auf openHPI der zweiwöchige Kurs „Blockchain: Hype oder Innovation“. Die Kurssprache war Deutsch. Es waren während des Kurses 9.261 Lernende registriert. 2.444 Teilnehmer erhielten ein Zertifikat.

**Kursleiter:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Tatiana Gayvoronskaya

**Kursteam:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Tatiana Gayvoronskaya, Alexander Mühle

**Kursinhalt:** Der Begriff „Blockchain“ ist in letzter Zeit zu einem Schlagwort geworden, aber nur wenige wissen, was sich genau dahinter verbirgt. Das Thema Blockchain polarisiert und hat sich in letzter Zeit zu einem Medienhype entwickelt. So sehen viele die Blockchain-Technologie entweder als eine Allzweckwaffe, zu der aber nur wenige einen Zugang haben, oder als eine Hacker-Technologie für geheime Geschäfte im Darknet. Dadurch sind diejenigen, die sich für das Thema interessieren, gezwungen sich für oder gegen die Blockchain-Technologie zu entscheiden. Dabei liegt die Innovation der Blockchain-Technologie in ihrer erfolgreichen Zusammensetzung bereits vorhandener Ansätze: dezentrale Netzwerke, Kryptographie und Konsensfindungsalgorithmen. Das Ziel des Kurses ist den Kursteilnehmern zu helfen, Ihren eigenen Standpunkt zur Blockchain-Technologie zu finden und zu zeigen, welche Eigenschaften der Blockchain-Technologie wirklich innovativ und welche nichts weiter als ein Hype sind.

<https://open.hpi.de/courses/blockchain2018>

### **openHPI-Kurs: Java Capstone Series Pt. 1**

Vom 29.08.2018 bis zum 24.09.2018 lief auf openHPI der dreiwöchige Kurs „Java Capstone Series Pt. 1“. Die Kurssprache war Englisch. Es waren während des Kurses 2.327 Lernende registriert. 67 Teilnehmer erhielten ein Zertifikat.

**Kursleiter:** Thomas Staubitz, Ralf Teusner

**Kursteam:** Thomas Staubitz, Ralf Teusner

**Kursinhalt:** The Java Capstone Series is a completely new course format. Fewer videos and more hands-on activities. Together, we will develop small Java projects from scratch to transform knowledge into competencies. For the first iteration we will develop a little game, e.g. Pong or BreakOut. The idea is to work on these projects in teams, but if you prefer you can also work alone. This format is completely new for us as well. We see ourselves rather as co-learners and facilitators than as teachers.

<https://open.hpi.de/courses/java-capstone-1>

### **openHPI-Kurs: Human-Centered Design: From Synthesis to Creative Ideas**

Vom 19.09.2018 bis zum 30.10.2018 lief auf openHPI der vierwöchige Kurs „Human-Centered Design: From Synthesis to Creative Ideas“. Die Kurssprache war Englisch. Es waren während des Kurses 3.641 Lernende registriert. 358 Teilnehmer erhielten ein Zertifikat.

**Kursleiter:** Mana Taheri, Karen von Schmieden, Lena Mayer

**Kursteam:** Mana Taheri, Karen von Schmieden, Lena Mayer

**Kursinhalt:** This course introduces you to helpful skills for advancing from user research to idea generation. We take a task-based approach to build your skills: You will interpret research findings, frame user-centered problem statements, and facilitate creative brainstorming sessions. This MOOC builds on the 2017 “Inspirations for Design” course, but you may also run through it as a stand-alone MOOC. You can take part in this course individually.

<https://open.hpi.de/courses/ideas2018>

### **openHPI-Kurs: Programmieren mit Ruby**

Vom 01.10.2018 bis zum 29.10.2018 lief auf openHPI der vierwöchige Kurs „Programmieren mit Ruby“. Die Kurssprache war Deutsch. Es waren während des Kurses 5.624 Lernende registriert. 395 Teilnehmer erhielten ein Zertifikat.

**Kursleiter:** Franz Liedke, Jan Graichen

**Kursteam:** Franz Liedke, Jan Graichen, Christiane Hagedorn

**Kursinhalt:** Die Programmiersprache Ruby hat sich nicht zuletzt durch den Erfolg des Web-Frameworks Ruby on Rails einen Namen gemacht. Ihre Anwendungsmöglichkeiten gehen aber weit über das Web hinaus; und wer Rails kennt, kennt noch lange nicht alles, was diese Sprache zu bieten hat. In diesem Kurs wollen wir mit euch Ruby von Grund auf kennenlernen - mit seiner Eleganz und seiner Ausdrucksstärke, aber auch mit seinen Tücken.

<https://open.hpi.de/courses/ruby2018>

## **openHPI-Kurs: Design Thinking for Digital Engineering (blended MOOC)**

Vom 09.08.2018 bis zum 31.08.2018 lief auf openHPI der Kurs „Design Thinking for Digital Engineering“, der die gleichnamige Vorlesung am HPI digital begleitete. Die Kurssprache war Englisch. Der Kurs war nicht öffentlich sichtbar, sondern wurde nur an die Teilnehmer der Vorlesung kommuniziert. 14 Teilnehmer registrierten sich (9 Vorlesungsteilnehmer, 2 Lehrer, 3 weitere Interessenten).

**Kursleiter:** Julia von Thienen, Hanadi Traifeh

**Kursinhalt:** As digital engineers reinvent our every-day lives in the process of digital transformation, the world changes rapidly. This is a tremendous challenge and opportunity, for which many technology-centred engineering approaches provide only limited support. Design thinking is a holistic approach to innovation, both with regard to the process and the outcomes. In the creative process, means of reason and means of experiencing are used in conjunction to advance worthwhile innovations. Outcomes are generated that do not only expand humanities technical possibilities (feasibility) and open up business opportunities (viability), but aim at changing people's lives for the better (desirability). All in all, the class provides an overview of design thinking research results and lets participants take part in current design thinking developments.

## **Tele-Lectures**

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

2018 wurden folgende Vorlesungsreihen des Lehrstuhls aufgezeichnet und im tele-TASK Portal eingestellt:

### **Sommersemester 2018**

- Internet- und WWW-Technologien
- Design Thinking for Digital Engineering

### **Wintersemester 2018/2019**

- Internet Security - Weaknesses and Targets
- Mathematik I - Diskrete Strukturen und Logik
- Introduction to IT Systems

## Internet Bridge – TU Peking-HPI Potsdam

Seit Jahren gibt es eine Kooperation zwischen dem College of Computer Science an der TU Peking (BJUT) und dem Lehrstuhl Internet-Technologien und Systeme am HPI. Jeweils im Wintersemester nehmen ca. 30 Master-Studierende in Peking per Tele-Teaching an einer (englischsprachigen) Vorlesungsreihe im HPI teil.

Vom 11.11.2017 bis 21.03.2018 (mündliche Prüfung am 21.03.2018) wurde die Vorlesung „Internet Security – Weaknesses and Targets“ (2 SWS, 3 ECTS) mit 14 Teilnehmer/innen gehalten.

<https://hpi.de/meinel/lehre/lectures/archive/internet-security-beijing-ws1718.html>

Vom 06.11.2018 bis 10.04.2019 läuft die Onlinevorlesung „Internet Security – Weaknesses and Targets“ (2 SWS, 3 ECTS) im Wintersemester 2018/19 (mündliche Prüfung am 10.04.2019) mit 9 Teilnehmer/innen.

<https://hpi.de/meinel/lehre/lectures/internet-security-beijing-ws1819.html>

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

## 3. Abschlussarbeiten und Dissertationen

### 3.1. Bachelorprojekte

Studienjahr 2017/2018

**Projekt:** Schul-Cloud: Gutenbergs digitale Erben

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Jan Renz, Nils Karn, Alexander Kremer

**Studierende:** Raoul Baron, Dominik Glandorf, Max Haubold, Dominik Jäkel, Juliane Kleinknecht, Florian Wirtz

**Partner:** Cornelsen, bettermarks, MINT-EC

**Abstract:** Mit der Schul-Cloud wurde eine cloudbasierte Infrastruktur für deutsche Schulen erstellt und seit Sommer 2017 in ausgesuchten Pilotschulen getestet. Doch die Reise geht weiter, das Thema Digitalisierung der Schulen ist zu wichtig um hier aufzuhören. Eine Infrastruktur ist nur so gut wie die Anwendungen und Inhalte, welche über sie nutz- und erlebbar gemacht werden. In der Schule, und insbesondere im deutschen Föderalismus zeigt sich eine Herausforderung besonders intensiv, nämlich die Schwierigkeit des Zusammenbringens von digitalen Inhalten und Schüler/innen. Um die Schul-Cloud und die deutschen Klassenzimmer mit Leben und Inhalten zu füllen, soll ein Marktplatz für digitale interaktive Lerninhalte erstellt werden. Dieser soll Schüler/innen, Lehrer und Inhalteanbieter verbinden.

Das Bachelorprojekt beschäftigt sich mit der Frage wie interaktive Lerninhalte datenschutzkonform bereitgestellt werden und Daten über die Nutzung an den Lehrenden zurückgespielt werden können. Ein zweiter Schwerpunkt besteht in der Vorbereitung von Unterrichtsstunden auf Basis eines digitalen Arbeitsblattwerkzeuges. <https://schul-cloud.org>

**Project:** A Big Security Data Analytical Framework

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi, Martin Ussath, Marian Gawron, David Jaeger, Andrey Sapegin.

**Studierende:** Larissa Hoffaller, Mirko Krause, Wenzel Pünter, Marvin Thiele, Joshua Ziemann

**Partner:** Shell, SAP, T-Systems

**Abstract:** Nowadays, the majority of organizations, collect and store valuable event logs and telemetry generated by different components in the organization's premises, e.g., proxy servers, DNS servers, firewalls, workstations, etc. This is usually achieved by utilizing a Security Information and Event Management (SIEM) solution. Majority of the current SIEM solutions are designed to only collect and store these data, mostly due to compliance requirements, however, analyzing these enormous data, possess the potential to detect advanced cyber threats. In

this regard, majority of the current SIEM solutions suffer from the lack of analytical (Data Science) capabilities at scale (aka. Dark data problems).

This project aims to tackle this issue by working towards the design and implementation of a NextGen-SIEM solution which combines advanced analytics for threat detection with traditional SIEM capabilities.

Studienjahr 2018/19

**Projekt:** Der Schul-Cloud LernStore: Auf dem Weg zu einem Spotify für digitale Lernmaterialien?

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Alexander Kremer, Arne Oberländer, Konstantin Kaiser, Jan Renz

**Studierende:** Katharina Blaß, Carolin Goerke, Ivan Ilic, Adrian Jost, Hannes Kohlsaas, Elias Maass, Marko Schaarschmidt, Johannes Unruh

**Partner:** MINT-EC, ausgewählte Inhalteanbieter

**Abstract:** Das Bachelorprojekt 2018/2019 erforscht, wie ein Marktplatz für digitale Lehr- und Lerninhalte innerhalb der HPI Schul-Cloud bereitgestellt werden kann. Dabei soll über eine technische Lösung hinaus eine Nachhaltigkeit durch eine proaktive Berücksichtigung des gesamten Spektrums der Stakeholder des deutschsprachigen Bildungsmarktes erzielt werden. Es wird ein Lern-Store für digitale Lerninhalte auf Basis der bestehenden Materialsuche konzipiert und implementiert. Hierbei werden in enger Koordination mit ausgewählten Projektpartnern und Branchenverbänden Lösungen für die Bereiche Lizenz-, Erfassungs- und Abrechnungsmodelle evaluiert und pilotiert.

**Project:** Behavioral Authentication - Access Management Platform

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Christian Tietz, Eric Klieme

**Studierende:** Usame Algan, Niklas Dornick, Tim Hehmann, Lasse Jahn, Max Plaga, Jonathan Wilke

**Partner:** neXenio

**Abstract:** Our on-going research proved that people can be authenticated based on their movement while walking. NeXenio (HPI spin-off) provides a system that calculates a trust level based on these movements. The system shall be applied to enable interaction-less access control for office buildings allowing employees to just walk in: no key, no card, no hassle. The challenge we like to tackle in the bachelor project is to create an access management platform for those office buildings. We enable property managers to manage assets (doors, resources), users, and devices (apps). Even more challenging is how we can combine behavioral trust levels from our authentication techniques to a more abstract trust level used for access control. Any property manager needs to configure those levels for each possible point of access and has to decide in terms of the security versus usability tradeoff.

In this project, you will design a complex application architecture including frontend, backend and the interfaces towards the apps running on the end user's devices and the access gates in the buildings. Furthermore, you will research how to configure and implement lockout criteria that decrease the overall trust.

## 3.2. Masterprojekte

Wintersemester 2018/2019

**Projekt:** Self-Sovereign Identity with Blockchain Technology

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Alexander Mühle, Tatiana Gayvoronskaya

**Studierende:** Benedikt Bock, Alexander Meissner, Volker Schiewe, Sebastian Schmidl

**Abstract:** The innovation of Blockchain technology is found in its successful combination of already existing approaches: such as decentralized networks, cryptography, and consensus models. This innovative concept makes it possible to exchange values in a decentralized system. At the same time, there is no requirement for trust between its nodes. The Blockchain can enable a new approach to identity management too. Currently identities in the Internet are contained in silos, controlled by large identity providers such as Facebook or Google. Through the use of distributed ledger technology, individuals are able to retain control over their data while at the same time staying verifiable for relying parties through the public recording of verified claims. This Self-Sovereign Identity (SSI) could be considered the next step in identity managements. The purpose of the project is development of an optimal self-sovereign identity system.

## 3.3. Masterarbeiten

**Thema:** Application Performance Monitoring on Distributed Web Applications

**Absolvent:** Jan Graichen

**Abschluss:** 10. Januar 2018

**Abstract:** Webanwendungen werden zunehmend komplexer, größere Systeme und verteilte Cloud-Anwendungen stellen Administratoren und Entwickler vor immer neue Probleme. Daraus entsteht ein beständiger Bedarf an detaillierten Einblicken in das Verhalten der Systeme und Anwendungen. Diese Arbeit vergleicht Werkzeuge zum Sammeln, Aggregieren und Visualisieren von Systemmetriken, und entwirft eine Software zum Application Performance Monitoring. Eine prototypische Umsetzung als freie Open-Source Software wird für die openHPI Online-Lernplattform eingesetzt und stellt fortgeschrittene Funktionen zur Ablaufverfolgung (Tracing) bereit: Eine detaillierte Verhaltensverfolgung, Verfolgung von paralleler und gleichzeitiger Aktivität und

Verfolgen von Aktivitäten über Anwendungsgrenzen in verteilten Systemen. Mehrere Fehler in der openHPI Software konnten identifiziert und behoben werden. Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, wie Systemmetriken und das Tracing von Anwendungen Administratoren und Entwickler entscheidend unterstützen, und wie das HPI von solch einer freien, selbst betriebenen Lösung profitiert.

**Thema:** Automatic Packaging and Updates of Dependencies for Package-based Continuous Integration

**Absolvent:** Malte Swart

**Abschluss:** 15. Januar 2018

**Abstract:** Softwareentwicklung und -auslieferung ist heutzutage stark paketbasiert. Pakete erstellen Betriebssysteme und stellen notwendige Bibliotheken für Anwendungsentwicklung. Dies wird von Paketmanagern verwaltet und ausgeführt. Anwendungen benötigen in vielen Fällen die Verwendung von mehreren Paketmanagern. Beispielsweise verwendet openHPI, eine servicebasierte Massive Open Online Course (MOOC)-Plattform, Bundler für Ruby-Abhängigkeiten, Yarn für JavaScript-Abhängigkeiten, bower für Frontend-Mediatdateien und schlussendlich PIP für Python-Abhängigkeiten.

Diese Masterarbeit analysiert verbreitete Paketmanager und schlägt einen allgemeinen Deployment-Ansatz vor, basierend auf Debians apt- and dpkg-Paketmanager. Pakete von unterschiedlichen Anwendungspaketmanagern werden in gleichwertige Systempakete umgewandelt. Im Rahmen dieses Prozesses diskutiert diese Masterarbeit typische Herausforderungen für automatische Paketkonvertierung und stellt mögliche Lösungen vor. Dies wurde prototypisch mit debler umgesetzt. debler ist inspiriert von Debians Paketierungsprozessen und nutzt diese wo möglich. Da debler Bundler für Ruby und Yarn für JavaScript unterstützt, kann es erfolgreich das Deployment von allen openHPI-Servicen abwickeln.

Neue Paketversionen werden fast jeden Tag veröffentlicht. Projekte wie openHPI benötigen eine gut definierte und gut umgesetzte Richtlinie zum Aktualisieren von Abhängigkeiten. Basierend auf debler und aptly, ein funktionsreiches Paketdepotverwaltungstool, wurde das automatische Aktualisieren von Abhängigkeiten umgesetzt.

Um fehlerhafte Aktualisierungen zu finden, ist es dringend erforderlich automatisches Aktualisieren von Abhängigkeiten durch ein Continuous-Integration-System abzusichern. Diese Arbeit stellt ein solches System vor, basierend auf Systempaketen. Ein solches System wurde mittels BuildBot umgesetzt. Es baut Container-Abbilder mit den verwalteten Anwendungen, testet die Anwendungen innerhalb dieser Container und exportiert die Abbilder nach OpenStack um sie auszurollen. dit, ein deduplizierendes Systemabbildspeichertool, das von Git inspiriert ist, wurde geschrieben, um die anfallenden Systemimages effizient zu speichern, zu bauen und zu benutzen.

**Thema:** Key Revocation and Rekeying for the Adaptive Key Establishment Scheme

**Absolvent:** Daniel Werner

**Abschluss:** 08. Mai 2018

**Abstract:** The IEEE 802.15.4 security sublayer specifies the cryptographic primitives that should be used to secure Internet of Things (IoT) communications but does not mention how the corresponding keys should be managed. Key management entails three equally important phases, namely key establishment, key revocation, and rekeying. The Adaptive Key Establishment Scheme (AKES) is an energy-efficient key establishment scheme for IEEE 802.15.4 networks. However, AKES is missing key revocation and rekeying functionality that, for example, needs to be executed in case of a node compromise. Node compromises are bound to occur, because IoT devices have to use lightweight cryptography due to resource constraints and are often deployed outside where physical attacks are a likely threat. In this thesis, we propose an energy-efficient key revocation and rekeying scheme for AKES. Our scheme immediately excludes a compromised node from the network and prevents it from eavesdropping any future communications as well as from rejoining the network later or at another point. While designing our key revocation and rekeying scheme we have taken great care to preserve AKES' unique properties, like node mobility support, and independence of the underlying key pre-distribution scheme. Furthermore, we implemented our scheme in Contiki and evaluated its memory and energy consumption, as well as its execution time using a combination of physical devices and large-scale simulations.

**Thema:** An Open Source Framework for Binarized and Quantized Neural Networks

**Absolvent:** Martin Fritzsche

**Abschluss:** 22. Mai 2018

**Abstract:** Binary Neural Networks (BNNs) can drastically reduce memory size and accesses by applying bit-wise operations instead of standard arithmetic operations. Therefore it could significantly improve the efficiency and lower the energy consumption at runtime, which enables the application of state-of-the-art deep learning models on low power devices. BMXNet is an open-source BNN library based on MXNet, which supports both XNOR-Networks and Quantized Neural Networks. The developed BNN layers can be seamlessly applied with other standard library components and work in both GPU and CPU mode. BMXNet is maintained and developed by the multimedia research group at Hasso Plattner Institute and released under Apache license. Extensive experiments validate the efficiency and effectiveness of our implementation. The BMXNet library, several sample projects, and a collection of pre-trained binary deep models are available for download at <https://github.com/hpi-xnor>.

**Thema:** Utilizing Web Analytics in the Context of Learning Analytics

**Absolvent:** Sören Oldag

**Abschluss:** 19. Juli 2018

**Abstract:** Today, Web Analytics (WA) is commonly used to obtain key information about users and their behavior on websites. Besides, with the rise of online learning, Learning Analytics (LA) emerged as a separate research field for collecting and analyzing learners' interactions on e-learning platforms. Although the foundation of both methods is similar, WA has not been profoundly used for LA purposes. However, e-learning platforms may benefit from WA as it is more sophisticated and well-established in comparison to LA. Therefore, this thesis aims to examine to what extent WA can be utilized in this context. For this purpose, Google Analytics was integrated into the Massive Open Online Course (MOOC) platform openHPI as a proof of concept. Besides capturing behavioral data, the existing LA dashboards were extended by WA metrics. The evaluation of the integration showed that WA covers a large part of the relevant metrics and is particularly suitable for obtaining an overview of the platform's global activity, but reaches its limitations when it comes to more-detailed or learner-specific metrics.

**Thema:** Developing User-Oriented Improvements on the HPI MOOC Platforms

**Absolvent:** Henriette Dinger

**Abschluss:** 13. August 2018

**Abstract:** In modern web development, a strong focus is placed on the User Experience (UX). A good UX makes it easier for users to perform their tasks. This also applies to the rapidly growing field of Massive Open Online Courses (MOOCs). MOOCs offer high quality courses that learners around the world can access without restriction. A good UX on the platform can therefore help to improve learning outcomes and reduce frustration and abandonment rates. Unfortunately, UX driven development is more time-consuming and therefore often difficult to reconcile with available development resources and stakeholder interests. This thesis aims to implement user-driven improvements while taking these very factors into account. Therefore we present methods to identify the vulnerabilities of the UX in the first place. In addition, we use a prioritization process that takes into account both development resources and stakeholder interests. To check the effectiveness of the implemented changes, we have performed several multivariate A/B tests.

**Thema:** Auf dem Weg zu geteilten Lerninhalten – und wie man Lehrer dazu anregt beizutragen

**Absolvent:** Jonas Keutel

**Abschluss:** 10. Dezember 2018

**Abstract:** Die Digitalisierung spielt auch an deutschen Schulen eine immer größere Rolle. Im Rahmen dieser Arbeit wird untersucht, inwiefern die Lehrer bei der Vorbereitung ihres Unterrichts unterstützt werden können. Dabei werden unter Verwendung von Methoden aus dem Design Thinking ihre Probleme

analysiert und darauf aufbauend Ideen entwickelt, getestet und prototypisch in die Schul-Cloud integriert. Das entwickelte Konzept, einen kuratierten Materialbereich kategorisierter Inhalte aufzubauen und Lehrer durch Elemente der Gamification zur Mitarbeit anzuregen, wird abschließend qualitativ evaluiert und auf mögliche Weiterentwicklungen untersucht. Dabei wird gezeigt, dass engagierte Lehrer langfristig motiviert sowie bisher vorrangig allein arbeitende Lehrer zur Mitwirkung angeregt werden können. Weiterhin wird aufgezeigt, dass die dadurch entstehende Sammlung kategorisierter Materialien die Grundlage weiterer Projekte beispielsweise zur Binnendifferenzierung bilden kann.

**Thema:** Digitales Klassenzimmer: Digital unterstützte Gruppenarbeit im schulischen Kontext – Digitale Echtzeitkollaboration und analoge Kommunikation verbinden

**Absolvent:** Michael C. Janke

**Abschluss:** 10. Dezember 2018

**Abstract:** Die Digitalisierung begegnet uns in allen Teilen der Gesellschaft. Auch in deutschen Schulen wird diese tatkräftig gestaltet. Dabei hilft die am Hasso-Plattner-Institut entwickelte Schul-Cloud. Im Rahmen dieser Arbeit wurde untersucht, wie die Schul-Cloud um interaktive Elemente für den Unterricht erweitert werden kann. In einer Voruntersuchung wurde herausgefunden, dass das Potential der bereitgestellten Infrastruktur noch nicht ausgenutzt wird. Aufgrund von organisatorischem Aufwand greifen die Lehrkräfte vor allem auf Frontalunterricht zurück und vermeiden Gruppenarbeit. Im Ergebnis der Arbeit wurde zur Lösung dieser Probleme das „Digitale Klassenzimmer“ entwickelt. Hierbei fand ein stetiger Austausch mit Lehrkräften statt. Das digitale Klassenzimmer wurde mit modernen Webtechnologien in die bestehende Schul-Cloud-Architektur integriert. Anhand einer qualitativen Evaluation konnte gezeigt werden, dass das erarbeitete Konzept den Unterricht bereichert sowie viele didaktische Fälle abdeckt und dabei sogar über die Konzeption von Gruppenarbeit hinaus eingesetzt werden kann.

**Thema:** Web-basierte Planungsprozesse für Lehrende an deutschen Schulen

**Absolvent:** Georg Berecz

**Abschluss:** 18. Dezember 2018

**Abstract:** Die Arbeitszeit von Lehrenden an deutschen Schulen besteht lediglich zu einem Teil aus eigentlichem Lehren. Der andere Teil wird für organisatorische Aufgaben und die Unterrichtsvorbereitung benötigt. Der bundeslandspezifische Rahmenlehrplan sowie das schulinterne Curriculum spielen dabei eine gewichtige Rolle in der Unterrichtsplanung. Um die Anforderungen für jede Klasse eines Schuljahres umzusetzen, erstellen Lehrende Stoffverteilungspläne. Dies erfordert eine Menge manuelle Arbeit: Meist ermittelt das Lehrpersonal die Anzahl der verfügbaren Schulstunden einer Klasse durch klassisches Zählen, indem Feiertage, Feriendaten sowie schulinterne Veranstaltungen beachtet werden. Schlussendlich kann die ermittelte Gesamtzahl den einzelnen Themengebieten zugeordnet werden. Um den Aufwand zu reduzieren, verwenden Lehrende ihre

Stoffverteilungspläne meist wieder. Nichtsdestotrotz sorgen individuelle Klassenprofile und unvorhersehbare Ereignisse dafür, dass auch während des Schuljahres Änderungen vorgenommen werden müssen. Diese Arbeit zeigt auf, dass jeder Lehrende für die Erstellung eines groben Schuljahresplans einen eigenen Prozess implementiert. Meist werden dabei Tabellenstrukturen in Microsoft Word oder, ganz klassisch, Papier und Stift verwendet - auch wenn es eine Lernmanagementsoftware an einer Schule geben sollte. Ein Grund dafür könnte sein, dass die Untersuchung dieser existierenden Applikationen zeigt, dass kein System eine dedizierte Unterstützung für solche Anforderungen bietet.

Aufgrund dessen wird in dieser Arbeit ein Konzept für ein webbasiertes Planungswerkzeug vorgeschlagen, welches die manuelle Arbeit minimieren, dynamische Anpassungen während des Schuljahres ermöglichen und dabei stets einen Überblick über den aktuellen Stand bieten soll. Eine Implementierung des Konzepts wurde in die Schul-Cloud-Plattform integriert.

### 3.4. Dissertationen

#### Abgeschlossene Promotionen

- Xiaoyin Che  
„E-Lecture Material Enhancement Based on Automatic Multimedia Analysis“  
(verteidigt am 01.02.2018)
- Martin Georg Ussath  
„Analytical Approaches for Advanced Attacks“ (verteidigt am 09.05.2018)

#### Laufende Promotionsprojekte mit Arbeitstitel

- Ali Alhosseini:  
“Information Diffusion on Online Social Networks”
- Aragats Amirkhanyan:  
“Visualization and Analysis of Public Social Geodata to Provide Situational and Public Safety Awareness”
- Christian Bartz:  
“Deep Learning and its application to Computer Vision”
- Matthias Bauer:  
“Enhancing video-based e-learning”
- Philipp Berger:  
“Social Media Analytics - Blog Consistency Rank”
- Joseph Bethge:  
“Deep Learning on Mobile and Embedded Devices”
- Raad Bin Tareaf:  
“Social Media Monitoring - Data Mining, Trend Detection”
- Max Bothe:  
“Scalable Adaptive Learning Applications”

- Salim Chujfi:  
"Matching Cognitively Sympathetic Individual Styles to Develop Collective Intelligence in Digital Communities"
- Mohamed Elsaid:  
"Cloud Computing Resource Management Using Machine Learning"
- Marian Gawron:  
"Vulnerability and Attack Modelling and Analysis"
- Tatiana Gayvoronskaya:  
"Blockchain and Identity Management"
- Hendrik Graupner:  
"IT-Security im Bereich von Cloud-Computing"
- Andreas Grüner:  
"Blockchain Technology and Identity Management"
- Christiane Hagedorn:  
"Exploring the Potential of Game-Based Learning in Massive Open Online Courses"
- Patrick Hennig:  
"Trend Detection based on the blogosphere"
- Christian Hentschel:  
"Visual Concept Recognition"
- Ting Hu:  
"Natural Language Processing Based on Statistical Model"
- David Jaeger:  
"Analyzing Security Logs for Attack Correlation"
- Song Ji:  
"Security and Privacy Management in tele-Medicine and e-Health Applications"
- Catrina John:  
„MINT-Bildung für Mädchen und Frauen“
- Eric Klieme:  
"Behavioural Authentication"
- Alexander Kremer:  
- Titel noch offen -
- Konrad-Felix Krentz:  
"Lightweight, Usable, and Scalable Security for Smart Cities and Smart Factories"
- Sheng Luo:  
"Gamification-Based E-Learning"
- Martin Malchow:  
„Semantische Video Analyse im E-Learning Kontext“
- Michael Meinig:  
„Bedrohungsmodellierung am Beispiel militärischer Informationstechnik“

- Goncalo Mordido:  
"Stabilizing Generative Adversarial Networks by using multiple adversaries"
- Alexander Mühle:  
"Blockchain and Self-Sovereign Identity"
- Pejman Najafi:  
"Big Data Architecture and Analytics for Security"
- Chris Pelchen:  
"The Threat of Identity Theft - Analysis of Identity Leaks for Security Awareness"
- Anja Perlich:  
„Unterstützung von Arzt-Patient-Interaktion und medizinischer Dokumentation durch digitale, web-basierte Medien“
- Nikolai Jannik Podlesny  
"Anonymization of High-Dimensional Data Sets"
- Jan Renz:  
„Nutzerzentrierte Optimierung einer internetbasierten eLearning Anwendung“
- Mina Rezaei:  
"Deep Learning for Brain Image Analysis"
- Tobias Rohloff:  
"Learning Analytics and Self-Regulated Learning in MOOCs"
- Andrej Sapegin:  
"Vulnerability Modelling for Security Analytics"
- Nuhad Shaabani:  
„On Discovering and Incrementally Updating Inclusion Dependencies“
- Johannes Sianipar:  
"Increasing learner-instructor interaction by providing chat-bot as an Instructor in distance learning environment"
- Thomas Staubitz:  
"E-Learning und Tele-Teaching"
- Muhammad Sukmana:  
"Real Time Security Techniques"
- Mana Taheri:  
"Fostering a Culture of Innovation"
- Christian Tietz:  
"Secure Identity Management in Untrusted Environments"
- Kennedy Torkura:  
"Identity Management in Cloud Security"
- Hanadi Traifeh:  
"Investigating the Impact of Design Thinking Tools and Methods on Improving the Digital Learning Experience"
- Matthias Wenzel:  
"A Browser based real time collaboration and conferencing system"

### 3.5. Habilitationen

- Dr. Feng Cheng:  
„Cloud Automation and Software Defined Security Lab“
- Dr. Anne Kayem:  
“Resource Constrained Computing Systems: Security and Privacy“
- Dr. Julia von Thienen:  
“Theoretical Foundations of the Design Thinking Approach to Creativity and Innovation“
- Dr. Haojin Yang:  
„Deep Representation Learning for Multimedia Data Analysis“

## 4. Forschungsthemen und -projekte

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

### 4.1. Security und Trust Engineering

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

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Dr. Feng Cheng, David Jaeger, Pejman Najafi, Andrey Sapegin, Martin Ussath, Marian Gawron

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

The HPI REAMS (Real-time Event Analysis and Monitoring System) is an implementation of such a security system. It has a variety of Gatherers that together create a comprehensive and unified dataset of network and event information used for more complex calculations. The enormous amounts and complexity of gathered data have severely limited the development of such systems in the past. Now, by making use of in-memory databases, such as SAP HANA, and multi-core processing, the REAMS is capable of processing information in quantities previously not possible. On top, efficient analysis algorithms and modern visualization techniques on the dataset support IT-security experts in their difficult task of keeping companies' networks safe from attackers.

**Projekt:** Unsupervised Outlier Detection for Cyber Security

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Dr. Feng Cheng, Andrey Sapegin, Marian Gawron, David Jaeger

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

**Projekt:** Attack Graph Construction and Vulnerability Management

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Dr. Feng Cheng, Marian Gawron

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

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

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

**Projekt:** HPI Identity Leak Checker

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Feng Cheng

**Team:** David Jaeger, Chris Pelchen, Hendrik Graupner

**Abstract:** Everyday personal data is stolen in criminal cyber-attacks. A large part of the stolen information is subsequently made public on Internet databases, where it serves as the starting point for other illegal activities. With the HPI Identity Leak Checker (<https://sec.hpi.de>), it is possible to check whether your e-mail address, along with other personal data (e.g. telephone number, date of birth or address), has been made public on the Internet where it can be misused for malicious purposes. More than 180 million identities from about 40 different leaks have been collected into our database since it is available online in May 2014. More than 1.6 million users have tried our service and about 150.000 of them have been informed that their information was leaked.

The team is now carrying out the research activities on automatic gathering, cleanup and normalization as well as the analytics and awareness mechanism of the public leaks.

**Projekt:** HPI-VDB: Database for Vulnerability Analysis

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Dr. Feng Cheng, Marian Gawron

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

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

**Projekt:** CloudRAID – Secure Cloud Storage

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Feng Cheng

**Team:** Hendrik Graupner, Kennedy Torkura, Muhammad Sukmana, Philipp Berger

**Abstract:** CloudRAID is a software system that conveys the RAID principle to the cloud as against its traditional employment in conventional data centers. CloudRAID leverages on erasure coding techniques to slice data into bits. These data bits are thereafter distributed across several storage repositories and similarly retrieved and reconstructed when required, albeit in a manner that achieves redundancy. This approach ensures availability and data protection in cloud storage, while ensuring optimal performance. This is achieved by parallel access to slices of the data spread across several cloud repositories. Hence, CloudRAID does not rely on the availability of individual CSP and addresses the three major security obstacles in cloud computing, including availability, data lock-in and confidentiality.

**Projekt:** Security Lab Generator (SLG)

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Dr. Feng Cheng, Marian Gawron

**Abstract:** Practical hands-on security labs have 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 the 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 research on general concepts and approaches in the area of cloud automation as well as Software Defined Network (SDN) and address the above mentioned challenges by proposing an integrated, comprehensive, and easy-to-use platform where instructors can define and manage network security labs in a convenient way. A generic method to formally specify the assigned lab scenarios is presented.

**Projekt:** IoT Security

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Feng Cheng

**Mitarbeiter:** Konrad-Felix Krentz

**Abstract:** Eingebettete Geräte mit dem Internet zu verbinden führt zum sogenannten „Internet der Dinge“ (IoT). Das Internet der Dinge eröffnet faszinierende Anwendungsmöglichkeiten, wie z. B. intelligente Städte, prädiktive Wartung oder Präzisionslandwirtschaft. Alle diese Anwendungen erfordern eine Großzahl von eingebetteten Geräten, die sowohl untereinander, als auch mit entfernten Rechnern kommunizieren. Die Sicherheitsanforderungen sind im IoT vielschichtig. Auf der einen Seite können IoT-Geräte vom Internet aus angegriffen werden. Auf der anderen Seite werden IoT-Geräte oft draußen installiert und kommunizieren per Funk. Dementsprechend müssen IoT-Geräte nicht nur vor Angreifern aus dem Internet geschützt werden, sondern auch vor lokalen Angreifern. Unsere Forschung in diesem Bereich konzentriert sich zurzeit auf die Abwehr von Denial-of-Sleep-Angriffen. Solche Angriffe richten sich speziell gegen Batterie- und Energy-Harvesting-betriebene IoT-Geräte und verfolgen das Ziel, deren beschränkten Energievorrat zu entleeren.

**Projekt:** Blockchain Security and Self-Sovereign Identity

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Feng Cheng

**Mitarbeiter:** Tatiana Gayvoronskaya und Alexander Mühle

**Abstract:** Im Identitätsmanagement verfolgen wir das Konzept von Self-Sovereign Identity, einer selbstbestimmten Identität. Die momentane Identitätslandschaft im Internet wird dominiert von wenigen großen Identitätsanbietern wie Facebook oder Google. Alternativ zu diesen Single-Sign-On-Anbietern bleibt die Möglichkeit für jeden einzelnen Service eine neue digitale Identität zu erstellen. Dabei bleibt das aktuelle Verfahren Service-zentriert und überlässt die Datenhoheit den Serviceanbietern. In einem Self-Sovereign Identitätssystem dagegen haben Nutzer die Hoheit über ihre Daten und verwalten diese in Form von Behauptungen und Attestierungen selber. Mit Hilfe der Blockchain können Identitäten sicher in einer dezentralen Weise erstellt und Identitätsdaten zuverlässig verifiziert und verwaltet werden. Herausforderungen dabei sind klassische Blockchain-Probleme wie Skalierbarkeit und Wahrung der Privatsphäre bei der Benutzung öffentlicher Blockchains.

Im Jahr 2018 wurden im Projekt folgende Aktivitäten durchgeführt:

- Technischer Bericht „Blockchain: Hype oder Innovation“ (dt./engl.) (siehe 9.6.)
- MOOC „Blockchain: Hype oder Innovation“ (02. bis 16.07.2018) (siehe 2.5.)
- Paper „A Survey on Essential Components of a Self-Sovereign Identity“ wurde angenommen in Computer Science Review Journal (CSR) und erscheint in Volume 30 (siehe 9.3.)
- Masterprojekt „Self-Sovereign Identity with Blockchain“ (siehe 3.3.)
- Buchkapitel „Die Zukunftspotentiale der Blockchain-Technologie“ in „Die Zukunft der Medizin“ von Erwin Böttinger und Jasper zu Putlitz (siehe 9.5.)

**Projekt:** Securing Crowdsourcing Virtual Laboratory From a Rogue Contributor

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Johannes Sianipar

**Abstract:** In a crowdsourcing virtual laboratory, the “crowd” (people in a society) can contribute their un-used resources to the virtual laboratory system. In this way, the virtual laboratory system can serve more trainees simultaneously. A person or a company can contribute a resource in form of a Virtual Machine (VM), a bare metal system, an account in a public cloud, a private cloud and an isolated group of VMs. An account in a public cloud represents a resource in a public cloud. Using the account, the virtual laboratory system can use and manage the resource based on the training scenarios. The contributor must give the credential of the admin or root user to the virtual laboratory system. Securely integrating a contributing resource into the virtual laboratory system is a challenge for both sides. The virtual laboratory system must be able to make sure that the integration will not harm their system and that the training material will be stored securely in the contributor sites, so that no one will copy the training material without permission. We are investigating ways to handle these kind of threats. This research is still in-progress.

**Projekt:** Usable Security and Privacy

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Anne Kayem

**Abstract:** This project stems from the observation that technology alone will not provide all the solutions to the security and privacy problems that emerge in our increasingly interconnected environment. Human factors play a key role, particularly in terms of generating data that can become an enabler for adversarial activities. It is therefore important to understand how human behaviours affect interactions with security and privacy systems, and the changes required to address behaviours that facilitate security/privacy violations. We will study a variety of issues related to usability and user-interface problems in privacy and security, such as interface structures, qualitative and quantitative studies to evaluate usability issues in security and privacy systems, behavioural economics, and how mental models impact on attitudes towards security and privacy.

**Projekt:** Resource Constrained Smart Micro-Grids: Security and Privacy Issues

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Anne Kayem

**Team:** Pacome L. Ambassa (PhD Student, University of Cape Town, South Africa), Anesu Marufu (PhD Student, University of Cape Town, South Africa), and Stephen Wolthusen (Cooperation Partner: Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway; and Royal Holloway, University of London, UK)

**Abstract:** Deploying micro-grids can enable reliable power supply in isolated and disadvantaged communities that have no or intermittent access to national power networks. Such micro-grids (which we term “Resource Constrained Smart Microgrids (RCSMGs)”) depend heavily on variable, and only partly predictable

distributed renewable energy sources. As such ensuring reliable access to power requires using a combination of capacity and demand forecasting, price signals, and demand management schemes that rely on predictive fine-grained approaches. In the absence of trusted centralised grid monitoring and management, this role must be fulfilled by a distributed system that may be subject to both internal and external attacks aimed at subversion. Subversive activities include: grid destabilisation, generation and feed-in mis-recordings, and/or revelations of personally identifiable and sensitive information. For economic reasons, it makes sense to use a lossy communications network (cyber-end) to coordinate the physical components (physical-end) of RCSMGs. Doing this however, requires re-adapting existing algorithms to run efficiently over an unreliable distributed network. In this project, we are adopting a three-pronged solution-approach to investigating this problem. First, we provide a reference model incorporating power flow, communication, and control network structures. As a second step, we characterise adversary behaviour models and capabilities. In the third step we characterise benign faulty behaviours (due to system malfunctions or software errors) as a means of differentiating benign faulty component behaviour from deliberate subversion.

**Projekt:** Data Anonymisation

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Anne Kayem

**Team:** A. Sakpere (PhD Student, University of Cape Town, South Africa), CT Vester (Masters Student, University of Cape Town, South Africa)

**Abstract:** In this project we are investigating the problem of ensuring privacy in published anonymised datasets. Anonymised datasets are useful in enabling data analytics operations without compromising individual privacy. This allows the data analytics organisations to adhere to privacy regulations, and at the same time “learn” from the data available. However, the growing availability of data from varying sources makes guaranteeing privacy of anonymised datasets, a challenging problem. For instance, studies have demonstrated that it is possible to obtain a complete picture of a person’s identity based on partial information drawn from multiple sources. A further issue that we consider in this project, is that of modelling data anonymization algorithms for resource constrained environments (typified by missing human-capital and computational processing power). In addition, to satisfying the standard properties of privacy, anonymization algorithms for these environments must also be capable of operating autonomously, and efficiently in low-processing conditions. To this end, we model approximation algorithms to anonymise data efficiently, while reducing the burden on the user-end (in terms of input and verification). To protect against sensitive information exposure, we characterise de-anonymisation models, and based on this, propose mitigation measures to counter sensitive information exposure.

## 4.2. Knowledge Engineering

### tele-Teaching and MOOCs

**Projekt:** Are there Ways to give Lecturers Automated Feedback Regarding their teaching Style and Material (Quality)?

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Matthias Bauer, Martin Malchow

**Abstract:** Many lecturers would like to find out if and where there is room for improvement in their teaching videos. But, especially when it comes to massive learning contexts, it is not very efficient to conduct user studies where the learners have to answer questions. One possible approach of meeting this problem is to scan the streaming server's log files in order to identify specific behavior of the users. A distinct form of behavior is the jump-back. Students do it when they watched a scene of a recorded lecture and then watch it again after a short amount of time. So, it can be assumed that this scene is of higher interest because it is either very interesting or hard to understand for the viewer. The knowledge of these found hotspots could be used in order to improve teaching materials such as slides and teaching style. In this project, we develop a concept on how data is gathered and analyzed and how these insights can be utilized as visible feedback to the lecturer.

**Projekt:** How to Increase Video Learning Outcome

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Matthias Bauer

**Abstract:** Considering the many online learning offers all over the Internet, we investigate what is the best way of creating and offering video-based learning material. In order to do so, we are having a look at our chair's projects tele-TASK and openHPI. Even these related projects have different target audiences. Our goal is to find out how to meet our learner's requirements in the best possible way. According to the learner's individual situation, we have to consider principles and theories regarding lean back media, attention span, video player layout, availability of bandwidth and technology on the client side and many more. Learning alone at home with the help of videos and tests is much different than learning in school or at university. We cannot just offer the same contents with the same preparation and expect the same outcome. Also, it has to be investigated which contents or topics are more suitable for self-paced learning at home and which ones might be better learned with other fellow students. Ways of achieving the latter via distance learning are to be developed.

**Projekt:** Enhance Lecture Archive Search with OCR Slide Detection and In-Memory Database Technology

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Martin Malchow

**Abstract:** Video lecture archives have grown fast in recent years. Searching these videos is normally done by title and description where other important keywords and facts cannot be mentioned. Furthermore, there is no possibility to analyze how important those detected keywords are for the whole video. Another lecture archive specific virtue is that every regular university lecture is repeated yearly. This duplicate lecture recording is disturbing for students who aim to watch the most recent lectures. This paper deals with the idea to resolve these problems by analyzing the recorded lecture slides with Optical Character Recognition (OCR). Furthermore, a fuzzy search is introduced. Additionally, this paper deals with the performance issues of a full text search with an in-memory database, issues in OCR detection, handling duplicate recordings of lectures. Finally, an evaluation of the search performance in comparison with other database ideas besides the in-memory database is performed. Additionally, a user acceptability survey for the search results to increase the learning experience on lecture archives was performed. In conclusion this paper shows a solution for an enhanced video lecture archive search that supports students in online research processes and enhances their learning experience.

**Projekt:** Lecture Butler – Teaching Reasonable Lectures from a Lecture Video Archive

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Martin Malchow

**Abstract:** Lecture video archives offer a large variety of lecture recordings in different topics. Naturally, topics are described superficially, easily or detailed in different lectures. Users interested in certain topics have problems finding lectures describing a topic chronology from basic lectures to more detailed difficult lectures. The Lecture Butler is going to automatically offer e-learning students lectures for the topics of interest in chronological playlists. The approach is finding lecture information using title, description, OCR and ASR data. This data is indexed and searched by an in-memory database to fulfill the speed requirements for playlist creation. In the search results lectures are going to be ordered by lecture occurrence in the university semester time schedule or by given lecture level of difficulty. As a result students can automatically create playlists for their topic of interest in sequence of the lecture level. This solves the main problem that students encounter when they try to learn a topic step-by-step using recorded lectures. The approach will support and motivate students using e-learning opportunities.

**Projekt:** CodeOcean – Browserbasierte Programmierumgebung und Automatisierte Bewertung von Programmieraufgaben

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Thomas Staubitz, Ralf Teusner, Jan Renz

**Abstract:** CodeOcean ist eine browserbasierte Plattform zur Bereitstellung und zur automatisierten Bewertung von praktischen Programmieraufgaben. Die Zielrichtung von CodeOcean ist es, Programmieranfängern den Einstieg in die Programmierung zu erleichtern, indem sie ohne erst weitere Software auf ihren Rechnern installieren zu müssen, direkt mit der Programmierung beginnen können. CodeOcean ist in erster Linie für den Einsatz in MOOCs konzipiert. Wichtige Kriterien sind daher eine gute Skalierbarkeit sowie Mechanismen, die die Ausführung des Codes kapseln und somit Schaden an der Hosting-Umgebung und unbeteiligten Dritten verhindern. CodeOcean wird auf openHPI regelmäßig eingesetzt, z. B. beim Kurs „Web-Technologien“ von Prof. Meinel wie auch bei den Java-Kursen. Im Rahmen eines GI-Workshops mit 150 Informatiklehrern aus Berlin und Brandenburg, der im März 2016 am HPI stattfand, stellte das openHPI-Team die Programmierplattform, die auch als OpenSource zur Verfügung steht und beispielsweise an ein schulinternes Moodle angebunden werden kann, vor und stieß damit auf großes Interesse. CodeOcean wird zudem in diversen Seminaren am HPI eingesetzt, z. B. PT2.

**Projekt:** CodeHarbor – Repository zum Verwalten und Teilen von automatisiert bewertbaren Programmierübungen

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Thomas Staubitz, Ralf Teusner

**Abstract:** CodeHarbor bietet die Möglichkeit automatisiert bewertbare Programmieraufgaben zu verwalten und mit anderen zu teilen. Im Laufe der Arbeit an CodeHarbor hat sich herausgestellt, dass der Bedarf an einer solchen Lösung enorm ist. Sowohl in Schulen und im universitären Bereich als auch in eher informellen Lernumgebungen wie z. B. MOOCs. Der Aufwand solche Übungen und Aufgabe zu erstellen. Das Projekt entstand aus dem Feedback der beiden oben genannten Workshops und wurde bereits mit guter Resonanz auf verschiedenen Fachkonferenzen vorgestellt.

**Projekt:** Kollaboratives Lernen, Peer Assessment und Team Peer Assessment in MOOCs

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Thomas Staubitz

**Abstract:** Auf vielen MOOC-Plattformen sind die Kollaborationsmöglichkeiten zwischen den Teilnehmern auf den Austausch im Forum begrenzt. Auf openHPI untersuchen wir die Möglichkeiten, die dedizierte Lernräume den Teilnehmern bieten können. Peer Assessment, die gegenseitige Bewertung der Teilnehmer, ermöglicht es uns freiere Aufgabenstellungen im Kurskontext anzubieten. Positiv

zu bewerten ist hier der Lerneffekt, der durch das Studium der Lösungen anderer Teilnehmer erzielt wird. Während im Peer Assessment typischerweise Teilnehmer alleine an einer Aufgabe arbeiten, ermöglicht es das Team Peer Assessment, Gruppen gemeinschaftlich die Aufgaben zu erarbeiten. Die Teams werden automatisiert nach wählbaren Kriterien eingeteilt. Nachdem die Aufgabe abgegeben wurde, bewerten die einzelnen Teammitglieder die Lösungen der anderen Gruppen. Anschließend bewerten sie den Beitrag der anderen Mitglieder ihres eigenen Teams. Zum Schluss erhält jeder Teilnehmer eine individuelle Bewertung, die sich zusammensetzt aus der Bewertung der eingereichten Lösung und der Bewertung durch die Teammitglieder. Das Peer Assessment und Team Peer Assessment wurden mehrfach sehr erfolgreich in Kursen auf allen Plattformen eingesetzt.

**Projekt:** Nutzung von MOOCs in „low Internet“- und „no Internet“-Szenarien

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Jan Renz, Tobias Rohloff, Ahmed Shams

**Abstract:** MOOCs mit ihren kleinteiligen Inhaltsbausteinen erlauben eine flexible Konsumierung der Lerninhalte. Hierbei liegt es nahe auch dann zu lernen, wenn der eigene Rechner nicht in der Nähe ist. Diese mobilen Lernsituationen sind nicht nur bei Pendlern und Geschäftsreisenden häufig anzutreffen, auch in Umgebungen mit schlechter oder keiner Internetanbindung ist eine technologische Unterstützung dieses Lernverhaltens wünschenswert. Der erste Schritt in diese Richtung ist die Bereitstellung von mobilen Apps. Diese bieten nicht nur eine für die Nutzung auf mobilen Endgeräten optimierte Oberfläche, sondern erlauben das Herunterladen von Videos und anderen Lerninhalten. Diese können dann innerhalb der Kursstruktur auch bei fehlender oder unzureichender Internetanbindung genutzt werden. Der Lernfortschritt wird gespeichert und sobald möglich synchronisiert. Anhand von Prototypen für die Plattformen openHPI und openSAP wird erforscht, wie dieses mobile Lernerlebnis verbessert werden kann.

**Projekt:** Learning Analytics in SOA

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Jan Renz, Catrina Grella, Tobias Rohloff

**Abstract:** Nach dem Release der neuen, auf einer Dienste-orientierten Architektur basierenden Software war die Erfassung von Nutzerinteraktionen insbesondere bei openHPI schwierig, da Daten, die vorher in einer zentralen Datenbank lagen, nun verteilt über verschiedenste Dienste und Datenbanken waren. Durch einen zusätzlichen Dienst werden daher nun Learning Analytics-Daten zentral und in Echtzeit in (technologisch) verschiedenen Datenspeichern abgelegt und zugreifbar gemacht. Durch diese Datenbasis können eine Vielzahl neuer Dienste und Funktionen bereitgestellt und das Nutzerverhalten weiter erforscht werden. Dashboards und zeitgesteuerte Emails ermöglichen den Kursdurchführenden einen genaueren und zeitnahen Einblick in die Kursgeschehnisse. Außerdem ist es durch Learning Analytics erstmals möglich nachzuvollziehen, wie Lernende

zwischen verschiedenen Endgeräten zeitlich und räumlich wechseln. In einem weiteren Schritt werden Metriken auf Basis der Learning Analytics-Daten definiert. Diese werden unter anderem dazu verwendet, in A/B-Tests die Auswirkung neuer Funktionalitäten zu testen und den Lerneffekt und das Lernerlebnis durch datengestützte Entscheidungen zu optimieren.

**Projekt:** Einsatz von MOOCs im Unternehmenskontext

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Christian Willems, Jan Renz, Thomas Staubitz

**Abstract:** MOOCs können auf verschiedene Weise gewinnbringend im Unternehmenskontext eingesetzt werden. Besonders Technologieunternehmen wie SAP haben gezeigt, dass das MOOC-Format sich sehr gut eignet, Mitarbeiter und Geschäftspartner für die digitale Transformation zu wappnen. Die speziellen Herausforderungen, die der Einsatz von MOOCs im Unternehmen mit sich bringt, wird anhand der Enterprise Plattform openSAP erforscht. Insbesondere die Frage des Single Sign Ons (SSO) spielt im Unternehmenskontext eine wichtige Rolle. In Unternehmen wie SAP gibt es eine Reihe verschiedener Tools, bei denen sich die Mitarbeiter anmelden müssen. Es wurde ein einfacher SSO implementiert, der es den Nutzern ermöglicht, sich mit ihrer SAP ID bei dem jeweiligen Identity Provider („SAP Cloud Identity“) anzumelden. Weitere Forschungsthemen sind die Personalisierung von MOOCs, z. B. die Bereitstellung von optionalen bzw. alternativen Modulen und der Erwerb des Zertifikats auch nach Kursende (certificate on demand).

**Projekt:** Automated Generation of Multi-lingual Subtitles for Lecture Videos

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Xiaoyin Che, Jan Renz, Thomas Staubitz, Matthias Bauer

**Abstract:** As the rapid development of E-Learning technologies, geometrical limitation is no longer a major barrier in knowledge spreading. However, language barrier is still a problem for the foreign learners, and providing multi-lingual subtitles is a good and simple solution to break it. Since manual generation of subtitles costs too much, we aim for an automated generation process and make the automatically generated subtitles with good quality. The process consists of ASR (Automated Speech Recognition), SBD (Sentence Boundary Detection) and MT (Machine Translation). ASR will create transcripts from lecture speeches, then a SBD tool, which is based on a lexical model with Deep Neural Network and Word Vectors, a simply pause-only acoustic model and a 2-stage fusion process, will restore the missing punctuation marks and segment the transcripts into length-proper subtitle items. Finally MT is applied for the target language. Currently the tool can handle lectures instructed by either English or German. 3rd-party services are adopted for ASR and MT, while in SBD we use public English word vector set and our own German word vectors. Manual editing based on the auto-generated subtitles could save 1/3 of the total time expenditure than producing from scratch.

**Projekt:** Towards More User-Centred Collab Spaces at openHPI

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiterin:** Hanadi Traifeh, Thomas Staubitz

**Abstract:** Despite their significant potential, many argue that MOOCs face several challenges including the lack of interactivity and the high dropout rates. These issues may be the results of the top down teacher-centered design approach and centralized learning model. We propose DT as a problem-solving framework to tackle this problem on the premise that by having an empathic approach towards MOOC students, the online learning experience may improve. In our research project, we started by exploring the openHPI 'Collab Space', which is a feature implemented within the MOOC platform. It is a virtual private space for teams to collaborate and work together on their assignments. We applied the design thinking methodology to redesign the feature. Results show an improvement in the students' collaboration rate and a decrease in the dropout rates.

**Projekt:** Automatic Lecture Highlighting Based on Multimedia Analysis

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Xiaoyin Che, Dr. Haojin Yang

**Abstract:** Textbook highlighting is widely considered to be beneficial for students. In this project, we would like to seek the possibility to do the same with video-based lectures. A comprehensive solution is proposed to highlight the online lecture videos in both sentence- and segment-level, just as is done with paper books. The solution is based on automatic multimedia analysis, in order to facilitate the online learners in this era of distance learning – especially with MOOCs. Sentence-level lecture highlighting basically uses acoustic features from the audio and the output is implemented in subtitle files of corresponding MOOC videos. In comparison with ground truth created by experts, the precision is over 60%, which is also supported by user feedbacks. On the other hand, segment-level lecture highlighting works with statistical analysis, mainly by exploring the speech transcripts, the lecture slides and their connections. With the ground truth created by massive users, an evaluation process shows the general accuracy can reach 70%, which is fairly promising. Finally we also attempt to find potential correlation between these two types of lecture highlights.

**Projekt:** Towards Scalable Virtual Laboratory for IT Security e-Learning

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Johannes Sianipar

**Abstract:** Scalability has become a main issue in the Virtual Laboratory for IT Security e-Learning. Scalability can be increased by more efficiently using the resources and by providing more resources. In this research, we are trying to increase the scalability by providing more resources. One way to provide more resources is using public cloud services, where we need to investigate which cloud provider is the most suitable with the characteristics of the Virtual

Laboratory. Another way to provide more resources is by gathering resources from the crowd, which we call it as Crowd-resourcing Virtual Laboratory. Crowd (People) can contribute their unused resources in a form of a Virtual Machine, a Physical Machine or even an account in a public cloud. To easily integrate or disintegrate their resources to the Virtual Laboratory, an architecture must be designed. A Team placement algorithm must also be investigated to optimize the usage of resources and at the same time to give the best service to the user. A middleware is needed to integrate a public cloud and the crowd resources into the Virtual Laboratory system.

### Machine Learning & Artificial Intelligence

**Projekt:** Generative Adversarial Networks for Learning Multiple Clinical Tasks

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Haojin Yang

**Mitarbeiter:** Mina Rezaei

**Abstract:** Inspired by the recent success of generative adversarial networks (GANs), we propose a novel adversarial network for learning multiple clinical tasks. We design a conditional generative adversarial network (cGAN) with a new selective weighted loss to mitigate imbalance data problem in medical image analysis. Our proposed method comprises two components: a generator and a discriminator. While the generator is trained on sequential magnetic resonance images (MRI) to learn semantic segmentation and disease classification, the discriminator classifies whether a generated output is real or fake. The generative model and the discriminator model are trained via adversarial loss with two player mini-max game, and with an additional proposed selective weighted loss. The proposed architecture has shown promising performance on the ACDC-2017 benchmark for prediction of cardiac disease beside of semantic segmentation of dual cavities and myocardium vessel. Moreover, we achieved competitive results for brain tumor semantic segmentation and brain disease classification on the BraTS-2017 challenge.

**Projekt:** Conditional Generative Adversarial Refinement Networks for Imbalanced Medical Image Semantic Segmentation

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Haojin Yang

**Mitarbeiter:** Mina Rezaei

**Abstract:** We propose a new generative adversarial architecture to mitigate imbalance data problem in medical image semantic segmentation where the majority of pixels belongs to a healthy region and few belong to lesion or non-health region. A model trained with imbalanced data tends to bias towards healthy data which is not desired in clinical applications and predicted outputs by these networks have high precision and low sensitivity. We propose a new conditional generative refinement network with three components: a generative, a discriminative, and a refinement networks to mitigate imbalanced data problem through ensemble learning. The generative network learns to the segment at the

pixel level by getting feedback from the discriminative network according to the true positive and true negative maps. On the other hand, the refinement network learns to predict the false positive and the false negative masks produced by the generative network that has significant value, especially in medical application. The final semantic segmentation masks are then composed by the output of the three networks. The proposed architecture shows state-of-the-art results on LiTS-2017 for simultaneous liver and lesion segmentation, and MDA231 for microscopic cell segmentation. We have achieved competitive results on BraTS-2017 for brain tumor segmentation.

**Projekt:** Handling Class-Imbalance Problem in Brain Tumor Segmentation using Single Generator and Ensemble of Discriminators

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Haojin Yang

**Mitarbeiter:** Mina Rezaei

**Abstract:** We address imbalanced data problem for brain tumor semantic segmentation where the majority of voxels belong to a healthy region and few belong to lesion or non-health region by approaching new adversarial architecture. We propose a new generative ensemble discriminative networks to handle imbalanced data problem through ensemble learning. Our approach makes the single generator not to constrain the output of a single discriminator, but, instead, to learn an ensemble of various discriminators. Here, the generator learns to segment 3D multi-modal CT or MR brain images at the voxel level by getting feedback from various discriminative networks within varied losses. We give theoretical performance guarantees on the proposed methods based on Condorcet's jury theorem. We further provide experimental results based on public benchmarks including BraTS 2018 and ISLES 2018 that the proposed framework, alternatives to existing approaches.

**Projekt:** Various NLP Applications with Word Vectors & Deep Models

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Haojin Yang

**Team:** Xiaoyin Che, Goncalo Mordido

**Abstract:** The vast success of Deep Learning technologies in various domains, such as Computer Vision or Audio Processing, also stimulates the revolutionary change in research of Natural Language Processing (NLP). A typical instance is the replacement of the traditional Statistical Machine Translation (SMT) with Neural Machine Translation (NMT). In this process, using Word Vectors (WV) to represent words and applying Sequence-to-Sequence (Seq2Seq) model to process sentences serve as two of the most important factors. Both WVs and Seq2Seq model are closely related with Recurrent Neural Network (RNN), which is an important branch in Deep Learning. In this project, we start with using existing WVs as features in some simple NLP applications, such as Sentence Boundary Detection (SBD), and then extend SBD to multiple languages by training our own WVs. Next, we research the evaluation of WVs by proposing an alternative metric for word analogy questions by avoiding the traversal of the whole vocabulary from

time to time. On the other hand, we attempt to build a Seq2Seq model for Machine Translation and then explore the role of pre-training WVs in this model. Finally, we aim to create a Chabot with a conditional Generative Adversary Network (cGAN), which use a Seq2Seq model as the generator and implement WVs in the initial layer.

**Projekt:** Weakly-supervised Scene Text Detection and Recognition

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Haojin Yang

**Team:** Christian Bartz

**Abstract:** Detecting and recognizing text in natural scene images is a challenging, yet not completely solved task. In recent years several new systems that try to solve at least one of the two sub-tasks (text detection and text recognition) have been proposed. In this project we focus on creating new approaches that solve all tasks necessary for an end-to-end scene text detection and recognition system. We base our approaches on weakly-supervised methods that enable us to train a system without the necessity to know everything about the training data, thus allowing only partial labeled data or very noisy data inputs.

**Projekt:** Training competitive binarized and quantized neural networks

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Haojin Yang

**Team:** Joseph Bethge

**Abstract:** Convolutional neural networks have achieved astonishing results in different application areas. Various methods that allow us to use these models on mobile and embedded devices have been proposed. Especially binary or quantized neural networks are a promising approach for devices with low computational power. However, training accurate binary or quantized models from scratch remains a challenge. Previous work often uses prior knowledge from full-precision models and complex training strategies. In our work, we focus on increasing the performance of binary neural networks without such prior knowledge and a much simpler training strategy. Further we focus on reaching more understanding of the training process and how to optimize it. We use experiments to show that we are able to achieve state-of-the-art results on standard benchmark datasets. Further, to the best of our knowledge, we are the first to successfully adopt a network architecture with dense connections for binary networks, which lets us improve the state-of-the-art even further.

**Project:** Language generation in Natural Language Processing

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Haojin Yang

**Team:** Ting Hu

**Abstract:** Natural Language processing (NLP) is a sub field of computer science and artificial intelligence, concerned with theories and methods for effective interactions between computers and human languages. Difficulties in natural language processing involve ambiguity, unknown linguistic phenomena, and different language families. We are focusing on language generation, namely

generating natural language from a machine-representation system. Language generation can be applied in many NLP applications like machine translation, dialogue systems and image caption.

**Projekt:** Dropout-GAN

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Goncalo Mordido

**Abstract:** We propose to integrate adversarial dropout in generative adversarial networks (GANs), by extending the original GANs framework to multiple discriminators and omitting the feedback of each discriminator with same probability. Our approach forces the generator not to constrain its output to satisfy a single discriminator, but instead to satisfy a dynamic ensemble of discriminators at the end of each batch. This leads to a more generalized generator, promoting variety in the generated samples and avoiding mode collapse. We provide evidence that Dropout-GAN promotes sample diversity both within and across epochs, whilst stabilizing training.

**Projekt:** Adversarial Dropout in Generative Multi-Adversarial Networks

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Goncalo Mordido

**Abstract:** We propose to extend the original generative adversarial networks (GANs) framework to multiple discriminators and omit, or dropout, the feedback of each discriminator with same probability at the end of each batch. Our approach forces the generator to not rely on a given discriminator to learn how to produce realistic looking samples, but, instead, on a dynamic ensemble of adversaries. This promotes variety of the generated samples, leading to a richer generator less prone to mode collapsing. We show preliminary results on MNIST and Fashion-MNIST that sustain our claims.

**Projekt:** High Performance Visual Video Analysis

**Betreuer:** Prof. Dr. Harald Sack

**Mitarbeiter:** 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. Methods for visual information retrieval in the multimedia domain are required to support the information seeker in his task. Machine vision has been an open research topic for years now and remarkable progress has been made. Typically, approaches will compute local and global visual descriptors such as histograms of gradients and color histograms. Methods taken from machine learning (e.g. Support Vector Machines) are applied on descriptors to train a classifier using pre-classified training data. Later, new visual data can be classified automatically by extracting the same visual descriptors and by using the trained classifier. A major concern with these methods is their typically large memory footprint and the usually high demand for computing power. Future methods for efficient visual information retrieval should make use of today's available highly concurrent hardware architectures in order to increase the performance of visual classification. Next to computing power, memory consumption increases dramatically with the amount of visual data under investigation and low-latency memory access becomes even more crucial.

**Projekt:** Matching Cognitively Sympathetic Individual Styles to Develop Collective Intelligence in Digital Communities

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Salim Chujfi

**Abstract:** Creation, collection and retention of knowledge in digital communities is an activity that currently requires being explicitly targeted as a secure method of keeping intellectual capital growing in the digital era. In particular, we consider it relevant to analyze and evaluate the empathetic cognitive personalities and behaviors that individuals now have with the change from face-to-face communication (F2F) to computer-mediated communication (CMC) online. This document proposes a cyberhumanistic approach to enhance the traditional SECI knowledge management model. A cognitive perception is added to its cyclical process following design thinking interaction, exemplary for improvement of the method in which knowledge is continuously created, converted and shared. In building a cognitive-centered model, we specifically focus on the effective identification and response to cognitive stimulation of individuals, as they are the intellectual generators and multipliers of knowledge in the online environment. Our target is to identify how geographically distributed—digital—organizations should align the individual's cognitive abilities to promote iteration and improve interaction as a reliable stimulant of collective intelligence. The new model focuses

on analyzing the four different stages of knowledge processing, where individuals with sympathetic cognitive personalities can significantly boost knowledge creation in a virtual social system. For organizations, this means that multidisciplinary individuals can maximize their extensive potential, by externalizing their knowledge in the correct stage of the knowledge creation process, and by collaborating with their appropriate sympathetically cognitive remote peers.

### 4.3. E-Health

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

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Anja Perlich

**Abstract:** Kooperation in der Medizin und im Gesundheitswesen ist allgegenwärtig und wird durch technische Neuerungen angetrieben – von kleinem Level zwischen zwei Akteuren bis hin zu Interaktion auf globaler Ebene. Es ist auffällig, dass Kooperation unter Fachleuten und unter Patienten vielmehr parallel zu einander als ineinandergreifend passiert. So halten Ärzte Videokonferenzen, um Zweitmeinungen von Kollegen anderer Spezialisierung einzuholen. Patienten schließen sich in Online-Foren zusammen, um Informationen mit Leidensgenossen auszutauschen und haben mithilfe von Apps und Sensortechnologien die Chance, mehr Verantwortung für ihr Wohlbefinden zu übernehmen. Technologieunterstützung für die älteste Form der Interaktion in der Medizin – das Aufeinandertreffen von Arzt und Patient – ist jedoch ein Feld, das weniger Betrachtung gefunden hat. Am Beispiel von Tele-Board MED wird untersucht, wie man digitale Whiteboards in der Psychotherapie einsetzen kann, um die Dokumentation und die Kommunikation zwischen Arzt und Patient zu unterstützen. Als erstes Anwendungsfeld wurde die Psychotherapie gewählt, da hier sowohl ein Bedarf für computergestützte, verbesserte Dokumentation besteht und gleichzeitig mögliche Kritik am Technikeinsatz besonders ausgeprägt sein könnte. Bisher dokumentiert der Therapeut während oder nach der Therapiesitzung meist handschriftlich für sich selbst. Seit 2013 ist durch das neue Patientenrechtegesetz vorgeschrieben, dass Patienten jederzeit Einsicht und eine digitale Kopie ihrer Akte erhalten können. Erste Anwendungen von Tele-Board MED in der Praxis haben positive Effekte auf die Arzt-Patient-Beziehung und das Verständnis der Patienten zu Diagnostik und Therapie gezeigt. Die Dokumentation mit Tele-Board MED erfolgt bisher unabhängig von anderen Anwendungsbausteinen. Nun soll untersucht werden, wie die Informationen aus dem Tele-Board MED-System in ein plattformunabhängiges Datenformat überführt werden können. Weiterhin soll dies die Grundlage dafür bieten, offizielle Dokumente (z. B. Arztbrief) automatisiert zu erstellen.

**Projekt:** Einsatz von Tele-Board MED als visuelles, interaktives Hilfsmittel in Beratungs- und Therapiesitzungen

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Anja Perlich, Dr. Julia von Thienen

**Abstract:** Im Rahmen des Tele-Board MED Projektes wird ein Software-System entwickelt, das Therapeuten und Klienten gemeinsam während der Sitzungen als interaktives Hilfsmittel nutzen können. Es ermöglicht die Präsentation von Arbeitsvorlagen, das Festhalten von Notizen und das Anfertigen von Zeichnungen. Tele-Board MED wird für den Einsatz im Bereich der Verhaltens- und Suchttherapie konzipiert, mit dem Ziel der Anwendung in sowohl Einzel- als auch Gruppensitzungen. Die Entwicklung von Tele-Board MED erfolgt zusammen mit unseren Kooperationspartnern an der Ambulanten Beratungs- und Behandlungsstelle für Suchtkranke und Suchtgefährdete der Arbeiterwohlfahrt (AWO) in Potsdam. Mit den Therapeuten und Klienten der AWO wird eine Studie durchgeführt, um Tele-Board MED als Dokumentationswerkzeug in der Suchtberatung zu testen.

**Projekt:** Computergestützte Dokumentation in der Verhaltenspsychotherapie zur halbautomatischen Erstellung von hochqualitativen Behandlungsberichten

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Anja Perlich, Dr. Julia von Thienen

**Abstract:** Die medizinische Versorgung von Patienten muss sorgfältig geplant und dokumentiert werden. Das gilt auch in der Verhaltenspsychotherapie. Verhaltenstherapeutische Berichte sind stark standardisiert. Sie liefern Informationen zu vorgegebenen Fragen, bspw. bezüglich der Symptome, der Diagnose, der Vorgeschichte usw.

Bislang werden Berichte oft in zeitlich ineffizienter Weise erstellt. Meist werden handschriftliche Notizen abgetippt, die inhaltlich bisweilen lückenhaft sind. Auch werden regelmäßig pragmatische Schreiberleichterungen genutzt, die zu Qualitätsmängeln führen können – wie das Kopieren von Absätzen aus einer Patientenakte in die Akte eines anderen Patienten.

Im Rahmen des Projekts „Tele-Board MED“ entwickeln wir digitale Mittel, um hochqualitative Behandlungsberichte zeiteffizient zu erstellen. Zum einen entwerfen wir patientenfreundliche Erhebungsschablonen, um alle benötigten Informationen im Behandlungsverlauf systematisch und unmittelbar digital zu erfassen. Zum zweiten entwickeln wir technische Funktionalitäten, um die gesammelten Informationen (halb-)automatisiert in Berichtform zu überführen. Hierfür sollen die mit Tele-Board MED erhobenen Information in plattformunabhängige, medizinische Daten-/Dokumentenformate überführt werden, um anschließend Behandlungsberichte zu erstellen.

## Sonstiges

**Projekt:** Multicore Approach for Discovering Maximum Inclusion Dependencies

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Nuhad Shaabani

**Abstract:** Existing algorithms for an exhaustive discovery of n-ary INDs suffer from the dimensionality curse: The number of records and the number of attributes in the dataset. We develop a strategy for dividing the dataset into disjoint partitions so that we can discover the maximum INDs in each partition independently. Consequently, an approach to compute the final solution from the partial results is under development. Because the discovery of maximum INDs in any partition is independent from discovering them in any other partition, the discovery problem can be divided into many independent tasks (i.e., no information flows between these tasks) that can then be executed concurrently and then accumulated to obtain the final solution. Therefore, executing these tasks in a multicore architecture system, where each task should be executed by one core, is a promising approach to enhance the performance and the scalability of the discovery of maximum INDs.

## 4.4. Innovationsforschung: Design Thinking Research

**Projekt:** Design Thinking at Scale: Fostering DT education through adaptive digital learning experiences

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Mana Taheri, Karen von Schmieden, Lena Mayer, Hanadi Traifeh

The demand for learning experiences of the human-centered design thinking (DT) approach has increased strikingly (Schmiedgen et al., 2015). This has led to a need for a greater number of and more easily accessible education formats. In the first years of this research project, we investigated the potentials and challenges of teaching design thinking to a massive, global audience with the use of digital education. The research team drew inspiration from the field of educational research for online course conceptualization (Taheri & Meinel, 2015). Accordingly, we focused on the fact that replicating physical design thinking learning experiences in online environments is limiting and ignores the possibilities of MOOCs (Taheri & Meinel, 2015; Taheri, Unterholzer, Hölzle & Meinel, 2016). Based on this research and learning from best practice reviews, we created a MOOC prototype that covers the first phase of the design thinking process: design research. After testing the protoMOOC with a closed test cohort (120 participants), we ran an iterated public MOOC on design research on openHPI in August 2017, and conducted a second MOOC on synthesis and idea generation in September 2018. After adapting two design thinking MOOCs, the research team will focus on 1) advancing the iterative process of learner-centered MOOC analysis and

conceptualization, 2) exploring Blended Learning factors and contexts, and 3) leveraging digital learning experiences and enhancing online learning platforms based on design-driven research experiments. Based on their research and collected data, the team will conceptualize a third design thinking MOOC and several online learning platform interventions.

**Projekt:** Neurodesign

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiterin:** Julia von Thienen

**Abstract:** Zwei große Wissensgebiete sind bislang weitgehend unabhängig voneinander gewachsen: die Kognitionswissenschaften inklusive der Neurowissenschaft einerseits und die Design-, Innovations- und Kreativitätsforschung andererseits. Zunehmend entdecken beide Seiten große, gemeinsame Themenbereiche, die von einem intensiven Austausch zwischen den verschiedenen Forschungsgemeinschaften sehr profitieren. Dabei bestehen Herausforderungen nicht nur im unmittelbaren Wissenstransfer, sondern auch in der Entwicklung einer gemeinsamen Sprache und der Vermittlung unterschiedlicher Forschungsperspektiven. Mit Veranstaltungen wie dem Symposium "Neuroscience and Physiological Perspectives on Design Thinking and Creativity", das am 10. September 2018 am HPI stattfand, konnten erste Brücken zwischen physiologisch orientierten und anderen Forschungsprojekten im Bereich "Design Thinking" geschlagen werden. Doch das kann erst der Anfang sein. Viele weitere Forschungsprojekte aus den beiden übergeordneten Themenfeldern weisen große Überschneidungen auf. Damit haben sie auch ein großes, bislang nicht ausgeschöpftes Vernetzungspotential.

**Projekt:** Die Erforschung der „Design Thinking“-Geschichte

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Dr. Julia von Thienen

**Abstract:** Der Begriff „Design Thinking“ wurde 1987 erstmals als Buchtitel einer größeren Öffentlichkeit bekannt. Universitätsinstitute, deren primäres Ziel die Design Thinking-Ausbildung ist, wurden noch später gegründet, bspw. die School of Design Thinking an der Stanford Universität 2005 oder die D-School an der Universität Potsdam 2007. Doch die Grundsätze, die in der Design Thinking-Ausbildung vermittelt werden, gab es in ähnlicher Form schon viele Jahrzehnte zuvor. An der Stanford Universität lässt sich eine deutliche Kontinuität der Lehrziele und Lehrmittel seit den 1950iger Jahren nachzeichnen. Einige Beispiele wie etwa die Forschung zur Funktion von Prototypen im Design Thinking zeigen, dass Wissen über die Arbeitskultur verloren gegangen ist. Was bspw. Autoren von 1950 bis 1980 schon sehr klar zu Papier gebracht haben, wird heute mit erheblichem Forschungsaufwand neu entdeckt.

Ziel des Projekts ist es, die Design Thinking-Geschichte zu rekonstruieren. Dabei sollen insbesondere die Grundideen (und ihre Evaluation), die zentralen Lehransätze und genutzte Methoden der Design Thinking-Arbeitskultur verfolgt

werden. Auch Einflüsse aus anderen Disziplinen sind von Interesse. Als Produkt wird neben einer Übersicht zur Geschichte vor allem eine Systematisierung des Wissens angestrebt, das die Design Thinking-Forschung und Vorläuferarbeiten im Bereich des kreativen Erfindens hervorgebracht haben.

**Projekt:** Design Thinking Medical Record Data: Addressing Innovation Barriers to Doctor-Patient Teamwork

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Dr. Julia von Thienen, Anja Perlich, Matthias Wenzel

**Abstract:** (siehe auch 4.3. E-Health) This joint proposal explores the use of Tele-Board MED (TBM) to enable the co-creation of patient-centered medical record data, within the German and U.S. healthcare systems. At present, creating medical documentation is a time-consuming task for care providers, who thus have less time for seeing patients. TBM allows doctors and patients to co-create digital notes in a quick and intuitive way. Medical records are then compiled automatically. While tests have yielded most promising results, two challenges remain: (1) The vision of addressing patient and provider needs in medical documentation is very comprehensive. However, so far, TBM has only been tested in Germany, in psychotherapies. (2) There are strong innovation barriers in the medical context. Given great time pressure, care providers are reluctant to learn alternative work routines. In light of their liabilities they are also risk averse when it comes to trying novel technical solutions. Thus, it has been difficult to find care providers who would really use TBM in practice, despite of good test results. We seek to address both challenges in an intensified collaboration with our partners at Stanford. (1) TBM shall receive novel templates for pain treatments and shall be tested at Stanford Hospital in post-operative care (cf. joint proposal). Thus, the range of test experiences will be significantly expanded, from Germany to the U.S., from psychotherapy to post-operative care. (2) We seek to integrate methodologies from the field of human-computer interaction in the design thinking framework as a means to study innovation barriers on a fine-grained level and as a step-by-step approach to facilitate innovation in the medical context.

**Projekt:** ThisIsDesignThinking.net

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Team:** Jan Schmiedgen, Karen von Schmieden

ThisIsDesignThinking.net was started in 2015 and is the first website dedicated to examine design thinking adoption in organizations. The blog is managed by an international network of editors-in-chief who contribute articles or advice authors. Jan Schmiedgen and Karen von Schmieden curate the blog, which means they extend the network, write and edit articles, and maintain the website. Initially, the website was set up to publish case studies and stories collected in the biggest study on design thinking adoption in recent years, conducted within the Hasso Plattner Design Thinking Research Program. By now, it has developed into the biggest resource of design thinking case stories online.

## 5. Innovative (Pilot-)Systeme mit Breitenwirkung

### 5.1. HPI Schul-Cloud

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sowie in Kooperation mit dem nationalen Excellence-Schulnetzwerk MINT-EC startete am Lehrstuhl „Internet-Technologien und Systeme“ im September 2016 die Konzepterstellung für eine sichere IT-Infrastruktur für Schulen – die HPI Schul-Cloud. Seit Februar 2017 wird die HPI Schul-Cloud entwickelt und im Rahmen der Pilotphase (bis Juli 2021) in bis zu 300 MINT-EC-Schulen genutzt und getestet. Die HPI Schul-Cloud soll digitale Lehr- und Lerninhalte sowie Anwendungen über einen einfachen und sicheren Zugang zur Verfügung stellen, der für Schüler/innen, Lehrkräfte und Eltern jederzeit und von überall aus verfügbar ist. Für die Schulen bedeutet die Lösung, dass sie keine eigenen Rechner und Netzwerke anschaffen, installieren, konfigurieren und administrieren müssen. Die Entwicklung der HPI Schul-Cloud stellt eine zukunftssichere technologische Lösung für die aktuellen Herausforderungen im Kontext der Digitalisierung im Bildungsbereich dar und wird den fächerübergreifenden Unterricht mit digitalen Inhalten bereichern.

#### **Warum notwendig?**

- Unterrichtsräume oftmals mangelhaft technisch ausgestattet
- Komplexer werdende IT-Administration in den Schulen
- Computernetzwerke unzureichend gewartet
- Hohe Lizenz- und Personalkosten

#### **Ziele**

- Einfacher Zugang zu digitalen Lehr- und Lerninhalten
- Lernbegleitung von Schüler/innen
- Bereitstellung neuester und professionell gewarteter Anwendungen
- Neue Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung
- Vernetzung von Lernorten
- Förderung von Kollaboration
- Entlastung der Lehrkräfte (IT-Administration)

#### **Förderzeitraum**

September 2016 – Januar 2017: Konzeptphase

Februar 2017 – April 2018: Pilotphase I

Mai 2018 – Juli 2021: Pilotphase II/Roll-Out-Phase

## Team

- Prof. Dr. Christoph Meinel
- Falko Benthin
- Max Bothe
- Cedric Evers
- Thomas Feldtkeller
- Maximilian Grundke
- Christiane Hagedorn
- Catrina John
- Konstantin Kaiser
- Alexander Kremer
- Matthias Luderich
- Martin Malchow
- Vivien Marie Malyska
- Florian Morel
- Arne Oberländer
- Jan Renz
- Hannes Schurig
- Florian Sittig
- Jacqueline Thorns
- Dominik Brüchner (Praktikant)
- Caroline Morfeld (Praktikantin)
- Katharina Blaß (Studentische Mitarbeiterin)
- Christopher Eschenbecher (Studentischer Mitarbeiter)
- Dominik Glandorf (Studentischer Mitarbeiter)
- Dominik Jaekel (Studentischer Mitarbeiter)
- Adrian Jost (Studentischer Mitarbeiter)
- Katrin Klein (Studentische Mitarbeiterin)
- Florian Michael Kunz (Studentischer Mitarbeiter)
- Sophie Krüger (Studentische Mitarbeiterin)
- Lars Lange (Studentischer Mitarbeiter)
- Andrea Nathansen (Studentische Mitarbeiterin)
- Jonas Wanke (Studentischer Mitarbeiter)
- Christian Weissmann (Studentischer Mitarbeiter)

## 5.2. Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum

Seit 2016 ist das Hasso-Plattner-Institut Partner im Berliner Kompetenzzentrum Mittelstand 4.0. Das Kompetenzzentrum ist Teil der Förderinitiative „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und soll kleinen und mittleren Unternehmen Antworten auf Fragen der Digitalisierung aus der unternehmerischen Praxis geben.

Am Lehrstuhl von Prof. Dr. Christoph Meinel liegt die Verantwortung für das Arbeitspaket „Qualifizierung“. Im Förderzeitraum, welcher aufgrund der guten Ergebnisse um zwei Jahre bis 2021 verlängert wurde, werden Workshops und Trainings für kleine und mittlere Unternehmen durchgeführt. Ziel ist es dabei, Unternehmer, Führungskräfte und Mitarbeiter zu einer möglichst großen Bandbreite von Digitalisierungsthemen zu schulen. Geschult wird daher in den Kategorien Geschäftsmodell, Marketing, Personal und Wertschöpfung 4.0. Die Kurse werden interaktiv und unter Anwendung der Design Thinking-Methodik praxis- und nutzerorientiert durchgeführt. Die Teilnehmer sollen nach der jeweiligen Qualifizierung in die Lage versetzt werden, nachhaltige Entscheidungen für ihre individuellen Unternehmenssituationen zu treffen.

Die regelmäßigen Schulungen oder Trainings werden zusammen mit einem auf die jeweilige Thematik spezialisierten Dienstleister aus der Region (Beratungen, Fachleuten, Weiterbildungsinstituten etc.) durchgeführt. Weitere Partner im Kompetenzzentrum Mittelstand 4.0 sind der Bundesverband mittelständische Wirtschaft (BVMW), das Alexander von Humboldt-Institut für Internet und Gesellschaft, die Universität Potsdam, die Technische Hochschule Brandenburg sowie die Lernfabrik Neue Technologien.

**Förderzeitraum:** 2016-2021

### **Kurse:**

Workshopreihen mit jeweils 6 aufeinander aufbauenden Workshops zu

- Geschäftsmodellentwicklung
- Marketing
- Personal
- Wertschöpfung 4.0

Inhalte beispielhaft:

### **Trainingsreihe Geschäftsmodellentwicklung**

#### **I. Der Quick-Check**

Inhalt: Wie tragbar ist eine Rohidee, welchen Nutzen und welche Sinnhaftigkeit hat sie und wie lässt sich das strukturiert und schnell prüfen?

#### **II. Eine Geschäftsidee entwickeln**

Inhalt: Bedarf abtesten, Nutzen ausgestalten

### **III. Entwicklung eines Prototypen**

Inhalt: Machbarkeit prüfen, Prototyp entwickeln

### **IV. Kosten-Nutzen-Analyse**

Inhalt: Finanzielle Tragfähigkeit des Geschäftsmodells

### **V. Storytelling und Pitching**

Inhalt: Investoren-/Marktkommunikation

### **VI. Finanzierungsarten**

Inhalt: Finanzierung z. B. Crowd Funding, Förderung

## **Trainingsreihe Personal 4.0**

### **I. Arbeiten 4.0 und der „Kampf um die Besten“**

Überblick – aus welchen Bestandteilen besteht moderne Personalsuche?

### **II. Digital Recruiting – zeitgemäße Mitarbeitersuche**

Zielgruppen erkennen, definieren und gezielt über passende Kanäle ansprechen

### **III. „Employer Branding“ – wie werde ich ein attraktiver Arbeitgeber?**

Wofür steht mein Unternehmen, warum sollte sich der Kandidat für mich entscheiden, wie kommuniziere ich das richtig?

### **IV. „Best Practice Tour“ – wie machen es die anderen?**

Geführte Tour. Besuch von Unternehmen und Gespräch mit den Verantwortlichen, wie sie dem „war for talents“ begegnen.

### **V. Moderne Führungskonzepte – Was erwarten Mitarbeiter heute von Führung?**

Welche modernen Führungsansätze gibt es? Wie lassen sich verschiedene Altersgruppen und Generationen im Unternehmen sinnvoll gemeinsam führen?

### **VI. Mitarbeiterbindung und nachhaltige Unternehmenskultur**

Wie halte ich gute Mitarbeiter? Wie etabliere ich eine Unternehmenskultur, in der sich Mitarbeiter wohl fühlen?

## **Team**

- Martin Talmeier
- Tatiana Gayvoronskaya
- Matthias Bauer

## **5.3. tele-TASK**

tele-TASK ist ein Dachprojekt für weitreichende Forschung und (Produkt-) Entwicklung im Bereich videobasierten E-Learnings. Die Forschungsthemen umfassen u.a. E-Learning, Internet- und Webtechnologien, kollaboratives Lernen, Videoanalyse, Softwarearchitektur uvm. Die Produktpalette reicht vom

Aufnahmesystem und dem Livestreamingserver über das Postproduction Tool und Webportal hin zum Recording Service beim Kunden vor Ort.

### **tele-TASK-Portal**

Das tele-TASK-Portal ist die Publikationsplattform des HPI für Vorlesungsaufzeichnungen. Hier befinden sich mittlerweile etwa 7.500 Aufzeichnungen in 600 Vorlesungsserien. Die E-Lectures stehen auch als Podcasts, also einer Video-in-Video-Variante zum zur Verfügung.

Im zurückliegenden Jahr wurden am Portal u.a. folgende Verbesserungen und Weiterentwicklungen vorgenommen:

- Integration des Logins mit HPI OpenID Connect
- Einführung eines Statistikbereichs
- globaler RSS Feed
- Verbesserung des Vorlesungsserien-Feeds (u.a. Wiederherstellung der iTunes/Apple-Podcast-Kompatibilität)

### **tele-TASK-Aufnahmesystem**

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

Im zurückliegenden Jahr wurde die Version 6 der Aufnahmesoftware weiter verbessert im Hinblick auf Stabilität und Nutzerfreundlichkeit.

Außerdem wurden weitere Exemplare des neuen tele-TASK-Koffer-Modells hergestellt, u. a. für die HPI-Außenstelle in New York.

### **tele-TASK-Recording Service**

Mit der tele-TASK-Technologie ist es selbstverständlich auch möglich, Aufnahmen und Livestreams anderswo als HPI-intern durchzuführen. Mit der Stadtverwaltung Potsdams bestehen seit 2014 Kooperationsprojekte, in dessen Rahmen alle öffentlichen Stadtratssitzungen live ins Internet gestreamt und später zum Abruf, unter Einbindung des Videoplayers in die Webpräsenz der Stadt Potsdam, zur Verfügung zu gestellt werden. Das Projekt wurde für das Kalenderjahr 2018 öffentlich ausgeschrieben. Die Ausschreibung hat tele-TASK gewonnen und den Recording Service in Zusammenarbeit mit dem Unterauftragnehmer Pure Production erfolgreich durchgeführt (10 Sitzungen in 2018).

## **tele-TASK-Transcode- und Livestreaming-Server**

Der Transcode-Server dient dazu tele-TASK-Aufzeichnungen in weitere Formate umzuwandeln, z. B. Podcast-Videos (Bild-in-Bild- oder Side-by-Side-Layouts wählbar), die insbesondere für die Wiedergabe auf mobilen Devices geeignet sind.

Der tele-TASK-Livestreaming-Server ermöglicht Livestreams von per RTMP angelieferten Videostreams (auch mehrere gleichzeitig), ist in der Lage on-the-fly Formatkonvertierungen durchzuführen und die Videos in variablen Qualitätsstufen an die Clients auszuspielen. Dadurch ist die Verwendung des kommerziellen Adobe Media Servers nicht mehr notwendig und wurde mittlerweile gänzlich beendet.

## **tele-TASK bei Apple Podcasts (vormals iTunes U)**

Auf Apple Podcasts, wo ein Teil der tele-TASK-Aufnahmen veröffentlicht wird (nur reguläre Vorlesungen, keine Fach- oder Studentenvorträge), verzeichnet das HPI mittlerweile ca. 5,4 Millionen Downloads. Die 54 Podcasts enthalten 1.000 Episoden (Podcastvideos, die vom Transcode Server generiert wurden). Seit 2018 werden nur noch Podcast-Episoden in ganzer (Vorlesungs-)Länge angeboten. Das Zerstückeln in kürzere Videodateien entfällt.

## **tele-TASK-Team**

Das Organisations- und Entwicklerteam setzt sich wie folgt zusammen:

- Prof. Dr. Christoph Meinel (Projektleiter)
- Matthias Bauer
- Martin Malchow
- Lukas Rögner (bis 30.06.2018)

Studentische Mitarbeiter (Entwicklerteam):

- Richard Ebeling
- Philipp Schmidt (seit 01.09.2018)
- Hendrick Tjabben (seit 15.11.2018)
- Sören Oldag (bis 31.07.2018)
- Sebastian Voigt (bis 30.06.2018)

## **5.4. openHPI**

### **Überblick über Einschreibungen und erfolgreiche Abschlüsse der openHPI Kurse**

Die folgende Tabelle gibt einen Einblick in die grundlegenden Kursstatistiken. Das umfangreiche Kursprogramm zielt darauf ab, eine breite Zielgruppe anzusprechen. Umfragen haben ergeben, dass die meisten Lerner auf openHPI berufstätig sind, zwischen 30 und 60 Jahre alt und die Kurse zur Weiterbildung nutzen. Es fällt positiv auf, dass die Erfolgsquote – definiert als Anteil derjenigen

Lerner, die den Kurs erfolgreich mit einem Record of Achievement abschließen – mit gut 27 Prozent für Online-Kurse sehr hoch ausgefallen ist. Die Quote konnte im Gegensatz zum Vorjahr deutlich gesteigert werden. Dies ist insofern erfreulich, als dass die Teilnahme an einem MOOC eine sehr niedrige Einstiegshürde hat und registrierte Teilnehmer häufig auch bloß sporadisch auf die Kurse zugreifen. Außerdem ist zu bedenken, dass nicht jeder Teilnehmer den Kurs mit dem Ziel belegt, am Ende ein Zeugnis dafür zu erhalten. Es gibt beispielsweise eine Reihe von Pick and Choose-Nutzern, welche nur an ein paar wenigen ganz konkreten Inhalten der Kurse interessiert sind und sich den Rest des Kurses nicht ansehen.

Kursbezeichnung	Sprache	Registrierte Teilnehmende		Zertifikate **	Zertifikate % ***
		Kursende	inkl. späterer Registrierungen		
Linux für Alle	Deutsch	11.967	14.308	-	-
Internet Security for Beginners*	Englisch	8.147	9.570	971	25%
IT-Recht für Softwareentwickler	Deutsch	3.426	4.192	484	34%
Information Service Engineering	Englisch	5.248	5.816	315	25%
IPv6 in modernen Netzwerken	Deutsch	5.668	6.637	2.240	70%
Blockchain: Hype oder Innovation	Deutsch	9.261	10.951	2.444	45%
Java Capstone Series Pt. 1	Englisch	2.327	2.630	67	4%
Einführung in die Mathematik der Algorithmik	Deutsch	6.062	6.699	218	8%
Human-Centered Design: From Synthesis to Creative Ideas	Englisch	3.641	4.011	358	25%
Programmieren mit Ruby	Deutsch	5.624	5.941	395	15%
Mainframe - Crucial Role in Modern Enterprise Computing	Englisch	2.614	2.714	224	27%
<b>Gesamt</b>		<b>63.985</b>	<b>73.469</b>	<b>7.716</b>	<b>27,8 %</b>

\* Neuaufgelegte Kursthemen aus dem Vorjahr / Re-Run

\*\* Teilnehmer auf openHPI erhalten ein Zertifikat (Record of Achievement), wenn in den wöchentlichen Hausaufgaben sowie ggf. in der abschließenden Klausur insgesamt min. 50% der möglichen Punkte erreicht wurden.

\*\*\* Abgelaufene Kurse stehen auf openHPI auch nach dem offiziellen Endtermin weiterhin zur Verfügung. Ein Zertifikat kann jedoch nur während der offiziellen Kursphase erworben werden. Deshalb errechnet sich die Quote erfolgreicher Abschlüsse aus der Zahl der Zertifikate geteilt durch die Teilnehmerzahlen zur Kursmitte. dann ist es theoretisch noch möglich, genügend Punkte für ein Zertifikat zu erreichen.

## Struktur der openHPI-Kurse

Generell bestehen MOOCs aus Vorlesungsvideos, Selbsttests, Programmieraufgaben, 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 Grundschema. In sechs Kurswochen wird jeweils ein Thema behandelt. Dabei wechseln sich innerhalb einer Kurswoche Lernvideos (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 der 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, Programmieraufgaben). Neben automatisch auswertbaren Aufgaben, nutzt openHPI auch Peer Assessments als Aufgabentyp. Dabei bewerten Teilnehmer ihre Peers anhand vorgegebener Bewertungskriterien. Peer Assessment funktioniert sowohl als Einzel- als auch in Teamarbeit. Wenn Team an einer bestimmten Aufgabe zusammenarbeiten sollen, werden sie mithilfe eines am HPI entwickelten Tools, dem Team Builder, automatisch in passende Teams eingeteilt. Je nach Wunsch und zu erfüllender Aufgabe können diese Teams heterogen oder homogen gestaltet sein.

Für Programmieraufgaben wie sie beispielsweise im Java-Workshop eingesetzt werden, wird die Programmierplattform CodeOcean genutzt, die es Teilnehmern ermöglicht, direkt im Browser zu programmieren, ohne sich eine spezielle Software herunterladen zu müssen. Hausaufgaben können nur einmal bearbeitet werden und sind zeitlich begrenzt. Die dort erlangten Punkte fließen in das Gesamtergebnis ein. Die Hausaufgabe muss jeweils bis zu einer gewissen Abgabefrist eingereicht werden, nach der dann die Ergebnisse veröffentlicht werden.

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 Zeugnis. Bei Bearbeitung von wenigstens 50% der Lerninhalte erhält der Teilnehmer eine unbenotete Teilnahmebestätigung. Für alle sechswöchigen Kurse wird außerdem ein qualifiziertes Zertifikat angeboten. Mittels automatischer Gesichtserkennung wird während der bewerteten Aufgaben beaufsichtigt, dass der Teilnehmer die Prüfung selbständig und persönlich ablegt. Auf dem Zertifikat ist zusätzlich zu den anderen Angaben auch das Foto des Teilnehmers abgedruckt, so dass sich ein Dritter, z. B. der Arbeitgeber, versichern kann, dass der dort Abgebildete die Prüfung bestanden hat.

Neben diesem typischen sechswöchigen Kursformat finden auch kürzere Formate auf openHPI Anwendung. Das zweiwöchige Workshop-Format behandelt ein spezifisches Thema bzw. eine bestimmte Fertigkeit, wie z. B. den Schutz der Privatsphäre in den Sozialen Medien. Darüber hinaus gibt es vierwöchige Praxiskurse, deren Umfang sich bei Programmierkursen wie dem Schüler-Kurs „Spielend Programmieren lernen“ als gut erwiesen hat.

### **mooc.house**

Für Unternehmen ohne eigene Plattform ist mooc.house eine Möglichkeit, selbst MOOCs anzubieten und zu managen. Sowohl interne Kurse, z. B. Mitarbeiterschulungen, wie auch öffentliche Kurse, die sich an die Allgemeinheit richten, sind denkbar. Know-how zu erklärungsbedürftigen Produkten kann so unkompliziert vermittelt werden, ebenso sind MOOCs aufgrund ihrer enormen Reichweite als Marketinginstrument äußerst interessant. Da mooc.house auf die gleiche technische Infrastruktur zurückgreift wie openHPI, können alle technischen Features von openHPI auch in einem Enterprise-Kurs auf mooc.house genutzt werden. Optional kann ein eigener Channel eingerichtet werden, unter dem sich verschiedene Kurse des gleichen Unternehmens wiederfinden.

### **OpenWHO**

Seit März 2017 betreibt das HPI mit OpenWHO.org eine vierte MOOC-Instanz. Die Weltgesundheitsorganisation schult in inzwischen über 70 Kursen verteilt auf vier Channel ihre eigenen Mitarbeiter sowie freiwillige Helfer zu neusten medizinischen Erkenntnissen. Die Plattform erreichte bisher ohne größere Werbemaßnahmen eine Reichweite von über 58.000 Nutzern und mehr als 94.000 Kurseinschreibungen.

### **openHPI-Team**

Das Organisations- und Entwicklerteam setzt sich wie folgt zusammen:

- Prof. Dr. Christoph Meinel (Projektleiter)
- Christian Willems (Technischer Leiter)
- Hans-Joachim Allgaier, M. A. (Öffentlichkeitsarbeit)
- Matthias Bauer (tele-TASK)
- Max Bothe
- Dr. Feng Cheng (openHPI China)

- Jan Graichen
- Christiane Hagedorn
- Franz Liedke
- Sheng Luo (openHPI China)
- Martin Malchow (tele-TASK)
- Jan Renz
- Lukas Roegner (tele-TASK, bis 30.06.2018)
- Tobias Rohloff
- Julia Schwaibold (Online-Redaktion)
- Stefanie Schweiger (Kommunikation und Relationship Management)
- Ahmed Shams (bis 31.08.2018)
- Thomas Staubitz
- Malte Swart
- Matthias Wiesner (Administrator openHPI)

Studentische Mitarbeiter:

- Jascha Beste
- Simon Dietz
- Konstantin Dobler
- Lea Gerneth
- Xin Huang
- Annkatrin Küssner
- Jakob Mache
- Nele Noack
- Maxim Renz
- Bjarne Sievers
- Adrian Steppat
- Taras Sylenko

## 5.5. 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.

## **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 ließen sich bisher schwer über Distanz und Zeit teilen. 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-lizierte“ 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.

## **Architektur**

Das Tele-Board-System ist eine elektronische Whiteboard-Software-Suite, die es den Benutzern gestattet, digitale Haftnotizen auf Tablet-PCs, Smartphones oder direkt auf ein 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 wie ihre Gestik und Mimik ist.

## **Funktionen und Ausstattung**

Das Tele-Board-System besteht aus verschiedenen Software-Komponenten, die meisten von ihnen zugänglich auf dem Tele-Board-Webportal. Sobald die Anmeldung erfolgt ist, können Projekte zu verschiedenen Themen erstellt werden: so genannte Whiteboard-Panels. Zu Beginn der Arbeit am Board öffnen Nutzer einfach den Whiteboard Client. Sobald der Remote-Team-Partner das gleiche tut, wird automatisch verbunden. Nutzer können auch die "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. Nutzer 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 ein Remote-Setup benötigen Nutzer eine Webcam und Lautsprecher für jeden Standort.

## **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 Projekt-History 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?

## **Tele-Board MED**

Das Team von Prof. Dr. Christoph Meinel entwickelt im Rahmen des HPI-Stanford Design Thinking Forschungsprogramms ein Dokumentationssystem für digitale Whiteboards, um Arzt und Patient die Teamarbeit auf Augenhöhe leicht zu machen. Im Zentrum steht dabei Transparenz. Wichtige Informationen der Patientenakte werden grafisch verständlich aufbereitet für alle Beteiligten sichtbar gemacht. Arzt und Patient können gleichermaßen behandlungsrelevante Informationen beisteuern. Weil die wichtigsten Dinge mit einem Blick zu überschauen sind, können Fehler auch eher vermieden werden. Sogar der Patient hat die Möglichkeit, einige Fehler zu entdecken, bspw. falsch notierte Anamnesedaten. Für den Arzt bietet das System darüber hinaus den Vorteil, eine umfassende Dokumentation besonders zeiteffizient zu erstellen. Technisch basiert das System auf dem am Hasso-Plattner-Institut erfundenen und entwickelten Tele-Board. Das System wurde zunächst für den Anwendungsbereich „Verhaltenstherapie“ angepasst und hier getestet. Im Rahmen der Forschungs Kooperation mit der Ambulanten Beratungs- und Behandlungsstelle (AWO) Potsdam haben wir von der Ethikkommission der Universität Potsdam ein positives Votum für die geplante Studie zum Einsatz von Tele-Board MED in Beratungs- und Therapiesitzungen erhalten.

## 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.

- openHPI – <https://open.hpi.de>
- tele-TASK – <https://www.tele-task.de/>
- Schul-Cloud – <https://www.schul-cloud.org>
- HPI-Podcast "Neuland" – <https://podcast.hpi.de>
- HPI Security Service Portal – <https://sec.hpi.de/>
- HPI Identity Leak Checker – <https://sec.hpi.de/leak-checker>
- HPI Identity Provider – <https://oidc.hpi.de/>
- HPI-VDB – <https://hpi-vdb.de>
- Lock-Keeper Portal – <http://www.lock-keeper.org>
- SOA Security Lab – <http://www.soa-security-lab.de>
- Internet Bridge Germany-China – <http://hpi.de/meinel/knowledge-tech/web-university/tele-task/internet-bridge.html>

## 7. Open Source

- Denial-of-Sleep-Resilientes MAC-Layer für das IoT-Betriebssystem Contiki-NG: <https://github.com/kkrentz/contiki-ng/wiki/CSL>
- Fork of the deep learning framework [mxnet](#) to study and implement quantization and binarization in neural networks: <https://github.com/hpi-xnor/BMXNet-v2>

## 8. Auftragsforschung / Forschungskooperationen

Die folgenden Forschungsprojekte wurden als Auftragsforschungen durchgeführt oder 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.

### 8.1. Drittmittelprojekte

**Projekt:** openSAP – MOOC based enterprise learning in the workplace

**Projektpartner:** SAP SE

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Christian Willems, Jan Renz, Thomas Staubitz

Die innovative MOOC-Plattform openSAP ging 2018 in ihr sechstes Jahr. 2018 waren auf der openSAP-Plattform mehr als 250 Kurse zu finden. Insgesamt gab es 2018 über 3 Mio. Kursteilnahmen. Die SAP SE und das HPI nutzen die innovative Lernplattform openSAP für kooperative Forschungsvorhaben. 2018 wurde u.a. das Team Builder Feature entwickelt und im Rahmen mehrerer Team Peer Assessments genutzt. Des Weiteren wurde auf openSAP das Re-Activation-Feature bereitgestellt, ein neuer Service, der es ermöglicht, Archivkurse mit Zeugnis abzuschließen. Darüber hinaus wurden weitere Reporting-Tools entwickelt, welche eine bessere Auswertung der Kurse und der Lerner im Sinne der Learning Analytics ermöglichen.

Zu seinem fünften Geburtstag stellte openSAP seinen Lernern eine Reihe neuer Features vor, die das Lernen auf der Plattform noch komfortabler und flexibler machen sollen. Das HPI-Team entwickelte dafür folgende Neuheiten:

- **Audio Download:** Zusätzlich zum Videoclip und den pdfs der Präsentationen können Lerner nun auch mit einem Klick die Audiospur zum Video herunterladen und die Kursvideos als Podcast hören
- **Preliminary Score:** Dieses Feature betrifft die bewerteten Prüfungen in den Online-Kursen. Nach Abschicken der Antworten erhält der Lerner sofort die vorläufige erreichte Punktzahl und muss nicht mehr bis zum Ende der Abgabefrist warten. Details zu den einzelnen Antworten und Erläuterungen erhält man weiterhin erst nach Ablauf der Frist, wenn also alle ihre Lösung eingereicht haben.
- **Timeline Tip:** Bisher war es möglich, im persönlichen Dashboard Termine und Fristen für alle belegten Kurse zu sehen. Nun gibt es diese Möglichkeit auch auf Kursebene.

- Digitale Badges: Zusätzlich zum Zeugnis erhalten Teilnehmer auf openSAP nun auch digitale Badges, die sich beispielsweise über LinkedIn oder XING teilen lassen und deren Echtheit vom Arbeitgeber verifiziert werden kann.
- Übersetzte Untertitel: openSAP bietet seit 2018 Transkripte und Untertitel in Deutsch, Englisch und Spanisch an und erreicht auf diese Weise noch mehr Lerner weltweit.

**Projekt:** OpenWHO

**Projektpartner:** World Health Organization

**Projektteam:** Jan Renz, Stefanie Schweiger, Tobias Rohloff, Christiane Hagedorn, Christian Willems

**Abstract:** Das HPI stellt für die WHO die Plattform <https://openwho.org> bereit, über welche die WHO, insbesondere das Pandemic and Epidemic Diseases Department, Aufklärungsarbeit leisten und im Krisenfall schnell und effizient wichtige Informationen an die entsprechenden Stellen weltweit bringen kann. Das openHPI-Team erforscht an diesem speziellen Anwendungsfall, wie MOOCs in Regionen mit schwachem bzw. keinem Internetzugang dennoch funktionieren können und entwickelt gemeinsam mit seinem Projektpartner adäquate Methoden, um die Wissensvermittlung für diesen Fall optimal zu gestalten (mobiles Lernen, Vermittlung in diversen Sprachen und Dialekten, Experimente mit unterschiedlichen Kursformaten, Live-Streaming-Feature, ...).

**Projekt:** BizMOOC

**Projektpartner:** FH Joanneum, University of Economics Cracow, AVL List GmbH

**Projektteam:** Thomas Staubitz, Stefanie Schweiger, Christian Willems

**Abstract:** Ziel dieses EU-geförderten Projekts (Erasmus+) ist die Erstellung von MOOC-Guidelines für Unternehmen, Hochschulen, Gesellschaft und Arbeitnehmer. Das HPI ist Teil eines Konsortiums, welches die erfolgreiche Umsetzung von MOOCs und deren gewinnbringende Nutzung genauer untersucht. Ein Baustein dieses Projekts, bei dem sich besonders das HPI mit seiner Expertise eingebracht hat, ist die Durchführung eines Pilot-MOOCs zum Thema Intrapreneurship auf mooc.house.

**Projekt:** Security Analytics and Investigation

**Projektpartner:** Shell Projects & Technology

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Dr. Feng Cheng, Marian Gawron, David Jaeger, Andrey Sapegin

**Abstract:** The goal of this joint research project between Shell Information Technology International B.V. and HPI is to 1) research and develop new security analytics and investigation approaches and 2) apply them to the practical scenarios in Shell. Some advanced analytics algorithms are expected to be developed, tested, applied, and integrated into the Investigation Platform of Shell Information Risk Management (IRM) framework.

**Projekt:** Data Center Monitoring

**Projektpartner:** SAP SE

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Dr. Feng Cheng, David Jaeger, Andrey Sapegin, Pejman Najafi

**Abstract:** Big data about real-time events is being generated every second by the large IT infrastructure. To efficiently analyze this data in terms of monitoring the running state of the target environment is challenging but highly expected. The SAP HANA platform makes it possible to centralize this process and to analyze all security relevant information in real time. The joint HPI-SAP project aims at finding a solution for Data Center Monitoring and Incident/Intrusion Detection by correlating real-time event information, network information, system information, and vulnerability information.

**Projekt:** Advanced Analytics in the Domain of Cybersecurity

**Projektpartner:** T-Systems International GmbH

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi, Andrey Sapegin, David Jaeger

**Abstract:** At the beginning of 2018, HPI and Telekom Security at T-Systems International GmbH (TSI) has concluded a framework contract for collaborative research and development in the area of cybersecurity. The first joint research project started from 15. April 2018, which covers the research work on 1) evaluation and analysis of the existing security systems, data management mechanisms and available data feeds within TSI infrastructure 2) remodeling and extension of the current Cybersecurity use cases of TSI.

**Projekt:** Deep Learning for Language Generation

**Projektpartner:** SAP SE

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Dr. Haojin Yang, Xiaoyin Che, Goncalo Mordido

**Abstract:** GANs (Generative Adversarial Networks) (GoodFellow et al. 2014) is a novel framework for estimating generative models via an adversarial process. One can simultaneously train two models: a generative model G that captures the data distribution, and a discriminative model D that estimates the probability that a sample came from the training data rather than G. GANs have the interesting property that cannot directly overfit on the training data since G never sees the real data, but, instead, learns simply from the feedback given by D. GANs have shown state-of-the-art results in both image and audio domains, however, language generation is not practical with the original GANs framework since text is discrete and one cannot perform backpropagation from D to G. However, Yu et al., 2016, and Li et al., 2017, proposed to tackle this issue by using Reinforcement Learning and treating generating sentences as a sequential generation process guided by rewards given by D. We build on their progress to tackle other issues,

namely mode collapse and training instability, hoping to bring such state-of-the-art results in the other domains closer to NLP.

GANs have been shown to be prone to mode collapse, where G is only able to generate very similar looking samples by fooling D into assigning fake samples coming from a given data mode as real. In order to tackle this problem, we propose to use multiple Discriminators that focus on different modes, making it unlikely for G to be able to fool all Discriminators with similarly looking samples. Thus, if we see GANs as a learning framework where G is a student that learns from the feedback of a teacher (D), we can generalize G better if that received feedback is coming from different teachers that are specialized in different regions of the data. We also found evidence that using multiple Discriminators stabilizes training, another main problem of the original GANs.

**Projekt:** CloudRAID - Secure Cloud Storage

**Projektpartner:** Bundesdruckerei GmbH

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Hendrik Graupner, Kennedy Torkura, Muhammad Sukmana, Philipp Berger

**Abstract:** CloudRAID is a software system that conveys the RAID principle to the cloud as against its traditional employment in conventional data centers. CloudRAID leverages on erasure coding techniques to slice data into bits. These data bits are thereafter distributed across several storage repositories and similarly retrieved and reconstructed when required, albeit in a manner that achieves redundancy. This approach ensures availability and data protection in cloud storage, while ensuring optimal performance. This is achieved by parallel access to slices of the data spread across several cloud repositories. Hence, CloudRAID does not rely on the availability of individual CSPs and addresses the three major security obstacles in cloud computing, as follows: availability, data lock-in and confidentiality.

**Projekt:** SAP Media Analytics and Learning

**Projektpartner:** SAP SE

**Betreuer:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Mitarbeiter:** Raad Bin Tareaf, Ali Alhosseini

**Abstract:** Social media analytics refers to the science and discipline of deriving useful hidden insights from massive amounts of semi-structured and unstructured data to enable knowledgeable and insightful decision-making processes. Social media promises to accelerate innovation, drive cost savings and support well-known brands through mass collaboration. Enterprises across every industry are using it to hype new products and services, and also monitor what people are expressing about their brand product. And yet, most struggle to measure the true value of social media engagement and few have the big data analytic capabilities in place to deliver insights on how these activities impact the bottom line. We investigate that easily accessible digital records of behavior such as Facebook

posts, Likes and photos can be obtained and utilized to automatically distinguish a wide range of highly delicate personal traits including: life satisfaction, cultural ethnicity, political views, age, gender and personality traits. Therefore, we are carrying multi-dimensional research in building machine algorithms to mine, analyze and visualize the hidden insights from social interaction as well as for predicting Big 5 personality traits of users which are preserved in various social media platforms.

**Projekt:** e-Learning Innovation and MOOC for China

**Projektpartner:** Shanghai Guofu Guangqi Cloud Computing Co. Ltd., China

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Dr. Feng Cheng, Sheng Luo

**Abstract:** Der Partner, Shanghai Guofu, setzt eine Variante (openUNE.cn) der HPI-eigenen MOOC-Plattform „openHPI“ für eine neue Art von Kursen ein – die sogenannten SPOCs („Small Private Online Courses“), sowie eine chinesischen Version (cnMOOC.house) der HPI-eigenen Online-Lernplattform „mooc.house“. Im Laufe des Forschungsvorhabens soll untersucht und quantifiziert werden (z. B. durch Nutzerbefragung), inwiefern die Werkzeuge einer MOOC-Plattform für die Realisierung von SPOCs geeignet sind bzw. wo es abweichende oder neue Anforderungen gibt. Das Projekt umfasst 1) Lizenz und wissenschaftliche Begleitung der chinesischen Version des Online-Kollaborationstools, tele-Board.cn, 2) Aufbau, Lizenz und wissenschaftliche Begleitung der chinesischen Lernplattformen openUNE.cn und cnMOOC.house auf Basis der MOOC-Plattform „openHPI“ sowie 3) Unterstützung der F&E im Bereich der Innovation, des e-Learning und MOOC.

**Projekt:** Secure Identity Lab

**Projektpartner:** Bundesdruckerei

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Meinel

**Projektteam:** Christian Tietz, Tatiana Gayvoronskaya, Eric Klieme, Alexander Mühle

**Abstract:** Das Secure Identity Lab beschäftigt sich damit, wie der Umgang mit digitalen Identitäten sicherer und gleichzeitig einfacher nutzbar gemacht werden kann.

Ein Aspekt ist dabei die Erforschung alternativer Authentifizierungsmethoden. Insbesondere die verhaltensbasierte Authentifizierung bietet viele Vorteile. Zum einen ermöglicht sie eine kontinuierliche Authentifizierung sowie eine hohe Nutzbarkeit, da der Nutzer nichts Besonderes zu tun hat, sondern nur seinen tagtäglichen Aufgaben nachgehen. Das System soll dabei das ganz individuelle Verhalten erfassen. Wir nutzen dafür das Smartphone. Es bietet viele verschiedene Sensoren, welche helfen den Nutzer über den ganzen Tag hin zu erkennen. Die biometrischen Daten bleiben dabei auf dem Smartphone gespeichert und werden nicht nach außen abgegeben. Nur ein Trust Level (eine

Zahl, Wahrscheinlichkeit) wird der Außenwelt mitgeteilt und für die Authentifizierung verwendet.

Zusätzlich werden die Möglichkeiten der Blockchain-Technologie für ein sicheres Identitätsmanagement untersucht. In diesem Rahmen untersuchen wir das Konzept von Self-Sovereign Identity, einer selbstbestimmten Identität. Mit Hilfe der Blockchain können Identitäten sicher in einer dezentralen Weise erstellt und Identitätsdaten zuverlässig verifiziert und verwaltet werden. Herausforderungen dabei sind klassische Blockchain-Probleme wie Skalierbarkeit und Wahrung der Privatsphäre bei der Benutzung öffentlicher Blockchains.

**Projekt:** Affektrhetoriken des Audiovisuellen (AdA) – Hauptphase

**Projektpartner:** Freie Universität Berlin

**Projektteam:** Prof. Dr. Harald Sack, Henning Agt-Rickauer, Christian Hentschel

**Abstract:** Hauptphase der eHumanities-Nachwuchsgruppe „Affektrhetoriken des Audiovisuellen“. In der audiovisuellen Berichterstattung zur globalen Finanzkrise vermischen sich stets rationale Argumente und emotionale Untertöne. Gleichzeitig scheint es schwer, beide Ebenen zu fassen und aufeinander zu beziehen. Welche emotionalen Haltungen transportieren allabendliche Nachrichten-Bilder im TV? Und wie werden diese inszeniert? Um dies zu beantworten, greift das Projekt auf eine filmwissenschaftliche Methode (eMAEX) zurück, die die affizierende Qualität audiovisueller Bilder über Bewegungsmuster rekonstruiert. Allerdings lassen sich diese aufwändigen Detailstudien ‚händisch‘ nur exemplarisch leisten. Dies ändern wir, indem wir eMAEX mit bildanalytischen Ansätzen der Informatik (z. B. automatisierter Schnitt- und Bewegungserkennung) verbinden.

Ziel ist es, a) am Topos der politischen Krise eine empirische Perspektive auf eine Affektrhetorik des Audiovisuellen zu eröffnen und dabei b) die automatisierte Analyse audiovisueller Bilder auf komplexe inszenatorische Muster auszuweiten. Neben der umfassenden semantischen Annotation des Projektkorpus mit einer zu erweiternden Annotationssoftware soll zudem eine Software zur semi-automatischen Ähnlichkeitsanalyse audiovisueller Segmente (Bewegungsmuster) entwickelt werden. Die gewonnenen Projektdaten werden in standardisierter, maschinenlesbarer Form für eine uneingeschränkte Nachnutzung zur freien Verfügung gestellt werden. Dazu sollen existierende Multimedia Ontologien zur zeitbezogenen Annotation audiovisueller Bilder a) mit der im Projekt entwickelten Typologie audiovisueller Bewegungsmuster verknüpft und b) zur Publikation der gewonnenen Analysedaten als Linked Open Data verwendet werden.

## 8.2. Forschungskooperationspartner

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

- Akademie der Technikwissenschaften (acatech), Berlin
- Amazon AWS Machine Learning
- Ambulante Beratungs- und Behandlungsstelle (AWO), Potsdam
- Auswärtiges Amt, Berlin
- Beijing University of Technology (BJUT), China
- Berliner Fortbildungs-Akademie (BFA)
- Bundesdruckerei GmbH, Berlin
- Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin
- Bundesministerium für Bildung und Forschung, Projektträger Jülich, Berlin
- Bundesministerium für Bildung und Forschung über Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Bonn
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin
- Bundeswehr
- Charité, Berlin
- Dalian University of Technology (DUT), China
- Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA), Brüssel
- FWU Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gemeinnützige GmbH, Grünwald
- Humboldt Universität, Berlin
- Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York
- Institut für technische und betriebliche Informationssysteme, Universität Magdeburg
- Institut für Theaterwissenschaft, Freie Universität Berlin
- Nanjing University, China
- NES Global BV, Den Haag, Niederlande
- New York University, USA
- Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway
- Royal Holloway, University of London, London, UK
- Sächsisches Staatsministerium des Innern
- SAP Conversational AI
- SAP SE
- Shanghai Guofu Guangqi Cloud Computing Co., Ltd., China
- Shell Projects & Technology, Niederlande
- Stanford University (d.school, Design Research Center)

- T-Systems International GmbH, Bonn
- Technion, Haifa, Israel
- University of Bologna
- University of Cape Town, South Africa
- World Health Organization, Genf, Schweiz

## 9. Publikationen

Eine Übersicht aller Publikationen des Lehrstuhls für Internet-Technologien und Systeme befindet sich auch online unter <https://hpi.de/meinel/publikationen.html>. Im Jahr 2018 gab es folgende Veröffentlichungen:

### 9.1. Bücher / Tagungsbände

- Hasso Plattner, Christoph Meinel, Larry Leifer (eds.), Design Thinking Research - Making Distinctions: Collaboration versus Cooperation, Springer International Publishing, Switzerland (2017)
- Anne Kayem, Stephen Wolthusen, Christoph Meinel, (eds), Smart Micro-Grid Systems Security and Privacy, In Advances in Information Security, Vol. 71 (Springer), ISBN 978-3-319-91426-8 (2018)

### 9.2. Begutachtete Konferenzbeiträge

- Agt-Rickauer, H., Kutsche, R.-D., Sack, H.: DoMoRe – A Recommender System for Domain Modeling. Proceedings of the 6th International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development - Volume 1: MODELSWARD. pp. 71-82. SciTePress (2018).
- Agt-Rickauer, H., Hentschel, C., Sack, H.: Semantic Annotation and Automated Extraction of Audio-Visual Staging Patterns in Large-Scale Empirical Film Studies. Proceedings of the Posters and Demos Track of the 14th International Conference on Semantic Systems co-located with the 14th International Conference on Semantic Systems (SEMANTICS 2018), Vienna, Austria, September 10-13, 2018 (2018).
- Agt-Rickauer, H., Aubert, O., Hentschel, C., Sack, H.: Authoring and Publishing Linked Open Film-Analytical Data. Proceedings of the EKAW 2018 Posters and Demonstrations Session co-located with 21st International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management (EKAW 2018) Nancy, France, November 12-16, 2018 (2018).
- Bartz, C., Yang, H., Meinel, C.: SEE: towards semi-supervised end-to-end scene text recognition. Thirty-Second AAAI Conference on Artificial Intelligence (2018).
- Bauer, M., Malchow, M., Meinel, C.: Improving access to online lecture videos. In IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON (2018). Best Paper Innovation Award.
- Bauer, M., Malchow, M., Meinel, C.: Full Lecture Recording Watching Behavior, or Why Students Watch 90-Minute Lectures in 5 Minutes. 2018 International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies

- and Learning (IMCL). In *Advances in Intelligent Systems and Computing* (2018).
- Bin Tareaf, R., Berger, P., Hennig, P., Meinel, C.: Malicious Behaviour Identification in Online Social Networks. *IFIP International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems*. p. 18. Springer LNCS (2018).
  - Bin Tareaf, R., Berger, P., Hennig, P., Meinel, C.: ASEDS: Towards Automatic Social Emotion Detection System Using Facebook Reactions. *2018 IEEE 20th International Conference on High Performance Computing and Communications*. p. 860--866. IEEE Press, Madrid, Spain (2018).
  - Bin Tareaf, R., Berger, P., Hennig, P., Meinel, C.: "ASEDS: Towards Automatic Social Emotion Detection System Using Facebook Reactions", *IEEE 20th International Conference on High Performance Computing and Communications, HPC 2018*. Exeter, UK.
  - Bin Tareaf, R., Berger, P., Hennig, P., Meinel, C.: "Malicious Behaviour Identification in Online Social Networks", *Springer International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems, DAIS 2018*, Madrid, Spain.
  - Bin Tareaf, R., Berger, P., Hennig, P., Meinel, C.: "Personality Exploration System for Online Social Networks: Facebook Brands As a Use Case", *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*, Santiago, Chile.
  - Elsaid, M. E., Shawish, A., Meinel, C.: "Enhanced Cost Analysis of Multiple Virtual Machines Live Migration in VMware Environments," *2018 IEEE 8th International Symposium on Cloud and Service Computing (SC2)*, Paris, 2018
  - Friedl, C., Staubitz, T., Jansen, D.: Flexible, Self-Directed and Bottom-Up: Are Employees Overtaking Their Human Resource Departments with MOOCs? *2018 Learning With MOOCs (LWMOOCs)*. pp. 66-69 (2018).
  - Grüner, A., Mühle, A., Gayvoronskaya, T., Meinel, C.: Towards a Blockchain-based Identity Provider. *Proceedings of the 12th. International Conference on Emerging Security Information, Systems and Technologies. IARIA*, Venice, Italy (2018).
  - Grüner, A., Mühle, A., Gayvoronskaya, T., Meinel, C.: A Quantifiable Trust Model for Blockchain-Based Identity Management. *Proceedings of the 2018 International Conference on Blockchain*. IEEE, Halifax, Canada (2018)
  - Klieme, E., Tietz, C., Meinel, C.: Beware of SMOMBIES: Verification of Users Based on Activities While Walking. *2018 17th IEEE International Conference On Trust, Security And Privacy In Computing And Communications/ 12th IEEE International Conference On Big Data Science And Engineering (TrustCom/BigDataSE)*
  - Krentz, K.-F., Meinel, C., Graupner, H.: Denial-of-Sleep-Resilient Session Key Establishment for IEEE 802.15.4 Security: From Adaptive to Responsive. *Proceedings of the International Conference on Embedded Wireless Systems and Networks (EWSN 2018)*. Junction, Madrid, Spain (2018).

- Meinig, M., Meinel, C.: Securing the Flow - Data Flow Analysis with Operational Node Structures. Proceedings of the 4th Conference on Information Systems Security and Privacy (ICISSP 2018). pp. 241-250. SCITEPRESS – Science and Technology Publications, Lda, Madeira, Portugal (2018).
- Mordido, G., Yang, H., Meinel, C.: Dropout-GAN: Learning from a Dynamic Ensemble of Discriminators. KDD2018 (2018).
- Perlich, A., Meinel, C.: Cooperative Note-Taking in Psychotherapy Sessions: An Evaluation of the Therapist's User Experience with Tele-Board MED. Proceedings of the IEEE 20th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services (Healthcom 2018) (2018).
- Perlich, A., Meinel, C., Zeis, D.: Evaluation of the Technology Acceptance of a Collaborative Documentation System for Addiction Therapists and Clients. Building Continents of Knowledge in Oceans of Data: The Future of Co-Created eHealth. pp. 695-699 (2018).
- Rezaei, M., Yang, H., Meinel, C.: Generative Adversarial Framework for Learning Multiple Clinical Tasks. Digital Image Computing: Techniques and Applications (DICTA-2018) (2018).
- Rezaei, M., Yang, H., Meinel, C.: voxel-GAN: Adversarial Framework for Learning Imbalanced Brain Tumor Segmentation. Brainlesion: Glioma, Multiple Sclerosis, Stroke and Traumatic Brain Injuries - Fourth International Workshop, BrainLes 2018, Held in Conjunction with MICCAI 2018, Granada, Spain, September 14, 2018, Revised Selected Papers. Springer (2018).
- Rezaei, M., Yang, H., Meinel, C.: Automatic Cardiac MRI Segmentation via Context-aware Recurrent Generative Adversarial Neural Network. Computer Assisted Radiology and Surgery (CARS 2018) (2018).
- Rezaei, M., Yang, H., Meinel, C.: Conditional Generative Refinement Adversarial Networks for Unbalanced Medical Image Semantic Segmentation. 2019 IEEE Winter Application Computer Vision (2018).
- Rezaei, M., Yang, H., Meinel, C.: Instance Tumor Segmentation using Multitask Convolutional Neural Network. 2018 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN). p. 1-8. IEEE (2018).
- Rezaei, M., Yang, H., Meinel, C.: Multi-Task Generative Adversarial Network for Handling Imbalanced Clinical Data. arXiv preprint arXiv:1811.10419 (2018).
- Rezaei, M., Harmuth, K., Gierke, W., Kellermeier, T., Fischer, M., Yang, H., Meinel, C.: A Conditional Adversarial Network for Semantic Segmentation of Brain Tumor. Springer (2018).
- Rezaei, M., Yang, H., Meinel, C.: Whole Heart and Great Vessel Segmentation with Context-aware of Generative Adversarial Networks. In: Maier, A.K., Deserno, and T.M., Handels, and H., and Klaus Hermann Maier-Hein, Palm, and C., and Tolxdorff, and T. (eds.) Bildverarbeitung für die Medizin 2018. p. 353-358. Springer (2018).

- Rezaei, M., Yang, H., Meinel, C.: Recurrent Generative Adversarial Network for Learning Multiple Clinical Tasks. Accepted by Machine Learning for Health Workshop at NIPS 2018 (ML4H)
- Rezaei, M., Yang, H., Meinel, C.: Learning Imbalanced Semantic Segmentation through Cross-Domain Relations of Multi-Agent Generative Adversarial Networks. Accepted by SPIE Medical Imaging - Computer Aided Diagnosis (SPIE 2019)
- Rezaei, M., Yang, H., Harmuth, K., Meinel, C.: Conditional Generative Refinement Adversarial Networks for Unbalanced Medical Image Semantic Segmentation. Accepted by IEEE Winter Conference on Application Computer Vision (WACV 2019)
- Rohloff, T., Bothe, M., Renz, J., Meinel, C.: Towards a Better Understanding of Mobile Learning in MOOCs. Proceedings of the 5th Learning with MOOCs Conference (LWMOOCs 2018) (2018)
- Rohloff, T., Meinel, C.: Towards Personalized Learning Objectives in MOOCs. In: Pammer-Schindler, V., Pérez-Sanagustín, M., Drachsler, H., Elferink, R., and Scheffel, M. (eds.) Lifelong Technology-Enhanced Learning (EC-TEL 2018). p. 202--215. Springer International Publishing, Cham (2018).
- Rohloff, T., Utunen, H., Renz, J., Zhao, Y., Gamhewage, G., Meinel, C.: OpenWHO: Integrating Online Knowledge Transfer into Health Emergency Response. In: Dimitrova, V., Prahara, S., Fominykh, M., and Drachsler, H. (eds.) Practitioner Proceedings of the 13th European Conference On Technology Enhanced Learning (EC-TEL 2018). CEUR-WS.org (2018).
- Shaabani, N., Meinel, C.: Improving the Efficiency of Inclusion Dependency Detection. Proceedings of the 27th ACM International Conference on Information and Knowledge Management, CIKM 2018. pp. 207-216. ACM (2018).
- Shams, A., Bin Tareaf, R., Renz, J., Meinel, C.: Smart MOOC-Social Computing for Learning and Knowledge Sharing. Proceedings of the 10th International Conference on Computer Supported Education, CSEDU 2018, Funchal, Madeira, Portugal, March 15-17, 2018, Volume 2. p. 391--396 (2018).
- Sianipar, J., Willems, C., Meinel, C.: Virtual Machine Integrity Verification in Crowd-Resourcing Virtual Laboratory. Presented at the 2018 11th IEEE International Conference on Service-Oriented Computing and Applications (2018).
- Sianipar, J., Sukmana, M., Meinel, C.: Moving Sensitive Data Against Live Memory Dumping, Spectre and Meltdown Attacks. Presented at the 26th International Conference on System Engineering. ICSEng (2018).
- Staubitz, T., Meinel, C.: Collaborative Learning in MOOCs - Approaches and Experiments. 2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). IEEE (2018).

- Staubitz, T., Meinel, C.: Team based assignments in MOOCs: results and observations. Proceedings of the Fifth Annual ACM Conference on Learning at Scale, London, UK, June 26-28, 2018. p. 47:1--47:4 (2018).
- Staubitz, T., Traifeh, H., Meinel, C.: Team-Based Assignments in MOOCs - User Feedback. 2018 Learning With MOOCS (LWMOOCS). pp. 39-42 (2018).
- Sukmana, M.I.H., Torkura, K.A., Cheng, F., Meinel, C., Graupner, H.: Unified logging system for monitoring multiple cloud storage providers in cloud storage broker. Information Networking (ICOIN), 2018 International Conference on. p. 44--49. IEEE (2018).
- Teusner, R., Hille, T., Staubitz, T.: Effects of Automated Interventions in Programming Assignments: Evidence from a Field Experiment. L@S 2018: Fifth Annual ACM Conference on Learning at Scale (2018)
- Teusner, R., Matthies, C., Staubitz, T.: What Stays in Mind? - Retention Rates in Programming MOOCs. 2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) (2018).
- Torkura, K. .A., Sukmana, M.I.H., Tim, S., Cheng, F., Graupner, H., Meinel, C.: Defeating Malicious Intrusions in Multi-Cloud Storage Systems. Proceedings of the 6th HPI Cloud Symposium "Operating the Cloud" 2018. Hasso Plattner Institute, Potsdam, Germany (2018).
- Torkura, K. .A., Sukmana, M.I.H., Cheng, F., Meinel, C.: CAVAS: Neutralizing Application and Container Security Vulnerabilities in the Cloud Native Era. 14th EAI International Conference on Security and Privacy in Communication Networks (SecureComm 2018). Springer (2018).
- Torkura, K.A., Sukmana, M.I.H., Meinig, M., Graupner, H., Cheng, F., Meinel, C.: A Threat Modeling Approach for Cloud Storage Brokerage and File Sharing Systems. 16th IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium (NOMS 2018). IEEE/IFIP (2018).
- Torkura, K. .A., Sukmana, M.I.H., Meinig, M., Kayem, A., Cheng, F., Graupner, H., Meinel, C.: Securing Cloud Storage Brokerage Systems through Threat Models. The 32nd IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA 2018). IEEE (2018).
- Torkura, K. .A., Sukmana, M.I.H., Tim, S., Cheng, F., Graupner, H., Meinel, C.: CSBAuditor: Proactive Security Risk Analysis for Cloud Storage Broker Systems. The Proceedings of 17th IEEE International Symposium on Network Computing and Applications (NCA 2018). IEEE (2018).
- Torkura, K. .A., Sukmana, M.I.H., Kayem, A.V.D.M., Cheng, F., Meinel, C.: A Cyber Risk Based Moving Target Defense Mechanism for Microservice Architectures. 32nd IEEE International Symposium on Parallel and Distributed Processing with Applications. IEEE (2018).
- Traifeh, H., Meinel, C.: "Design Thinking: A Proposed Framework for Transforming Higher Education in the Arab World", CEID Annual Conference 2018: Higher Education and International Development. UCL Institute of Education, London, UK.

- Traifeh, H., Bin Tareaf, R., Meinel, C.: Challenges and Opportunities in Digital Learning: Perspectives from the Arab World. British Association for International & Comparative Education, BAICE 2018. BAICE UK (2018)
- von Thienen, J. P. A., Paladini, C. & Meinel, C. (2018). Innovation modelling in engineering and scholastic philosophy. Talk at the VIII European Congress of Methodology, July 25 to 27, Jena, Germany.

### 9.3. Journale

- Bin Tareaf, R., Berger, P., Hennig, P., Koall, S., Kohstall, J., Meinel, C.: Information Propagation Speed and Patterns in Social Networks: A Case Study Analysis of German Tweets. *Journal of Computers (JCP)* 13(7): 761-770 (2018)
- Che, X., Yang, H., Meinel, C.: Automatic Online Lecture Highlighting Based on Multimedia Analysis, *IEEE Transactions on Learning Technologies*, Vol. 11, No. 1 (2018), pp.27-40
- Jaeger, D., Graupner, H., Pelchen, C., Cheng, F., Meinel, C.: Fast Automated Processing and Evaluation of Identity Leaks. *International Journal of Parallel Programming (IJPP)*, Volume 46, Issue 2: 441-470 (2018)
- Kayem, A.V.D.M., Vester, CT, Meinel, C.: Syntactic Anonymisation of Shared Datasets in Resource Constrained Environments, *Transactions on Large-Scale Data- and Knowledge-Centered Systems*, LNCS 11250, Volume 38: 27-60 (2018)
- Khazaei, A., Ghasemzadeh, M., Meinel, C.: VuWaDB: A Vulnerability Workaround Database. *International Journal of Information Security and Privacy (IGI Global)*, Volume 12 Issue 4: 24-34 (2018)
- Malyska, V., Renz, J., Meinel, C.: "Eine Innovation für Deutschlands Bildungslandschaft - Projekt Schul-Cloud", in: *Schule 4.0*, Ed. by: Katharina Scheiter, Thomas Riecke-Baulecke, *Schulmanagement Handbuch*, Issue 165, pages 75-83 (2018).
- Mühle, A., Grüner, A., Gayvoronskaya, T., Meinel, C.: "A Survey on Essential Components of a Self-Sovereign Identity". *Computer Science Review* Vol. 30 p. 80-86
- Shaabani, N., Meinel, C.: Incrementally updating unary inclusion dependencies in dynamic data. *Journal of Distributed and Parallel Databases*, pages 1–44, August 2018a. ISSN 0926-8782. URL <https://doi.org/10.1007/s10619-018-7233-5>. (online on 01.08.2018)
- von Thienen, J., Traifeh, H., Meinel, C., Schubotz, A., Diez, M., Krogmann, S., Bourazan, A., Radunski, A., Boockmeyer, A. & Gharib, R. (2018). Bring home methods: Additions to the bootcamp bootleg. *Electronic colloquium on design thinking research*. Available at: <https://ecdtr.hpi.de/report/2018/001/>

- Wang, C., Yang, H., Meinel, C.: "Image Captioning with Deep Bidirectional LSTMs and Multi-Task Learning", ACM Transactions on Multimedia Computing Communications and Applications (TOMM), Vol. 14, No. 2s (2018), pp. 1-20, 2018

#### 9.4. Symposien, Konferenz-Sessions, Workshops

- Bauer, Matthias: Design-Thinking-Einführung. Workshop beim Knowledge Café 4.0, 26.06.2018, Technologiezentrum Augsburg.
- Bauer, Matthias & Malchow, Martin: Workshop: tele-TASK – Lernvideos produzieren leicht gemacht, openHPI-Forum 2018
- BMBF-eHumanities-Nachwuchsgruppe „Affektrhetoriken des Audiovisuellen“ (<http://www.ada.cinepoetics.fu-berlin.de/>). „Corpus Analysis of Time-Based Arts & Media“, 06. & 07.11.2018, Freie Universität Berlin
- Kayem, Anne, Wolthusen, Stephen, Meinel, Christoph (Organizers): Workshop on Security and Privacy Intricacies in Resource Constrained Computing Environments (INTRICATE-SEC 2018), 16.05.2018, Krakow, Poland.
- Gayvoronskaya, Tatiana: Bundesministerium für Gesundheit. Blockchain - Einsatzmöglichkeiten im Gesundheitswesen (Teilnahme), 18.05.2018, Berlin
- Gayvoronskaya, Tatiana: Blockchain im politischen Diskurs - welche Hürden müssen noch genommen werden?, Stiftung Neue Verantwortung e.V. (Teilnahme), 31.08.2018, Berlin
- Taheri, Mana: Workshop: Feedback and reflection on project work of the fellows from Melton Foundation, Global Citizenship Conference, 20.-22.10.2018, Phoenix, Arizona, USA.
- Torkura, Kennedy: "Defeating Malicious Intruders in Multi-Cloud Storage Systems", 6th HPI Cloud Symposium. Potsdam, Germany. 13.11.2018.
- von Schmieden, Karen & Taheri, Mana: Workshop: A (digital) introduction to design thinking, HPI MOOC Symposium, 05.04.2018, New York, USA
- von Schmieden, Karen: Workshop: Introduction to Design Thinking for Psychologists, Psychological Perspectives Day Maastricht University, 15.06.2018, Maastricht, The Netherlands
- von Thienen, J. P. A. [organizer and commentator] (2018). D-Flect with Prof. Michael Beaney on Creativity in Philosophy, 07.05.2018, Potsdam.
- von Thienen, J. P. A. [organizer] (2018). Neuroscience and physiological perspectives on design thinking and creativity. Symposium chaired by A. Reiss with contributions from Julia von Thienen, Naama Mayseless, Serena Mastroia, Caroline Szymanski, Manish Saggat and Stefanie Faye Frank. 10.09.2018, Potsdam.

## 9.5. Buchkapitel

- Ambassa, P. L., Kayem, A.V.D.M., Wolthusen, S., Meinel, C.: Inferring Private User Behaviour Based on Information Leakage, In: Advances in Information Security, Vol. 71, pp. 145 - 159, ISBN: 978-3-319-91427-5 (Springer), Book Title: "Smart Micro-Grid Systems Security and Privacy".
- Kayem, A.V.D.M., Wolthusen, S., Meinel, C.: Power Systems: A Matter of Security and Privacy, In: Advances in Information Security, Vol. 71, pp. 1 - 8, ISBN: 978-3-319-91427-5 (Springer), Book Title: "Smart Micro-Grid Systems Security and Privacy".
- Kayem, A.V.D.M., Meinel, C., Wolthusen, S.: A Resilient Smart Micro-Grid Systems Architecture for Resource Constrained Environments, In: Advances in Information Security, Vol. 71, pp. 71 - 101, ISBN: 978-3-319-91427-5 (Springer), Book Title: "Smart Micro-Grid Systems Security and Privacy".
- Marufu, A. M., Kayem, A.V.D.M., Wolthusen, S.: The Design and Classification of Cheating Attacks on Power Marketing Schemes in Resource Constrained Smart Micro-Grids, In: Advances in Information Security, Vol. 71, pp. 103-144, ISBN: 978-3-319-91427-5 (Springer), Book Title: "Smart Micro-Grid Systems Security and Privacy".
- von Thienen, J. P. A., Clancey, W. J., Meinel, C. (2018). Theoretical foundations of design thinking. Part II: Robert H. McKim's need-based design theory. In H. Plattner, C. Meinel and L. Leifer (eds.), Design thinking research. Looking further: Design thinking beyond solution-fixation (13-38). Cham: Springer.

## 9.6. Technische Berichte

- Nr. 124, Gayvoronskaya, T., Meinel, C., Schnjakin, M.: "Blockchain: Hype oder Innovation" (Englisch), ISBN: 978-3-86956-441-8

## 10. Vorträge

### 10.1. Vorträge auf Tagungen

#### Prof. Dr. Christoph Meinel

- 16.02.2018: "Herausforderungen der digitalen Transformation" Vortrag auf der Innoskripta, München
- 07.03.2018 "Future SIEM and REAMS", Vortrag auf der Telekom "Magenta Security 2019", Bonn
- 04.-05.04.2018 Vortrag „The revolution in Online-Platforms“, Eröffnung Panel "Defining the future of learning and research", HPI MOOC Symposium, New York
- 09.04.2018 Einführungsvortrag und Moderation Konferenz "Zukunft der Arbeit", Potsdam
- 17.04.2018 Eröffnungsplenum & Podiumsdiskussion "Gesellschaftlicher Dialog Ethik&Digitalisierung", Wegweiser.de Berlin
- 18.04.2018: "Potentiale und Risiken der Digitalisierung im Blick" Vortrag auf der SZ-Impulstagung „Smart&vernetzt“, Berlin
- 19.04.2018 Moderation und Podiumsdiskussion auf dem Betasystems Technology Forum, Berlin
- 24.04.2018 "Digitalisierte Welt – digitalisierte Bildung" öffentl. Vorlesung Universität Braunschweig
- 26.04.2018 Sprecher für Expertenrunde, Digital Future Konferenz des KOSMOS Verlags, Berlin
- 25.05.2018 Podiumsdiskussion „Digitalisierung“, Acatach Konferenz, Berlin
- 06.06.2018 Vortrag „HPI REAMS: next-Gen Cybersecurity Analytics Platform“, SAPPHIRE, Orlando
- 29.06.2018 „Digitale Transformation – Herausforderung & Chancen“, Kammertag der BBIK, Potsdam
- 28.08.2018 Vortrag „Die digitale Wende“ Industrieclub Potsdam
- 31.08.2018 Eröffnungsvortrag „Digitale Transformation in der Schule“, MINT-Tagung, Bad Hersfeld
- 07.-10.09.18 Vorträge an der Dalian Universität Peking, China
- 19.09.2018 Impulsvorträge „KI“ und „Digitalpakt“, Netzpolitischer Kreis des Tagesspiegels, Berlin
- 23.09.2018 Eröffnung Panel auf der EMTech MENA, Dubai
- 26.-27.09.2018 Vorträge „Internet Security“ und „The reality behind AI“, Cybersecurity Conference, New York
- 02.10.2018 „MINT Bildung auf dem Weg ins Jahr 2028“ Podiumsdiskussion, BMWI-Konferenz, Berlin

- 08.10.2018 Moderation Panel „Smart Data für die Gesundheit von morgen“, Clusterkonferenz Gesundheitswirtschaft, Berlin
- 10.10.2018 Vortrag: „Schul-Cloud: Wie moderne IT-Infrastrukturen den Unterricht in Deutschland transformieren“, Bundesverband der Verbraucherzentralen, Berlin
- 15.10.2018 Vortrag „Digitalisierung in der Bildung“, Ausschuss für deutsch-polnische Bildungszusammenarbeit, Potsdam
- 17.10.2018 Welcome & Eröffnungsrede „Leading Digital Transformation & Big Data in Medicine“, HIMSS Potsdam
- 25.10.2018 Keynote und Panel „Lernen 4.0 an Schulen“, EduAction Bildungsgipfel, Mannheim
- 07.11.2018 Vortrag „Zukunft der Technologie – für alle?“, KI-Konferenz der CDU/CSU Fraktion im Bundestag, Berlin
- 08.-09.11.2018 Vortrag und Diskussion „Digitalisierung“, Ostdeutsches Wirtschaftsforum, Bad Saarow
- 14.11.2018 Begrüßung Bundeskabinett am HPI und Projektvorstellung „Open HPI“ und „Schul Cloud“; Potsdam
- 30.11.2018 Eröffnung & Vortrag HPI-Blockchain Symposium, NYC
- 03.-04.12.2018 Vortrag und Vorstellung „HPI Schul Cloud“, BMWI-Digitalgipfel, Nürnberg

#### Henning Agt-Rickauer

- 24.01.2018: „DoMoRe – A Recommender System for Domain Modeling“, 6th International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development 2018, Funchal, Portugal
- 07.11.2018: „Linked open data management and multimedia analysis in the project ‘audio-visual rhetorics of affect’“, Christian Hentschel, Henning Agt-Rickauer, Jahresabschlussworkshop „Corpus Analysis of Time-Based Arts & Media“, Freie Universität Berlin

#### Christian Bartz

- 04.02.2018: „SEE: towards semi-supervised end-to-end scene text recognition“, the 32nd AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-18), New Orleans, USA
- 05-07.06.2018: Exhibitor at SAP Sapphire Now in Orlando, FL, USA.
- 02.12.2018: „LoANs: Weakly Supervised Object Detection with Localizer Assessor Networks“, 1st International Workshop on Advanced Machine Vision for Real-life and Industrially Relevant Applications in conjunction with the Asian Conference on Computer Vision 2018 (ACCV-2018), Perth, Australia

### Matthias Bauer

- 20.04.2018: "Improving Access to Online Lecture Videos", EDUCON 2018, Santa Cruz de Tenerife, Spanien
- 26.06.2018: "Silicon Valley Impulse für KMUs" (Keynote). Knowledge Café 4.0, Technologiezentrum Augsburg
- 12.10.2018: "Full Lecture Recording Watching Behavior, or Why Students Watch 90-Minute Lectures in 5 Minutes", IMCL 2018, Hamilton, Kanada

### Raad Bin Tareaf

- 18.06.2018: "Malicious Behaviour Identification in Online Social Networks". DAIS2018, School of Computer Science (Facultad de Informática) of the University Complutense of Madrid, Spain.
- 29.06.2018: "ASEDS: Towards Automatic Social Emotion Detection System Using Facebook Reactions". HPC2018, University of Exeter, UK.
- 03.12.2018: "Personality Exploration System for Online Social Networks: Facebook Brands As a Use Case". IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, University of Chile, Chile.

### Feng Cheng

- 24.04.2018: "Big Data Processing and Analytics in Security", SAP Innovation and Exploration Forum, HPI (with Pejman Najafi, Andrey Sapegin, and Prof. Meinel)
- 24.04.2018: "Cloud Automation and Software Defined Network", SAP Innovation and Exploration Forum, HPI
- 26.06.2018: "Big Data Processing and Analytics in Security", SAP Innovation and Exploration Forum, HPI (with Pejman Najafi, Andrey Sapegin, Marian Gawron, and Prof. Meinel)
- 26.06.2018: "Cloud Automation and Software Defined Network", SAP Innovation and Exploration Forum, HPI
- 02.07.2018: "REAMS for SAP Health", SAP Innovation Center, Potsdam (with Pejman Najafi, Andrey Sapegin, and David Jaeger)
- 25.09.2018: "Towards Next Generation SIEM", New York City Security Summit (with Pejman Najafi, Andrey Sapegin, and Marian Gawron)

### Marian Gawron

- 26.06.2018: "Big Data Processing and Analytics in Security", SAP Innovation and Exploration Forum, HPI (with Pejman Najafi, Andrey Sapegin, Dr. Feng Cheng, and Prof. Meinel)
- 25.09.2018: "Towards Next Generation SIEM", New York City Security Summit (with Pejman Najafi, Andrey Sapegin, and Dr. Feng Cheng)

### Tatiana Gayvoronskaya

- 21.03.2018: "Blockchain: Hype oder Innovation", Gastvortrag bei Technischen Hochschule Wildau
- 26.09.2018: "Blockchain and Self-Sovereign Identity", HPI Cybersecurity Symposium, New York
- 13.11.2018: "Blockchain: Hype oder Innovation", Herbstsitzung des Wirtschaftsrates der Landeshauptstadt Potsdam, Potsdam

### Christiane Hagedorn

- 28.04.2017: Introducing Digital Game-Based Learning in MOOCs: What do the learners want and need?, EDUCON2017
- 07.07.2017: Exploring the Potential of Game-Based Learning in Massive Open Online Courses, ICALT2017

### Christian Hentschel

- 12.01.2018: "Training Visual Concept Classifiers" - Christian Hentschel, Präsentation im Graduiertenkolloquium Angewandte Informatik, Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren, KIT, Karlsruhe
- 04.05.2018: "Open up digital video archives with semantic multimedia technologies", Christian Hentschel, Workshop "Computer-based Approaches for the Analysis of Film Style"
- 07.11.2018: "Linked open data management and multimedia analysis in the project 'audio-visual rhetorics of affect'", Christian Hentschel, Henning Agt-Rickauer, Jahresabschlussworkshop "Corpus Analysis of Time-Based Arts & Media", Freie Universität Berlin
- 28.11.2018: "Automation and standardization of semantic video annotations for large-scale empirical film studies", Henning Agt-Rickauer / Christian Hentschel / Harald Sack, Semantic Web in Libraries (SWIB 2018)

### Anne Kayem

- 17.05.2018: "Data Protection in resource Constrained Computing Systems", HPI Colloquium, Potsdam, Germany
- 04.09.2018: "Minimising Information Loss on Anonymized High Dimensional Data with Greedy In-Memory Processing", 29th International Conference on Database and Expert Systems Applications, Regensburg, Germany

### Konrad-Felix Krentz

- 15.02.2018: „Denial-of-Sleep-Resilient Session Key Establishment for IEEE 802.15.4 Security: From Adaptive to Responsive“, International Conference on Embedded Wireless Systems and Networks, Madrid

- 04.07.2018: „Schlafstörungen bei IoT-Geräten: Erfolgreiche Therapiemuster“, IPv6-Ratssitzung, Potsdam
- 26.09.2018: „IoT Security: Countering Denial-of-Sleep Attacks“, HPI Cybersecurity Symposium, New York
- 12.12.2018: „A Denial-of-Sleep-Resilient Medium Access Control Layer for IEEE 802.15.4 Networks“, HPI Research School, Potsdam

### Lena Mayer

- 27.03.2018: “Investigating Training Transfer of Design Thinking Skills in Online Education“, ISPIIM Innovation Forum Boston

### Goncalo Mordido

- 05-07.06.2018: Exhibitor at SAP Sapphire Now in Orlando, FL, USA.
- 20.08.2018: Poster presentation at KDD 2018 in London, UK.

### Alexander Mühle

- 28.05.2018: “Self-Sovereign Identity im Bereich Bildung“, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Initiative Intelligente Vernetzung, Berlin.
- 15.06.2018: “Self-Sovereign Identity im Bereich Bildung“, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Cebit 2018, Hannover.
- 11.09.2018: “Blockchain als Option“, 11. Wildauer Bibliotheks Symposium, Wildau.
- 13.12.2018: “Blockchain Primer“, Sitzung des deutschen IPv6-Rates, Potsdam.

### Anja Perlich

- 03.03.2018: “From Tension to Attention – Therapist Experiences with Tele-Board MED” - HPDTRP Workshop, Stanford (with Julia von Thienen, Matthias Wenzel, Christoph Meinel)
- 18.04.2018: “Collaborative Documentation in Addiction Counselling with Tele-Board MED” – Presentation for Visitors of the Conhit Conference, HPI, Potsdam
- 25.04.2018: “Evaluation of the Technology Acceptance of a Collaborative Documentation System for Addiction Therapists and Clients” – MIE (Medical Informatics Europe) in Göteborg, Schweden
- 25.04.2018: “Tele-Board MED – Medizinische Dokumentation neu gedacht” – Vortrag beim Gutachterseminar für Psychologiestudierende der Uni Potsdam geleitet von Prof. Weck, Potsdam

- 12.09.2018: "Tele-Board MED Prototypes: Working Beyond the Lo-Fi-High-Five Effect" - HPDTRP Workshop, Potsdam (with Julia von Thienen, Matthias Wenzel, Christoph Meinel)
- 18.09.2018: „Cooperative Note-Taking in Psychotherapy Sessions: An Evaluation of the Therapist’s User Experience with Tele-Board MED“ – IEEE Healthcom, Ostrava, Tschechien
- 17.10.2018: „Tele-Board MED: Cooperative Note-Taking in Psychotherapy Sessions“ – HIMSS IMPACT, Potsdam
- 06.-07.12.2018: "Tele-Board MED – Interactive Medical Documentation" – HPI Digital Health Forum, Potsdam (with Julia von Thienen, Matthias Wenzel, Christoph Meinel)

### Jan Renz

- 20.-24.02.2018: diverse Vorträge gemeinsam mit openHPI- und Schul-Cloud-Team, Didacta Hannover
- 22.03.2018: Vortrag zur HPI Schul-Cloud, Universität Erfurt
- 02.06.2018: Improving mobile and worldwide performance through image optimization and distributed content delivery, EduLearn 2018
- 26.06.2018: "Leibniz-Kolleg for Young Researchers: Chances and Challenges of the Digitisation of the Research System", Groß Behnmits, Workshop MOOCs for Researchers

### Mina Rezaei

- 18.04.2018: "Survival-GAN: An Adversarial Framework for Multiple Clinical Tasks", 13th Annual Symposium on Future Trends in Service-Oriented Computing, Potsdam
- 27.05.2018: "Radimoc-GANs: Multi-Agnet Adversarial Framework for Learning Multiple Clinical Tasks", Schloss Dagstuhl
- 17.10.2018: "Learning from Imbalanced Medical Imaging", Research School Symposium, Big Data in Medicine Conference / HIMSS, Potsdam
- 18.10.2018: "Learning from Imbalanced Medical Imaging", HPI-Research School, Fall Retreat, Neuruppin
- 26.10.2018: "GAN for Learning Imbalanced Medical Imaging" SAP next-gen, Berlin

### Tobias Rohloff

- 04.04.2018: "Web Analytics and Learning Analytics: Identifying New Synergies", HPI MOOC Symposium, New York City, USA (gemeinsam mit Jan Renz)
- 08.05.2018: "Strukturelle Unterstützung von kollaborativer Learning Analytics Forschung", Learning Analytics Summer Institute (LASI), Universität Mannheim (gemeinsam mit Jan Renz)

- 14.05.2018: "Building a Learning Analytics Lab: Level up your research with data, knowledge and tools of others", The 14th Joint European Summer School on Technology Enhanced Learning (JTELSS), Durrës, Albania (gemeinsam mit Max Bothe)
- 04.09.2018: "Towards Personalized Learning Objectives in MOOCs", The 13th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL), Leeds, UK
- 04.09.2018: "OpenWHO: Integrating Online Knowledge Transfer into Health Emergency Response", The 13th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL), Leeds, UK (gemeinsam mit Jan Renz und Heini Utunen (WHO))
- 10.09.2018: "Strukturelle Unterstützung von kollaborativer Learning Analytics Forschung", Die 16. e-Learning Fachtagung Informatik (DeLFI), Goethe-Universität Frankfurt
- 19.09.2018: "Learning Analytics in der HPI MOOC Plattform", openHPI Forum, Hasso-Plattner-Institut (gemeinsam mit Jan Renz)
- 27.09.2018: "Towards a Better Understanding of Mobile Learning in MOOCs", IEEE Learning with MOOCs 2018 (LWMOOCs), Madrid, Spain

#### Andrey Sapegin

- 25.04.2017 "Unsupervised Outlier Detection for Big Security Data", the HPI Future SOC Lab Day -2017 Spring.
- 27.06.2017: "Big Data Processing and Analytics in Security", SAP Innovation and Exploration Forum, HPI (with Pejman Najafi, Marian Gawron, Dr. Feng Cheng, and Prof. Meinel)
- 05.12.2017: "Big Data Processing and Analytics in Security", SAP Innovation and Exploration Forum, HPI (with Pejman Najafi, David Jaeger, Martin Ussath, Marian Gawron, and Prof. Meinel)

#### Stefanie Schweiger

- 23.02.2018: Vortrag "openHPI - Interaktive Onlinekurse für Alle" auf didacta Bildungsmesse, Hannover
- 27.03.2018: Vortrag zum Thema "Digitale Lehre" für das Team der AG Lehre von HiGHmed, Fulda
- 05.04.2018: Workshop "How to MOOC" (gemeinsam mit Christian Willems), MOOC Symposium, Hudson Yards, New York
- 19.06.2018: Workshop zum Thema "Peer Assessment" (gemeinsam mit Thomas Staubitz), WIMA Camp, TU Berlin
- 17.08.2018: Workshop und Vortrag zum Thema "Innovative Lehr- und Lernformate im tertiären Bildungsbereich", eingeladen von der Konrad-Adenauer-Stiftung, Königswinter
- 14.09.2018: Vortrag "Adäquate Lernformate zur Gestaltung des digitalen Wandels", Digital Academic Summit, Leipzig

- 19.09.2018: Workshop "Business Models in MOOCs" (gemeinsam mit Thomas Staubitz), openHPI-Forum, Potsdam
- 18.10.2018: Vortrag "The MOOC platform openHPI" auf IBS-Tagung, Lauta
- 09.11.2018: Workshop "Effectively upgrading business skills with MOOCs" auf BizMOOC Abschlusskonferenz, Krakau (gemeinsam mit Thomas Staubitz)
- 14.11.2018: Klausurtagung am HPI. Präsentation vor dem Bundeskabinett (gemeinsam mit Christian Willems)
- 23.11.2018, Potsdam, Introduction to the HPI MOOC platform, internationale EdTech-Klasse zu Gast
- 06.+07.12.2018:., „Proctoring and Qualified Certificates at openHPI“ (mit Thomas Staubitz) – Online Educa Berlin

### Nuhad Shaabani

- 22-26.10.2018: Improving the efficiency of inclusion dependency detection. 27th ACM international Conference on Information and Knowledge Management, CIKM 2018, Torino, Italy

### Johannes Sianipar

- 21.11.2018: „Virtual Machine Integrity Verification in Crowd-Resourcing Virtual Laboratory“, SOCA 2018, Paris, France

### Thomas Staubitz

- 05.04.2018: New York, openHPI at Hudson Yards, "How to MOOC" Workshop.
- 05.–07.06.2018: Orlando, Sapphire, openHPI – the HPI's MOOC platform. Mehrere Vorträge
- 26.06.2018: London, Learning@Scale, Team Based Assignments in MOOCs - Results and Observations. Poster Presentation.
- 27.06.2018: London, Learning@Scale, Team Based Assignments in MOOCs - Results and Observations. Poster Presentation, Cross Community Session.
- 28.09.2018: Madrid, LWMOOCs, Team Based Assignments in MOOCs - User Feedback. Poster Presentation and Panel Discussion.
- 06.10.2018: San Jose, Frontiers in Education, Collaborative Learning in MOOCs - Approaches and Experiments. Presentation.
- 28.-29.12.2018: Berlin, Online Educa, Online Proctoring on openHPI. 2 Presentations.

### Muhammad Sukmana

- 10.01.2018: "Unified Logging System for Monitoring Multiple Cloud Storage Providers in Cloud Storage Broker", IEEE 32nd International Conference on Information Networking (ICOIN) 2018, Chiang Mai, Thailand
- 25-26.09.2018: "Cloud Security "HPI Cybersecurity Symposium, New York (with Kennedy Torkura)

### Christian Tietz

- 26.09.2018: „Protect Your Digital Identities - Behavior-based Authentication", HPI Cybersecurity Symposium, New York (with Philipp Berger)

### Kennedy Torkura

- 16.-18.12.2018: "A Cyber Risk-based Moving Target Defense Mechanism for Microservice Architectures", 16th IEEE International Symposium on Parallel and Distributed Processing with Applications (ISPA 2018), Melbourne, Australia

### Karen von Schmieden

- 27.03.2018: "Design thinking at German train stations: user-centered service improvements", ISPIIM Innovation Forum Boston

### Julia von Thienen

- 03.03.2018: "From Tension to Attention – Therapist Experiences with Tele-Board MED" - HPDTRP Workshop, Stanford (with Anja Perlich, Matthias Wenzel, Christoph Meinel)
- April-Juli 2018: Design thinking for digital engineering. Lecture held at the HPI in the summer semester of 2018. [The series includes 12 lectures.] Available at: <https://www.tele-task.de/series/1206/>
- 17.-27.07.2018. "Innovation modelling in engineering and scholastic philosophy" Available at: <https://www.tele-task.de/lecture/video/6977/>
- 10.09.2018: "Design thinking, the body and creativity: Exploring some bridges." Available at: <https://www.tele-task.de/lecture/video/7013>
- 12.09.2018: "Tele-Board MED Prototypes: Working Beyond the Lo-Fi-High-Five Effect" - HPDTRP Workshop, Potsdam (with Anja Perlich, Matthias Wenzel, Christoph Meinel)
- 06.-07.12.2018: "Tele-Board MED – Interactive Medical Documentation" – HPI Digital Health Forum, Potsdam (with Anja Perlich, Matthias Wenzel, Christoph Meinel)

## Dr. Haojin Yang

- 14.05.2018: "Deploy Deep Learning Models on Low-power Devices with BMXNet", the fourth Digital Future Science Match, Berlin, Germany
- 05.11.2018: "Multimedia Understanding with Deep Learning", electronic information engineering department, Zheng Zhou University, China
- 08.11.2018: "Multimedia analysis in the age of deep Learning", Jinyuan Business Incubator, China

## 10.2. Vorträge im Forschungsseminar des Lehrstuhls

09.01.2018

- Markus Petrykowski - Digital Collaboration with Virtual Reality (master thesis defense)
- Johannes Jasper - Authorship Attribution using Stylometric Fingerprints (master thesis defense)

16.01.2018

- Prof. Matthew Adigun – Mission-specific Small Data Driven Innovation for Business Intelligence-A Proposal
- Henning Agt-Rickauer – DoMoRe - A Recommender System for Domain Modeling
- Jacqueline Thorns – Introductory Presentation

06.02.2018

- Konrad-Felix Krentz – Denial-of-Sleep-Resilient Session Key Establishment for 802.15.4 Security: From Adaptive to Responsive
- Bachelor Project CM1 – Big Data Architectures & Analytics in Security
- Alexander Mühle – Introductory Presentation

06.03.2018

- Mina Rezaei – Automatic Cardiac MRI Segmentation via Context-aware Recurrent Generative Adversarial Neural Network
- Christian Bartz – SEE: Towards Semi-Supervised End-to-End Scene Text Recognition

17.04.2018

- Anja Perlich – Evaluation of the Technology Acceptance of a Collaborative Documentation System for Addiction Therapists and Clients
- Kennedy Torkura – A Threat Modelling Approach for Cloud Storage Brokerage and File Sharing Systems
- Sören Oldag – Utilizing Web Analytics in the Context of Learning Analytics (Master Thesis Intro)
- Henriette Dinger – Development of a Framework for User-oriented Improvements on MOOC Platforms

- Florian Morel – Introductory Presentation

08.05.2018

- Nicco Kunzmann
- Wie können Schüler zur Schul-Cloud beitragen?
- Daniel Werner
- Key Revocation and Rekeying for the Adaptive Key Establishment Scheme

15.05.2018

- Christiane Hagedorn – Exploring Possibilities to Partially Transform Simulation Exercises into Interactive Games on OpenWHO.org
- Haofang Lu – Introductory Presentation
- Hannes Schurig – Introductory Presentation
- Martin Fritzsche – An Open Source Framework for Binarized and Quantized Neural Networks (Master Thesis Defense)
- Master Project Nature Language Generation Using Generative Adversarial Networks (Final Presentation)
- Jonas Keutel – Lesson Planning in the Schul-Cloud

12.06.2018

- Mina Rezaei – Automatic Cardiac MRI Segmentation via Context-aware Recurrent Generative Adversarial Neural Network
- Ra'ad Bin Tareaf – ASEDS: Towards Automatic Social Emotion Detection System Using Facebook Reactions
- Konstantin Kaiser – Introductory Presentation

19.06.2018

- Balthasar Martin – Security in Generic Application Scenario of Smart Devices (Master Thesis Intro)
- Bachelor Project BP2017M1 – A Big Security Data Analytical Framework: Prototype Presentation

17.07.2018

- Dr. Julia von Thienen – Innovation Modelling in Engineering and Scholastic Philosophy
- Andreas Grüner – A Quantifiable Trust Model for Blockchain-based Identity Management
- Julian Taraz – Introductory Presentation

24.07.2018

- Eric Klieme – Beware of SMOMBIES: User verification based on Activities while Walking

31.07.2018

- Kennedy Torkura – CAVAS: Neutralizing Application and Container Security Vulnerabilities in the Cloud Native Era

- Dr. Baale Adebisi Abimbola – Introductory Presentation

07.08.2018

- David Jaeger – Accelerating Event Processing for Security Analytics on a Distributed In-Memory Platform

14.08.2018

- Michael Janke – Digital Media in the Classroom (Master Thesis Intro)
- Georg Berecz – Competence Based Annual Education Planning (Master Thesis Intro)

21.08.2018

- Jan Renz – OpenWHO: Integrating Online Knowledge Transfer into Health Emergency Response
- Tobias Rohloff – Strukturelle Unterstützung von kollaborativer Learning Analytics Forschung

28.08.2018

- Torben Meyer – End-to-End Handwriting Recognition on Document Notes (Master Thesis Intro)
- Anja Perlich – Cooperative Note-Taking in Psychotherapy Sessions: An Evaluation of the Therapist's User Experience with Tele-Board MED
- Tobias Rohloff – Towards Personalized Learning Objectives in MOOCs
- Jan Renz – Datenschutzkonforme Learning Analytics bei Einbindung externer Materialien in Lernportale im schulischen Umfeld

11.09.2018

- Tom Staubitz – Team-Based Assignments in MOOCs – User Feedback
- Tom Staubitz – Collaborative Learning in MOOCs - Approaches and Experiments

18.09.2018

- Tobias Rohloff – Towards a Better Understanding of Mobile Learning in MOOCs
- Sören Oldag – Utilizing Web Analytics in the Context of Learning Analytics (Master Defense)
- Henriette Dinger – Developing User-oriented Improvements on the HPI MOOC Platforms (Master Defense)

16.10.2018

- Nuhad Shaabani – Improving the Efficiency of Inclusion Dependency Detection
- Ali Alhosseini – Introductory Presentation

23.10.2018

- Kennedy Torkura – CSBAuditor - Proactive Security Risk Analysis for Cloud Storage Broker Systems

13.11.2018

- Mina Rezaei – Learning Imbalance Medical Imaging
- Johannes Sianipar – Virtual Machine Integrity Verification in Crowd-Resourcing Virtual Laboratory
- Master Project Self-Sovereign Identity – Identity Management with Blockchain Technology
- Ting Hu – Introductory Presentation

20.11.2018

- Dominic Sauer – Personalized Learning Objectives in MOOCs (Master Intro)
- Christian Bartz – LoANs: Weakly Supervised Object Detection with Localizer Assessor Networks
- Mina Rezaei – Generative Adversarial Framework for Learning Multiple Clinical Tasks

27.11.2018

- Mina Rezaei – Conditional Generative Refinement GAN for Learning Unbalanced Medical Imaging
- Jonathan Sauder – Pseudo-Ground-Truth Training for Adversarial Text Generation with Reinforcement Learning

04.12.2018

- Kennedy Torkura – A Cyber Risk Based Moving Target Defense Mechanism for Microservice Architectures
- Johannes Sianipar – Moving Sensitive Data Against Live Memory Dumping, Spectre and MeltDown Attacks

11.12.2018

- Jonas Keutel – Towards Shared Learning Contents - and how to make teachers want to contribute
- Michael Janke – Digitale Medien im Klassenzimmer

18.12.2018

- Muhammad Ihsan Sukmana – Unified Cloud Access Control Model for Cloud Storage Broker
- Marvin Bornstein – Evaluation of Quantized Deep Neural Networks
- Georg Berecz – A Web-Based Planning Tool for German School Teachers (Master Defense)

# 11. Herausgeberschaft

## 11.1. IT-Gipfelblog

Ziel des vom HPI initiierten studentischen HPI-Digitalblogs (ehemals IT-Gipfelblog) ist es, den Digital-Gipfel-Prozess (ehemals IT-Gipfel) einer interessierten breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Dazu führt der HPI-Digitalblog das ganze Jahr über Videointerviews mit hochrangigen Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft. Neben den Interviews vom Digital-Gipfel in Nürnberg am 3. und 4. Dezember 2018 führte das HPI-Digitalblog-Team auf verschiedenen Veranstaltungen Interviews und konnte somit im vergangenen Jahr rund 60 Video-Interviews aufzeichnen. Thematisch befassen sich diese hauptsächlich mit der zunehmenden Digitalisierung der Gesellschaft und Wirtschaft. Eine Übersicht aller Interviews befindet sich auf <https://hpi-digitalblog.de/das-archiv/>.

### **Interviewpartner (Auswahl):**

Peter Altmaier, Bundesminister für Wirtschaft und Energie

Dorothee Bär, Staatsministerin für Digitalisierung

Dr. Katarina Barley, Bundesministerin für Justiz und Verbraucherschutz

Steffen Bilger, Parlamentarischer Staatssekretär beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Patrick Brienen, Co-Founder orderbird

Holger Münch, Präsident des Bundeskriminalamtes

Matthias Kollatz-Ahnen, Finanzsenator Berlin

Prof. Katharina Seifert, Leiterin Institut für Verkehrssystemtechnik, Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e. V.

Für den reibungslosen Ablauf während des Digital-Gipfels sorgte ein 30-köpfiges Team bestehend aus Studierenden und Mitarbeitern des HPI. Der HPI-Digitalblog berichtet immer als eines der ersten Medien von der Veranstaltung. Diese schnelle Berichterstattung führte zu einem hohen Medienaufkommen und zu vielen Verlinkungen.

**Twitter:** Neben der Berichterstattung über den HPI-Digitalblog wurde auch via Twitter publiziert. Ein siebenköpfiges Team aus HPI-Studierenden und -Mitarbeitern veröffentlichte insgesamt über 95 Tweets während der Veranstaltung. Auf dem Twitter/Periscope-Kanal des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie führte ein studentisches HPI-Team außerdem während des zweiten Veranstaltungstages fünf Live-Interviews mit Experten.

## 11.2. HPI Schul-Cloud Blog

Ziel des Blogs ist es, kontinuierlich über die Arbeiten am Pilotprojekt „HPI Schul-Cloud“ zu informieren und zu berichten. Seit 1. November 2016 schreiben die am Projekt beteiligten Mitarbeiter sowie Studierende aus den Bachelorprojekt-Teams im Blog. Bis Ende 2018 wurden rund 80 Beiträge verfasst. Neben Informationen zum Projektablauf und -umfang enthält der Blog Berichte über HPI Schul-Cloud-Präsentationen in den Ländern oder auf Messen sowie Neuigkeiten zu technischen und inhaltlichen Details der HPI Schul-Cloud.

## 11.3. openHPI Blog

Seit Oktober 2012 berichten im openHPI Blog (<https://blog.openhpi.de/de/>) Mitarbeiter und Kursteams über Neuigkeiten bei openHPI. Dies beinhaltet unter anderem Kursankündigungen, Statistiken zu laufenden Kursen, aktuelle Forschungsthemen und -ergebnisse sowie Berichte von Veranstaltungen und Präsentationen, bei denen openHPI vorgestellt wurde.

## 11.4. Electronic Colloquium on Design Thinking Research

The Electronic Colloquium on Design Thinking Research (<http://ecdtr.hpi-web.de>) is a forum for the rapid and widespread interchange of ideas, methods, and results in Design Thinking Research. The purpose of this forum is to use electronic media for scientific communication and discussions in the Design Thinking Research community.

## 11.5. 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 es sind Formate, die Lehre und Lernen von Sicherheitsarchitekturen und -services ermöglichen.

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

## 12. Mitgliedschaften, Programmkomitees, Gutachtertätigkeiten

### 12.1. Mitgliedschaften

#### Prof. Dr. Christoph Meinel

- Fokusgruppe „Digitale Bildungsplattformen“ der Plattform „Bildung, Forschung, Wissenschaft, Kultur und Medien“ des Digitalgipfels
- Fokusgruppe „Smart Data“ der Plattform „Innovative Digitalisierung der Wirtschaft“ des Digitalgipfels
- Allianz für Cybersicherheit
- Arbeitsgruppe „Vortragsaufzeichnungen und eLectures“ der GI
- BITKOM
- Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech)
- Deutscher IPTV Verband
- DGI – Deutsche Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V.
- Gesellschaft für Informatik e.V.
- IEEE
- Media.net Potsdam
- Nationaler IPv6 Rat
- OASIS
- proWissen Potsdam e.V. / pearls Potsdam Research Network
- Sichere Identität Berlin-Brandenburg
- Tele Trust Deutschland e.V. - Bundesverband IT-Sicherheit
- Vfm – Verein für Medieninformation und -dokumentation
- eco - Verband der Internetwirtschaft
- MINT ec
- SIBB e.V. - Verband der IT- und Internetwirtschaft in Berlin und Brandenburg
- VBKI, Ausschuss für Bildung und Wissenschaft
- D21 e.V. - Netzwerk für die digitale Gesellschaft
- Münchner Kreis e.V.
- Initiative “Gesundheitsstadt Berlin 2030”
- Wissenschaftlicher Beirat MLP Corp. University
- Media Tech Hub Potsdam
- Medienboard Berlin-Brandenburg

## 12.2. Mitarbeit in Boards und Programmkomitees

### Prof. Dr. Christoph Meinel

1. Institutsleiter und Programmdirektor
  - Institutsdirektor und CEO des Hasso-Plattner-Institut für Digital Engineering gGmbH
  - Programm-Direktor der offenen, sozialen Online-Lernplattform openHPI
  - Programm-Direktor des HPI-Stanford Design Thinking Research Program
2. Vorsitzender
  - Vorsitzender des Advisory Boards of SAP Research, South Africa
  - Vorsitzender des Nationalen IPv6-Rats
  - Vorsitzender des Steering Committee des HPI Future SOC Lab
3. Mitarbeit in Programmkomitees
  - HPI Symposium „Operating the Cloud“
4. Mitarbeit in Aufsichtsräten, Advisory Boards und Jurys
  - Academic Advisor neXenio GmbH
  - Advisory Board of Guofu Guangqi Cloud Computing Co. Ltd., Shanghai
  - Aufsichtsrat der ems - electronic media school
  - Aufsichtsrat der NETFOX AG
  - Aufsichtsrat des Forschungszentrums L3S
  - Beirat „Wirtschaft und Industrie“ der Berliner Volksbank
  - Beirat MLP Corporate University
  - Beirat Cluster HealthCapital
  - Jurymitglied „Deutschland - Land der Ideen“
  - Jurymitglied Innovationspreis-IT
  - Kuratoriumsmitglied proWissen Potsdam e.V.
  - Security Advisory Board of SAP SE
  - Steering Committee CloudRAID
  - Steering Committee d-school at University of Cape Town
  - Vorstand des MINT-EC e.V.
  - Mitglied des digital hub-Beirates
  - Mitglied im Digitalbeirat Brandenburg
  - VBKI

### Dr. Feng Cheng

1. Visiting Professor (Haitian Scholar) at Dalian University of Technology, China
2. Editorial board member
  - ICACT Transactions on Advanced Communications Technology (TACT), ISSN: 2288-0003
2. Program Committee Member
  - ICISSP'18, SSCC'18, SAM'18, ANT'18, ACMiNS'18, CoCoNet'18,

### Dr. Anne Kayem

- Program Committee Member:
  - o IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA)
  - o Database and Expert Systems Applications (DEXA)
  - o Information Systems Security and Privacy (ICISSP)
  - o Workshop on Theories and Intricacies of Information Security Problems (INTRICATE-SEC)
- Journals (Reviewer):
  - o ACM Surveys
  - o Elsevier Computers and Electrical Engineering
  - o Elsevier Future Generation Computer Systems
  - o Elsevier Information Sciences
  - o IEEE Transactions on Mobile Computing
- Journal (co-Editor):
  - o Parallel Processing Letters

### Dr. Julia von Thienen

- Beirat der Berliner Wissenschaftlichen Gesellschaft (BWG)
- Vorstandsmitglied der Erhard Höpfner Stiftung (EHS) für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Berlin

## 12.3. Gutachtertätigkeiten

### Prof. Dr. Christoph Meinel

- Begutachtung von Projektanträgen für DFG, Volkswagenstiftung, Humboldt-Professuren
- Paper-Reviews für verschiedene Konferenzen und Zeitschriften

- Gutachten für Berufungsverfahren
- Gutachten für Kommission der Carl-Zeiss-Stiftung
- Gutachten für Akademie der Technikwissenschaften (acatech)
- Gutachten für Bachelor- und Masterarbeiten, Dissertationen und Habilitationen

#### Matthias Bauer

Reviewer of following international scientific conferences:

- IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) 2018
- International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL) 2018

#### Raad Bin Tareaf

Reviewer of following international scientific conferences and journals:

- Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking Journal.
- American Journal of Mathematical and Computer Modelling.
- Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal.
- IEEE BigData 2017, 2018 conference.

#### Feng Cheng

- Reviews für verschiedene Konferenzen: ICISSP'18, SSCC'18, SAM'18, ANT'18, ACMINS'18, ICISSP'19
- Reviews für verschiedene Zeitschriften: BDR, CLUS, COMCOM, IEEE-Systems, INFFUS, JNCA, KAIS, SUPE, TKDE
- Gutachten für Masterarbeiten und Dissertationen

#### Marian Gawron

- Paper-Review für Elsevier Journal COSE (Computers & Security)

#### Tatiana Gayvoronskaya

- Fachliche Bewertung im Blockchain-Ideenwettbewerb des Bundesministeriums für Gesundheit

#### David Jaeger

- Paper-Review für JISA (Journal of Information Security and Applications)

#### Alexander Mühle

- Paper-Review für IEEE COMST(Communications Surveys and Tutorials)

#### Pejman Najafi

- Paper-Review für Elsevier Journal COSE (Computers & Security)
- Paper-Review für Hindawi Journal SCN (Security and Communication Networks)

#### Anja Perlich

- Manuscript Review für Journal of the German Society for Dermatology

- Paper Review für IEEE HealthCom Konferenz

### Mina Rezaei

Reviewer of following international scientific Journal and workshop:

- Journal of Artificial Intelligence in Medicine
- NIPS 2018 Women in Machine Learning workshop
- MICCAI 2018 Brain Lesion workshop

### Andrey Sapegin

- Reviews für verschiedene Zeitschriften: Concurrency and Computation: Practice and Experience, Computer Networks, Transactions on Broadcasting, Journal of Internet Technology

### Johannes Sianipar

Reviewer of IEEE BigData 2018 conference.

### Muhammad Sukmana

- Paper-Review für Elsevier Journal INS (Information Sciences)
- Paper-Review für Elsevier Journal JISA (Journal of Information Security and Applications)

### Kennedy Torkura

Reviewer for the following scientific journals published under Elsevier:

- Journal of King Saud University - Computer and Information Services.
- Journal of Information Security and Applications.

### Dr. Julia von Thienen

- CERN Journal of Experimental Innovation

### Dr. Haojin Yang

Reviewer of following international scientific journals:

- IEEE Transactions on Multimedia
- Neurocomputing
- Computer Vision and Image Understanding
- Journal of Visual Communication and Image Representation
- International Journal on Signal Processing: Image Communication
- ACM Computing Surveys

## 13. Veranstaltungen

Am Lehrstuhl für Internet-Technologien und -Systeme werden jedes Jahr mehrere große Konferenzen sowie zahlreiche wissenschaftliche Tagungen und Symposien organisiert. Diese bieten einen aktuellen Überblick über Forschungsthemen des HPI und dienen als Plattform zum Austausch mit hochrangigen Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft.

### Industrie 4.0-Konferenz – 15. Februar 2018

Wie können deutsche Städte ihre Infrastrukturen intelligenter vernetzen und mit neuen Technologien effizienter und nachhaltiger werden? Wie werden sie zu Smart Cities? Bei der vierten Industrie 4.0-Konferenz des HPI diskutierten führende Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, wie die digitale Transformation im öffentlichen Sektor gelingen kann und wie öffentliche Einrichtungen und Unternehmen von Kooperationen im Smart-City-Markt profitieren können.

Mitveranstalter: VKU Verband Kommunalen Unternehmen e.V.

Premiumpartner: BVG

Themenpartner/ Aussteller: Fichtner, euromicron telent, WFBB, Energie und Wasser Potsdam, Dell EMC, Q-loud

### HPI MOOC Symposium – 4. und 5. April 2018

Anfang April 2018 stellte sich das openHPI-Team an der frisch eröffneten HPI-Außenstelle in New York mit einem 2-tägigen MOOC Symposium vor. Während am ersten Tag Innovationen rund um openHPI im Vordergrund standen und openHPI Partner openSAP und OpenWHO über ihre Erfahrungen berichteten, standen am zweiten Tag verstärkt Forschungsschwerpunkte wie Learning Analytics, Gamification oder Abschlussquoten in MOOCs im Mittelpunkt. Darüber hinaus gaben renommierte Wissenschaftler wie Justin Reich (MIT), Prof. Neil Heffernan (Worcester Polytechnic Institute) und David A. Joyner (Georgia Tech) einen Einblick in ihre aktuellen Projekte.

### Potsdamer Konferenz für Nationale CyberSicherheit – 21. und 22. Juni 2018

Durch den Anschluss von immer weiteren Teilen der Welt an das Internet und den neuesten Entwicklungen im Bereich des Internets der Dinge erreicht die globale Vernetzung von Mensch und Maschine noch nie gekannte Ausmaße. Mit der Zunahme des Informationsaustausches wächst neben dem Wohlstand aber auch die Gefahr der Cyberkriminalität. Das HPI veranstaltete aus diesen Gründen am 21. und 22. Juni 2018 die „Potsdamer Konferenz für Nationale CyberSicherheit“ am Potsdamer Campus Griebnitzsee. Hochrangige Vertreter deutscher und internationaler Sicherheitsbehörden, der Politik sowie aus Wirtschaft und Gesellschaft stellten neueste Erkenntnisse und Trends aus dem Bereich der Cybersicherheit vor.

Premiumpartner: T-Systems

Themenpartner und Aussteller: BWI GmbH, Cisco, Rheinmetall Group, Rohde & Schwarz Cybersecurity GmbH, SAP, Bundesdruckerei, WFBB

### Symposium "Neuroscience and Physiological Perspectives on Design Thinking and Creativity" - 10. September 2018

Creativity is an outstanding human ability. It enables innovative developments in areas such as science, technology and the arts. But not all people are equally creative. Design thinking is an approach taught at various universities worldwide to promote creativity and the development of user-centered innovation. This symposium illuminates the biological basis of creativity, and design thinking in particular. What physiological processes predict great creative achievements? By contrast, when does our biology incline us to rather think in terms of conventional solutions? At this event, researchers from the Hasso Plattner Design Thinking Research Program (HPDTRP) from Stanford and Potsdam as well as scientists from Bologna, Chicago and Berlin discuss the biological foundations of creativity and innovation. The event was led by the renowned neuroscientist and creativity researcher Prof. Allan Reiss of Stanford University.

### HPI Cybersecurity Symposium New York – 25.-26. September 2018

At our Cybersecurity-Symposium, "Big Data and Artificial Intelligence: Driving the Future of Cyber Security", all members from HPI IT-Security Engineering team and many invited high-level representatives conducting cybersecurity research at leading universities in Germany and the U.S. engaged in a dialogue with stakeholders from industry, politics and NGOs at HPI Headquarters New York. They shared their insights on cybersecurity threats, research as well as cutting-edge technologies and their impact on business and society.

### HPI Symposium „Operating the Cloud“ – 13. November 2018

Cloud computing is experiencing a growth in attention world-wide. The necessity emerges from ever increasing amounts of data that must be stored and computed by companies of almost any area of business. Additionally, even in our daily private lives we utilize cloud services to synchronize files, keep track of our appointments, etc. However, we are still observing a gap between results of academic research and practical implementations cloud operators use. It is our goal to provide a persistent platform for representatives of academia and industry to bridge this gap.

The symposium aims at connecting industry and academia by inviting speakers and calling for paper presentations. On this occasion, we seek for research papers and practitioners' reports in the fields of operating, administrating, and utilizing cloud systems. Please submit your contribution to the electronic submission system we use. Accepted submissions will be presented at the symposium in Potsdam. "Operating the Cloud" aims to present a versatile compilation of talks which allow a deep exchange of experience and knowledge.

### openHPI-Forum – 19. September 2018

Das openHPI-Forum stand 2018 unter dem Titel "MOOCs machen Karriere - Austausch und Einblicke auf Wirtschaft und Forschung". Prof. Catherine Mongenet,

CEO der französischen MOOC Plattform FUN hielt die Keynote. Die Wissenschaftler des openHPI-Teams stellten ihre neusten Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Learning Analytics vor. Auch externe Experten wie Prof. Dr. Niels Pinkwart von der Humboldt Universität zu Berlin und Philipp Leitner von der TU Graz sprachen zu diesem Thema. Langjährige Partner wie openSAP und Signavio stellten dem Publikum vor, in welchen Kontexten sie erfolgreich MOOCs einsetzen. Abgerundet wurde die Veranstaltung durch mehrere parallele Workshops zu Themen wie Game-Based Learning, Business Models in MOOCs sowie Enterprise and Corporate MOOCs.

### HPI Schul-Cloud Forum - 01.-02. März 2018

Das Projekt HPI Schul-Cloud startete 2017 mit 27 MINT-EC Schulen in seine Pilotphase. Seitdem werden, in enger Abstimmung mit Lehrkräften und Schüler\*innen, die Funktionen der HPI Schul-Cloud ausgebaut und neue Lerninhalte-Anbieter gewonnen. Bevor im Sommer 2018 die Ausweitung des Schul-Cloud-Projekts auf 300 MINT-EC Schulen eingeleitet wurde, lud das Hasso-Plattner-Institut alle interessierten MINT-EC Schulen, Schulträger, Kultusministerien, Inhalte-Anbieter und die Fachöffentlichkeit zum Schul-Cloud-Forum 2018 ein. Neben der Vorstellung der bisherigen Ergebnisse des Projekts und der Vorhaben der nächsten Phase sollen die Möglichkeiten des Einsatzes von Cloud-Strukturen und -Diensten an Schulen sowie die Digitalisierung im Bildungswesen diskutiert werden. Am ersten Tag standen Good Practice Beispiele für den effektiven Einsatz von Technologie im Unterricht im Mittelpunkt. Zudem wurden weitere Impulse zur Digitalisierung in der (schulischen) Bildung aus politischer und wissenschaftlicher Sicht gegeben werden. Am zweiten Tag konnten alle interessierten Schulen des nationalen Excellence-Schulnetzwerks MINT-EC an unterschiedlichen Workshops rund um die HPI Schul-Cloud teilnehmen und dadurch unter anderem eine erste Einführung in die Nutzung und die Funktionsweisen erlangen.



Hasso-Platter-Institut für Digital Engineering gGmbH  
FG „Internet-Technologien und -Systeme“  
Campus Griebnitzsee  
14482 Potsdam

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