

Jahresbericht 2020

Fachgebiet

„Internet-Technologien und -Systeme“

Prof. Dr. Christoph Meinel

Inhalt

1. Personelle Zusammensetzung des FG-Meinell	3
2. Aktivitäten in der universitären Lehre	8
2.1. Wintersemester 2019/2020	8
2.2. Sommersemester 2020	9
2.3. Wintersemester 2020/21	10
2.4. HPI-Schülerkolleg	11
2.5. Digitale Lehrangebote	11
3. Abschlussarbeiten und Dissertationen	16
3.1. Bachelorprojekte	16
3.2. Masterprojekte	17
3.3. Bachelorarbeiten	18
3.4. Masterarbeiten	19
3.5. Dissertationen	23
3.6. Habilitationen	25
4. Forschungsthemen und -projekte	26
4.1. Security und Trust Engineering	26
4.2. Knowledge Engineering	29
4.3. Machine Learning & Artificial Intelligence	34
4.4. Innovationsforschung: Design Thinking Research / Neurodesign	38
5. Innovationsprojekte	43
5.1. HPI Schul-Cloud	43
5.2. openHPI	46
5.3. tele-TASK	49
5.4. Lernen.Cloud	50
5.5. Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum	51
6. Web-Portale und -Services	53
7. Open Source	53
8. Auftragsforschung / Forschungskooperationen	55
8.1. Drittmittelprojekte	55
8.2. Forschungskooperationspartner	67
9. Publikationen	69
9.1. Bücher / Tagungsbände	69

9.2. Begutachtete Konferenzbeiträge	69
9.3. Journale	72
9.4. Symposien, Konferenz-Sessions, Workshops	73
9.5. Buchkapitel	74
9.6. Technische Berichte	75
10. Vorträge	76
10.1. Vorträge auf Tagungen	76
10.2. Vorträge im Forschungsseminar des Lehrstuhls	83
11. Herausgeberschaft	85
11.1. HPI-Digitalblog	85
11.2. HPI Schul-Cloud Blog	85
11.3. Electronic Colloquium on Design Thinking Research	85
11.4. Lehr- und Lernplattformen des Lehrstuhls im Web	85
12. Mitgliedschaften, Programmkomitees, Gutachtertätigkeiten	86
12.1. Mitgliedschaften	86
12.2. Mitarbeit in Boards und Programmkomitees	87
12.3. Gutachtertätigkeiten	90
13. Veranstaltungen	92

1. Personelle Zusammensetzung des FG-Meinel

Leiter des Fachgebiets

- Prof. Dr. Christoph Meinel

Assistentinnen des Fachgebietsleiters

- Nicola Mertens (seit 16.03.2020)
- Kerstin Berndt (bis 15.02.2020)
- Michaela Schmitz (bis 15.03.2020)

Senior Researcher

- Dr. Feng Cheng
- Dr. Anne Kayem
- Dr. Julia von Thienen
- Dr. habil. Haojin Yang

Wissenschaftliche Mitarbeiter:innen

- Henning Agt-Rickauer
- Ali Alhosseini
- Christian Bartz
- Joseph Bethge
- Raad Bin Tareaf
- Nicolas D'Aleman Arango (HPDTRP, seit 01.11.2020)
- Maximilian Gramberg
- Constantin Hartmann
- Christian Hentschel
- Ting Hu
- Rita Janisch (seit 15.04.2020)
- Jesus Jimenez
- Eric Klieme
- Daniel Köhler
- Selina Mayer
- Alexander Mühle
- Pejman Najafi
- Chris Pelchen

- Shama Rahman (seit 01.08.2020)
- Hendrik Rätz (seit 01.12.2020)
- Reem Refaie (seit 01.10.2020)
- Muhammad Sukmana
- Goncalo Torcato Mordido
- Hanadi Traifeh
- Matthias Wenzel

PhD-Stipendiat:innen und PostDocs

- Marisol Jimenez Becerra (HPDTRP, seit 01.11.2020)
- Joseph Bethge
- Raad Bin Tareaf
- Tatiana Gayvoronskaya
- Christiane Hagedorn
- Ting Hu
- Song Ji
- Eric Klieme
- Daniel Köhler
- Ziyun Li
- Mehryar Majd (seit 01.10.2020)
- Leonard Marschke (seit 01.02.2020)
- Lena Mayer (HPDTRP)
- Alexandra Molitorasova (HPDTRP, seit 01.11.2020)
- Alexander Mühle
- Wenzel Pünter (seit 01.07.2020)
- Hendrik Rätz (seit 01.12.2020)
- Reem Refaie (01.07.-30.09.2020)
- Jan Schmiedgen (HPDTRP)
- Muhammad Sukmana (bis 30.04.2020)
- Mana Taheri (HPDTRP)
- Goncalo Torcato Mordido
- Kennedy Torkura (bis 31.03.2020)
- Hanadi Traifeh (HPDTRP)
- Karen von Schmieden (HPDTRP)
- Theresa Weinstein (seit 01.02.2020)
- Theresa Zobel

Projektteam HPI Schul-Cloud

- Stella Adami (seit 01.08.2020)
- Falko Benthin (Administrator, bis 30.09.2020)
- Dominik Brüchner (bis 30.09.2020)
- Virgil Chiriac (seit 01.08.2020)
- Cedric Evers
- Thomas Feldtkeller
- Tormod Flesjö
- Susanne Gernandt (seit 01.07.2020)
- Markus Görlich (seit 01.05.2020)
- Maximilian Grundke
- Max Heiliger (seit 01.07.2020)
- Sebastian Hirsch
- Catrina John (Projektkoordination)
- Konstantin Kaiser
- Vivien Kausmann (Projektkoordination)
- Ioannis Koumarelas (seit 01.04.2020)
- Alexander Kremer (bis 31.08.2020)
- Sophie Krüger
- Oliver Lange (seit 01.12.2020)
- Seulkie Lee (01.05.2020 – 04.11.2020)
- Britt Lehmann-Jahn (seit 01.09.2020)
- Matthias Luderich (COO)
- Jeny Alejandra Mazo (seit 15.08.2020)
- Prisca Menz
- Murat Merdoglu (seit 01.05.2020)
- Maria Müller (seit 15.05.2020)
- Henning Neu (seit 01.09.2020)
- Evandro Noguez Melos (15.08.2020 – 30.11.2020)
- Arne Oberländer
- Paul Poppe (seit 01.05.2020)
- Wolfgang Rathgeb
- Lisa Rathke (seit 01.08.2020)
- Dr. Jan Renz (Technischer Leiter)
- Daniel Rieckhof (01.08. – 30.11.2020)
- Sarah Schäfer

- Luisa Schrott
- Martin Schuhmacher (seit 20.05.2020)
- Gudrun Schulz (seit 01.07.2020)
- Ulrike Schulz (seit 01.09.2020)
- Hannes Schurig
- Florian Sittig
- Daniela Sofrone (seit 01.07.2020)
- Caroline Szymanski (seit 01.05.2020)
- Jacqueline Thorns
- Ramona Weitzenberg (60%)
- Tobias Wollowski

Projektteam openHPI

- Hans-Joachim Allgaier (Freiberufler für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit)
- Tiago Martins Araujo (Software-Entwickler, seit 16.03.2020)
- Christoph Blessing (Software-Entwickler, seit 15.10.2020)
- Max Bothe (Wissenschaftlicher Mitarbeiter / Doktorand)
- Julia Casamitjana (Software-Entwicklerin, seit 15.10.2020)
- Jan Graichen (Software-Entwickler)
- Christiane Hagedorn (Wissenschaftliche Mitarbeiterin / Doktorandin)
- Franz Liedke (Software-Entwickler)
- Tobias Rohloff (Wissenschaftlicher Mitarbeiter / Doktorand)
- Dominic Sauer (Software-Entwickler)
- Stefanie Schweiger (Referentin für Kommunikation und Relationship Management)
- Olga Sening (Key Account Managerin)
- Sebastian Serth (Wissenschaftlicher Mitarbeiter / Doktorand)
- Zuhra Sofyan (Wissenschaftlicher Mitarbeiter, seit 01.03.2020)
- Dr. Thomas Staubitz (Lecturer)
- Malte Swart (Software-Entwickler, bis 31.03.2020)
- Ralf Teusner (Wissenschaftlicher Mitarbeiter / Doktorand am "Enterprise Platform and Integration Concepts" Lehrstuhl)
- Jennifer Weniger (Software-Entwicklerin)
- Matthias Wiesner (System-Administrator)
- Christian Willems (Technischer Leiter)
- Martin van Elten (Community Manager)
- Theresa Zobel (Wissenschaftliche Mitarbeiterin/ Doktorandin, seit 01.07.2020)

Gastwissenschaftler:innen

- Dr. Sylvi Rzepka (Lehrstuhl für Empirische Wirtschaftsforschung, Universität Potsdam)
- Dr. Viola Ackfeld (DHL Consulting/ Universität zu Köln)
- Dr. Anita Emuoyibofarhe (Ladoke Akintola University of Technology, Nigeria)

Externe Doktoranden

- Andreas Grüner (Deutsche Bank)
- Mohamed Elsaid (Intel Germany)
- Hendrik Graupner (Bundesdruckerei)
- Patrick Hennig (Nexenio)
- Nikolai Podlesny (McKinsey & Company, Data & Analytics, EMEA)
- Kennedy Torkura (Mattermost)

Nachruf

Wir trauern um unseren Kollegen Matthias, der am 1. September 2020 von uns gegangen ist.

Matthias Wenzel war seit 2011 als Doktorand am Lehrstuhl „Internet-Technologien und -Systeme“ und im HPI-Stanford Design Thinking Research Programm unter Leitung von Prof. Dr. Christoph Meinel am HPI tätig. Er befasste sich mit Internetanwendungen der nächsten Generation und forschte insbesondere im Bereich der webbasierten, verteilten Kollaboration, in dem er auch seine Doktorarbeit vorgelegt hat. Wir verlieren mit ihm einen besonders engagierten und talentierten Wissenschaftler und geschätzten Kollegen.



2. Aktivitäten in der universitären Lehre

2.1. Wintersemester 2019/2020

Bachelor

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Internet Security	S/P	Leonard Marschke, Daniel Köhler, Chris Pelchen, Dr. Feng Cheng	4
Mathematik I – Diskrete Strukturen und Logik	V/Ü	Prof. Dr. Christoph Meinel, Christian Tietz, Joseph Bethge	4
How to build your own MOOC	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Christiane Hagedorn, Dr. Thomas Staubitz	4
Web-Programmierung und Web-Frameworks	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Matthias Bauer, Dr. Julia von Thienen	4
Softwareprojekt: Localizer	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Thomas Staubitz, Christian Willems	4
Verhaltensbasierte Authentifizierung und Architekturen	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Eric Klieme, Christian Tietz	4

Master

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Informationssicherheit	V/Ü	Prof. Dr. Christoph Meinel, Daniel Köhler, Chris Pelchen	4
Network Security in Practice	S/P	Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi	4
Security Mechanism for Cloud Computing	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Muhammad Sukmana, Kennedy Torkura	4
Machine Learning with Deep Learning	S/P	Dr. Haojin Yang, Christian Bartz, Joseph Bethge, Ting Hu, Goncalo Mordido	4

Social Media Mining	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Raad Bin Tareaf, Ali Alhosseini	4
Neurodesign Lecture: Physiological Perspectives on Engineering Design, Creativity, Collaboration and Innovation	V	Dr. Julia von Thienen, Dr. Caroline Szymanski	2
Neurodesign Seminar: How to Measure and Analyse Physiological and Psychological Data?	S	Dr. Julia von Thienen, Joaquin Santuber, Irene Plank	2
Introduction to IT Systems	V/Ü	Prof. Christoph Meinel, Prof. Felix Naumann, Dr. Anne Kayem	4
Topics in Data Privacy	V/Ü	Dr. Anne Kayem	2
Behavior-Based Authentication and Machine Learning	S	Prof. Dr. Christoph Meinel, Eric Klieme, Christian Tietz	4

2.2. Sommersemester 2020

Bachelor

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
CTF: Cops & Robbers	S/P	Dr. Feng Cheng, Daniel Köhler, Leonard Marschke	4
Internet- und WWW-Technologien	V/Ü	Prof. Dr. Christoph Meinel, Leonard Marschke, Tobias Wollowski	4

Master

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Blockchain-based Self-Sovereign Identity Solutions – Current State and Future Application	S	Prof. Dr. Christoph Meinel, Andreas Grüner, Alexander Mühle	2
Hot Topics in Secure Identity Research	S	Prof. Dr. Christoph Meinel, Christian Tietz, Eric Klieme, Alexander Mühle, Muhamad Sukmana	4
Practical Applications of Deep Learning	S	Dr. Haojin Yang, Christian Bartz, Joseph Bethge, Goncalo Mordido	4

Secure Coding	V/Ü	Sebastian Roschke, Dr. Feng Cheng	4
Usable Security and Privacy	S	Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Anne Kayem, Nikolai J. Podlesny	4
(Neuro-)Design Thinking for Digital Engineering	V/P	Dr. Julia von Thienen	2
Ambidextrous Thinking	S	Dr. Julia von Thienen	2

2.3. Wintersemester 2020/21

Bachelor

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
How to Build Your Own MOOC	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Christiane Hagedorn, Dr. Thomas Staubitz	4
Internet Security – Weaknesses and Targets	S	Prof. Dr. Christoph Meinel, Chris Pelchen, Daniel Köhler	4
Mathematik I – Diskrete Strukturen und Logik	V/Ü	Prof. Dr. Christoph Meinel, Joseph Bethge, Eric Klieme	
Trends und Konzepte dynamischer Web-Anwendungen	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Tobias Wollowski, Dr. Jan Renz	4

Master

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Data Sonification & Opportunities of Sound	S	Dr. Julia von Thienen, Dr. Marisol Jimenez, Dr. Henrik von Coler	2
Hot Topics in Secure Identity Research	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Eric Klieme, Alexander Mühle, Andreas Grüner	4
Machine Intelligence with Deep Learning	S/P	Dr. Haojin Yang, Christian Bartz, Joseph Bethge, Ting Hu	4
Network Security in Practice	S/P	Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi	4
Neurodesign Lecture – Artificial Intelligence and the Neuroscience of Creativity	V/P	Dr. Shama Rahman, Dr. Julia von Thienen	2
Security Mechanism for Cloud Computing	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Muhamad Sukmana, Kennedy Torkura	4

Social Media Mining	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Raad Bin Tareaf, Ali Alhosseini	4
Introduction to IT Systems	V/Ü	Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Anne Kayem, Prof. Dr. Felix Naumann	4
Topics in Data Privacy	V/Ü	Dr. Anne Kayem, Nikolai J. Podlesny	2
Application Security	V/Ü	Dr. Anne Kayem, Prof. Dr. Christian Dörr, Harm Griffioen, Dr. Sebastian Roschke, Dr.-Ing. Marian Gawron, Nikolai J. Podlesny	4

2.4. HPI-Schülerkolleg

Das Hasso-Plattner-Institut und der Lehrstuhl „Internet-Technologien und -Systeme“ engagieren sich mit zahlreichen Aktivitäten für Schüler:innen. Ziel ist, mehr Schüler:innen für ein mathematisch-naturwissenschaftliches Studium zu begeistern. Bereits im zwölften Jahr und in drei bis vier Arbeitsgemeinschaften des HPI-Schülerkollegs kommen Schüler:innen der Klassenstufe 7-12 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 Mitarbeitenden des Instituts. Inzwischen haben über 800 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.

Aufgrund der Pandemie mussten im Jahr 2020 die letzten Termine des Schülerkolleg 19/20 im Frühjahr und die Termine ab Themenblock II des Schülerkollegs 20/21 im Spätherbst digital umgesetzt werden. Mit Einbezug der HPI Schul-Cloud sind hier erfolgreiche Formate entstanden, durch die das Schülerkolleg auch digital fortgeführt werden konnte und kaum ein Termin ausfallen musste.

2.5. Digitale Lehrangebote

MOOCs auf openHPI

Programmieren lernen mit Python

Vom 27.10.2020 bis zum 23.11.2020 lief auf openHPI der vierwöchige Kurs "Programmieren lernen mit Python". Die Kurssprache war Deutsch. Es waren während des Kurses 9.517 Lernende registriert. 2.691 Teilnehmer:innen erhielten ein Zertifikat.

Kursleiter: Sebastian Serth

Kursteam: Selina Reinhard, Nina Ihde, Kira Grammel & Sebastian Serth

Kursinhalt: <https://open.hpi.de/courses/pythonjunior2020>

Cybersecurity Basics

Vom 05.10.2020 bis zum 02.11.2020 lief auf openHPI der vierwöchige Kurs "Cybersecurity Basics". Die Kurssprache war Deutsch. Es waren während des Kurses 3.004 Lernende registriert. 420 Teilnehmer:innen erhielten ein Zertifikat.

Kursleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Kursteam: Daniel Köhler, Chris Pelchen, Eric Klieme, Alexander Mühle

Kursinhalt: <https://open.hpi.de/courses/cybersec-exam-3>

A Half Century of Internet: How it works today

Vom 01.09.2020 bis zum 20.10.2020 lief auf openHPI der sechswöchige Kurs "A Half Century of Internet: How it works today". Die Kurssprache war Englisch. Es waren während des Kurses 5.398 Lernende registriert. 599 Teilnehmer:innen erhielten ein Zertifikat.

Kursleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Kursteam: Chris Pelchen, Raad Bin Tareaf

Kursinhalt: <https://open.hpi.de/courses/internetworking2020>

Let's Git - Versionsverwaltung und OpenSource

Vom 03.06.2020 bis zum 01.07.2020 lief auf openHPI der vierwöchige Kurs "Let's Git - Versionsverwaltung und OpenSource". Die Kurssprache war Deutsch. Es waren während des Kurses 9.344 Lernende registriert. 2.401 Teilnehmer:innen erhielten ein Zertifikat.

Kursleiter: HPI-Student Team für Git

Kursteam: Caterina Mandel, Til Schniese, Leo Wendt, Sandro Speh, Marc Rosenau und Udo Pigorsch

Kursinhalt: <https://open.hpi.de/courses/git2020>

Tatort Internet - Angriffsvektoren und Schutzmaßnahmen

Vom 13.05.2020 bis zum 01.07.2020 lief auf openHPI der sechswöchige Kurs "Tatort Internet - Angriffsvektoren und Schutzmaßnahmen". Die Kurssprache war Deutsch. Es waren während des Kurses 9.180 Lernende registriert. 2.478 Teilnehmer:innen erhielten ein Zertifikat. 56 Teilnehmer:innen erhielten ein qualifiziertes Zertifikat.

Kursleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Kursteam: Eric Klieme, Daniel Köhler, Alexander Mühle, Chris Pelchen

Kursinhalt: <https://open.hpi.de/courses/intsec2020>

Praktische Einführung in Deep Learning für Computer Vision

Vom 11.03.2020 bis zum 14.04.2020 lief auf openHPI der vierwöchige Kurs "Praktische Einführung in Deep Learning für Computer Vision". Die Kurssprache war Deutsch. Es waren während des Kurses 8.707 Lernende registriert. 1.310 Teilnehmer:innen erhielten ein Zertifikat.

Kursleiter: HPI-Student Team für neuronale Netze

Kursteam: Georg, Hendrik, Roman, Leonard und Benedikt

Kursinhalt: <https://open.hpi.de/courses/neuralnets2020>

Objektorientierte Programmierung in Java

Vom 04.03.2020 bis zum 08.04.2020 lief auf openHPI der vierwöchige Kurs "Objektorientierte Programmierung in Java". Die Kurssprache war Deutsch. Es waren während des Kurses 12.445 Lernende registriert. 2.838 Teilnehmer:innen erhielten ein Zertifikat.

Kursleiter: openHPI-Java-Team

Kursteam: Dr. Tom Staubitz, Christiane Hagedorn, Ralf Teusner, Ann Katrin Küssner, Robert, Lea und Alexander

Kursinhalt: <https://open.hpi.de/courses/javaeinstieg2020/dashboard>

MOOCs auf mooc.house

Über das Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Berlin

Seit dem 19.03.2020 läuft auf openHPI der Kurzkurs "Über das Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Berlin". Die Kurssprache war Deutsch. Es waren während des Kurses 17 Lernende registriert.

Kursleiter: Martin Talmeier

Kursinhalt: <https://mooc.house/courses/m40kb>

Arbeiten im Homeoffice und Führen verteilter Teams

Seit dem 19.03.2020 läuft auf openHPI der Kurs "Arbeiten im Homeoffice und Führen verteilter Teams", aufgebaut in zwölf Modulen. Die Kurssprache ist Deutsch. Mittlerweile sind 340 Lernende registriert. In diesem Kurs gibt es kein Zertifikat.

Kursleiter: Martin Talmeier

Kursinhalt: <https://mooc.house/courses/homeoffice2020>

Das eigene Geschäftsmodell in Zeiten von Corona digital verändern

Seit dem 19.03.2020 läuft auf openHPI der Kurs "Das eigene Geschäftsmodell in Zeiten von Corona digital verändern", bestehend aus fünf Modulen. Die Kurssprache ist Deutsch. Bislang sind 195 Lernende registriert. In diesem Kurs wird kein Zertifikat angeboten.

Kursleiter: Martin Talmeier

Kursinhalt: <https://mooc.house/courses/coronadigital2020>

Rationale Antibiotikatherapie in der hausärztlichen Versorgung

Vom 21.10.2020 bis zum 30.04.2021 lief auf openHPI der Kurs "Rationale Antibiotikatherapie in der hausärztlichen Versorgung", bestehend aus vier Modulen. Die Kurssprache war Deutsch. Es waren während des Kurses 164 Lernende registriert. Die Zertifikate wurden noch nicht ausgegeben.

Kursleiter: Prof. Dr. med. Petra Gastmeier

Kursteam: Dr. med. Florian Salm, Dr. med. Tobias Kramer, Dr. med. Cornelius Remschmidt, Dr. med. Miriam Wiese-Posselt, Dr. med. Sandra Schneider, Prof. Dr. med. Jutta Bleidorn

Kursinhalt: <https://mooc.house/courses/rai1-3>

Tele-Lectures

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

2020 wurden folgende Vorlesungsreihen des Lehrstuhls aufgezeichnet und im tele-TASK Portal eingestellt:

Wintersemester 2019/2020

- Informationssicherheit
- Mathematik I – Diskrete Strukturen und Logik
- Research Seminar – Internet Technologies and -Systems
- Neurodesign Lecture – Physiological Perspectives on Engineering Design, Creativity, Collaboration and Innovation

Sommersemester 2020

- Internet- und WWW-Technologien
- Research Seminar – Internet Technologies and -Systems

Wintersemester 2020/2021

- Internet Security – Weaknesses and Targets (WT 2020/21)
- Mathematik I – Diskrete Strukturen und Logik

- Research Seminar – Internet Technologies and -Systems
- Hot Topics in Secure Identity Research
- Neurodesign Lecture: Physiological Perspectives on Engineering Design, Creativity, Collaboration and Innovation

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 am HPI teil.

Im Jahr 2019/2020 von 04.11.2019 bis 20.07.2020 (mündliche Prüfung am 20.07.2020) mit 15 Teilnehmer:innen gehalten:

- Internet Security – Weaknesses and Targets (2 SWS, 3 ECTS, Master) (<https://hpi.de/meinel/lehre/lectures/archive/internet-security-beijing-ws1920.html>)

Im Jahr 2020/2021 wird diese Onlinevorlesung im Wintersemester vom 18.09.2020 bis 01.04.2021 (mündliche Prüfung – geplant im Frühjahr 2021) mit 15 Teilnehmer:innen gehalten:

- Internet Security – Weaknesses and Targets (2 SWS, 3 ECTS, Master) (<https://hpi.de/meinel/lehre/lectures/internet-security-beijing-ws12021.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. Im Jahr 2020 wurde die Prüfung aufgrund Covid-19 zum ersten Mal virtuell durch eine Online-Sitzung organisiert.

3. Abschlussarbeiten und Dissertationen

3.1. Bachelorprojekte

Studienjahr 2019/2020

Projekt: MOOC Translation for openHPI

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Thomas Staubitz, Sebastian Serth, Joseph Bethge

Studierende: Partha-Pratim Das, Oliver Nordemann, Tobias Wuttke

Partner: openHPI, openSAP, OpenWHO

Abstract: The audience of openHPI courses in English language often has a very international background. Only a minority of the participants are native English speakers. For many of them, subtitles in their native language are a valid and important enhancement of the course materials. Transcribing and translating the courses manually would require a major financial investment. Another use case emerges on OpenWHO, the MOOC platform of the World Health Organization (which is powered by the same software as openHPI). Often, the population in those countries that are frequently affected by epidemics doesn't speak English but rather a variety of local dialects. Producing separate courses (on the same topic) in all required languages would be very cost- and time-intensive. Automated transcription and translation is a very effective tool to reduce the costs for these procedures. We already have several components at hand that we are using in this context. However, the whole process still requires many time-intensive manual steps that could be replaced by an appropriate tooling.

Projekt: Academic Credentials in the Digital Age

Betreuer: Alexander Mühle, Dr. Jan Renz

Studierende: Tim Strauss, Ben-Noah Engelhaupt, Alexander Blatzheim, Ahmad Al-Abbud

Partner: Digital Credentials Consortium

Abstract: The way we issue and manage academic credentials has been unchanged while the way we learn has been drastically transformed in the digital era. There are various forms of learning with a new focus on lifelong learning, MOOCs, continues professional and workplace training have gained traction alongside traditional university degrees. For this purpose a consortium of international universities has been formed to research new possibilities to issue and verify academic credentials.

Studienjahr 2020/21

Projekt: Developing Secure Execution Environments for CodeOcean

Betreuer: Daniel Köhler, Leonard Marschke, Sebastian Serth

Studenten: Tobias Kantusch, Jan-Eric Hellenberg, Felix Auringer, Konrad Hanff, Maximilian Paß

Partner: SR Labs

Abstract: CodeOcean is an educational, web-based execution and development environment for practical programming exercises designed for the use in Massive Open Online Courses (MOOCs). The open-source software is used in the context of free online programming courses on openHPI, openSAP, mooc.house, and Lernen.cloud. During the duration of an average programming course, CodeOcean offers up to 2.5 Million containerized execution environments per month. Due to its functionality and the intended server-side code execution, programming environments such as CodeOcean offer a wide range of potential attack vectors. Platform providers have to protect themselves against these while allowing learners to use the service continuously. Therefore, the central goal of this project is the security assessment of the CodeOcean application as well as its infrastructure. The underlying security principles should be enhanced and will facilitate CodeOcean for a more secure future. Techniques assessed and implemented for CodeOcean can potentially be used for various other online programming environments as well, allowing for a broader reach than just CodeOcean.

3.2. Masterprojekte

Sommersemester 2020

Projekt: Developing a Pipeline for the Automated Transcription and Translation of Videos

Betreuer: Joseph Bethge, Sebastian Serth, Dr. Thomas Staubitz, Prof. Dr. Christoph Meinel

Studierende: Partha Pratim Das, Oliver Nordemann, Tobias Wuttke

Partner: openHPI, openSAP, OpenWHO

Abstract: On our digital learning platforms – openHPI, openSAP, and OpenWHO – all courses are offered in a certain language, e.g., German, French, or English. Particularly, in the case of OpenWHO, courses often need to be provided in more than one language – English and French and additionally in several native African languages. Here, the automatic generation of subtitles in different languages would reduce the course production effort a lot. The rise of machine learning

technologies during the recent decade has provided the world with many opportunities to automate these translation tasks. The challenge, however, is that these systems are not really connected yet. From the moment when a video is uploaded to the Internet to the presentation of the video in a course – including transcript and translations – many manual tasks have to be done by the course administrators. The tools for each of these steps are offered by different providers. Videos, e.g., can be hosted on Vimeo, Azure, or YouTube and several tools are used to generate the video transcripts. The transcripts are post-processed by a tool that has been developed at the HPI in a previous research project and translations are offered by tools, such as DeepL, TraMOOC, or Google. The goal of this project is to develop a tool that offers an easy and intuitive user interface and allows to configure each step of this pipeline. The providers for each step need to be easily configurable. Finally, the pipeline should provide an end-to-end solution and relieves the course administrators from the intermediate steps.

3.3. Bachelorarbeiten

Thema: Trust Structures in Blockchain-based Digital Credential Ecosystems

Absolvent: Ben-Noah Engelhaupt

Abschluss: 31.07.2020

Abstract: This work assesses the applicability of hierarchical and mesh trust models to blockchain-based digital credential ecosystems. To achieve this, underlying technologies and concepts are introduced and explained. Further, the trust models are analyzed by their functionality, involved participants, advantages and possible shortcomings. This helps to work towards implemented adaptations with multiple variants. These implementations are discussed and analyzed, especially with respect to computing efficiency and scalability. Based on evaluated criteria, their applicability is assessed. The hierarchical single-contract adaptation turns out to be the most applicable.

Thema: Storage Technologies for an Academic Credential System; A comparison of distributed storages for a digital credential ecosystem

Absolvent: Tim Strauß

Abschluss: 31.08.2020

Abstract: The amount of faked credentials worldwide is rising. To face this problem, we built a digital academic credential system. This thesis deals with the question of whether a distributed database, blockchain, or a mixture of both is the right data storage for an academic credential system. Therefore, it looks at the differences between the single technologies concerning fault tolerance, storage usage, and performance against different workloads. It shows the differences between Benign fault tolerance and Byzantine fault tolerance and provides an overview of the various consensus algorithms. In addition to that, the thesis offers a YCSB benchmark and a self-written system-oriented benchmark to compare the

different possible storages. After that, the thesis describes what our academic credential system stores and what workload it needs to expect. Based on all the information, the bachelor thesis shows that Ethereum, as the blockchain representative, is the best option as the distributed storage system. Afterward, the new knowledge is taken to discuss what general recommendation can be given for other software systems. To accomplish this, decision trees of other papers are considered and compared to the results stated before. In the end, the thesis provides a recommendation and decision tree as well as a brief overview of upcoming technologies and other papers that could be interesting for future work.

Thema: Implementation of Identity Providers and Data Privacy considerations in Blockchain-based Credential Systems

Absolvent: Christopher Aust

Abschluss: 20.08.2020

Abstract: This work focuses on a blockchain based credential system that was created at the HPI as a bachelor project. It explains the process of issuing, verifying and revoking of normal credentials in the system, but focuses on Identity Providers. Those are able to issue what we called "Identity Documents" to identify individuals. They are used as references in credentials. It also compares the credential system with other blockchain based credential and identity systems. In a second part this thesis looks at current privacy laws and assesses if the approach we used would be GDPR compliant. There it comes to the conclusion that storing hashes of private data in decentralised systems is very controversial and there is no definite legal answer to that yet. Therefore it would discourage following this approach in a production environment.

3.4. Masterarbeiten

Thema: Integration kollaborativer Echtzeitsoftwaresysteme in den Lehralltag

Absolvent: Raoul Baron

Abschluss: 03.12.2020

Abstract: Die Situation der digitalen Echtzeit-Kollaboration im Schulalltag ist suboptimal zum jetzigen Zeitpunkt. Online-Officeanwendungen stellen zwar eine Möglichkeit dar, kollaborativ an multimedialen Inhalten zu arbeiten, sind aber aufgrund ihrer Generalität nur beschränkt für den spezifisch schulischen Einsatz tauglich. Dennoch bieten diese eine Basis zur Aufstellung neuer Kriterien in Verbindung mit Echtzeit-Kollaboration. Unter verschiedenen Standards der Echtzeit-Synchronisierung hat sich Operational Transformations hervorgetan. Dieser Standard ist besonders für den Einsatz von Echtzeit-Kollaboration mit vielen Teilnehmern und hoher Latenz geeignet. Jedoch ist die Entwicklung von kollaborativen Anwendungen ein komplexes und nicht-triviales Unterfangen. In Zusammenarbeit mit dem neuen HPI Schul-Cloud Themenwerkzeug, zur Erstellung von statischen und dynamischen digitalen Dokumenten, wird Echtzeit-

Kollaboration untersucht und prototypisch implementiert. Darüber hinaus ist das neue Themenwerkzeug aufgrund seiner Plugin-Architektur erweiterbar und soll Interessierten die Möglichkeit bieten, Echtzeit-Erweiterungen ohne tiefgreifende Kenntnisse zu entwickeln. Mit Hilfe eines Test-Tools und der Bibliothek OmniDiff, die in dieser Arbeit entwickelt wurde, ist eine Abstraktionsschicht entstanden, die die Komplexität der Synchronisierung nahezu vollständig verdeckt und so die Entwicklung von kollaborativen Erweiterungen stark vereinfachen und zugänglicher machen soll. Zusätzlich wurde in diesem Zusammenhang ein prototypisches kollaboratives Szenario für die Nutzung auf Digitalen Tafeln untersucht. Dieses Szenario bietet durchaus einen gewissen Mehrwert, jedoch ist verallgemeinernd zu sagen, dass die Nutzbarkeit von Digitalen Tafeln für Echtzeit-Kollaboration nicht überschätzt werden sollte und diese für andere Anwendungsfälle vielversprechender sind.

Thema: On the Concept of Applying 2D Neural Style Transfer on 3D Data

Absolvent: Fabian Matthias Dumke

Abschluss: 25.11.2020

Abstract: The recent advances on neural networks resulted in a multitude of fascinating applications. One popular example is the creation of artistic imagery in a highly flexible and automated manner. Neural style transfer methods, popularised by the work of Gatys et al. [16, 17], enable us to transfer the stylistic character of one image onto another one. This gives rise to the question whether neural style transfer techniques can be used for other problem domains. Analogue to image stylisation, 3D style transfer modifies the natural shape of 3D models according to an artistic character. We explore the concept of capturing and transferring the inherent style of 3D shapes from one 3D model to another 3D model by utilizing the benefits of modern neural network designs. Adapting the approach of Gatys et al. [16, 17], we consider necessary modifications and possible challenges for the 3D domain. In particular, we reflect on available data representations for 3D models and their respective advantages and disadvantages for neural network designs. Furthermore, we specifically focus on the intricacies of 3D mesh data, since their modelling process tends to result in 3D models of varying practical quality for neural networks. Secondly, we propose a model for 3D neural style transfer that directly operates on 3D mesh input, mimicking the concept of Gatys et al. [16, 17]. Our approach is based on relative and local geometric feature evaluation, which do not explicitly capture global characteristics with absolute attributes. As a result, we reconstruct the transformed mesh topology according to the stylised local geometry. We show that a reconstruction method solely based on relative and local geometric descriptors is marked by strong ambiguity. This leads to the conclusion that without introducing additional cues to the reconstruction process, the functionality of such concepts is difficult to prove.

Thema: Enabling Data Driven Decisions in Educational Learning Environments

Absolvent: Max Klenk

Abschluss: 23.04.2020

Abstract: Learning analytics is performed to provide all stakeholders in the e-learning environment, such as researchers, platform coordinators, the teaching team and the students, with the relevant insights they need. To achieve this, usually, a fixed set of metrics is shown in a dashboard. This approach works well for predefined Key Performance Indicators (KPIs) but is limited as soon as new data-related questions arise. To enable stakeholders to make data driven decisions they need on-demand data access to all relevant information in the system and the tools to analyze and visualize the data themselves. To distribute the knowledge on how to analyze the data and how to share the gathered insights, a central collaborative platform is needed. This work examines the technical possibilities on how to integrate such a tool in distributed learning applications. In the context of distributed systems, like microservice-based architectures, the data is stored in isolated data silos. This requires to merge them before analyses can be started. Data privacy and access control to the application data are crucial preconditions before stakeholders can get access. These challenges are approached in a tested software stack which can be appended to existing education learning environments to enable users to make data-driven decisions.

Thema: Manifold Learning for the Evaluation of Generative Models

Absolvent: Julian Patrick Niedermeier

Abschluss: 04.06.2020

Abstract: The rise of artificial intelligence has led to an increased interest in generative modeling. Today's generative models can produce an almost unlimited amount of new samples, which reduces the applicability of individual evaluation. Their success has led to a strong focus on the development of new and refined architectures, while advances in their assessment are often only a by-product. Despite the importance of the development of new and improved evaluation metrics they are rarely the main focus of current research. Therefore, this work focuses on understanding the problems that evaluation faces by taking an in-depth look at four widely used evaluation metrics, two auxiliary classifier networks, and four image datasets with various dimensionality reduction techniques. Based on these learnings, this work proposes a new evaluation metric that performs topological analysis to approximate and compare manifolds with fuzzy open sets. The strengths and weaknesses of four current metrics, as well as the benefits of the proposed metric, are evaluated in various experiments.

Thema: Identity Recovery in Decentralized Systems - A concept for Self-Sovereign Identity

Absolvent: Volker Schiewe

Abschluss: 30.01.2020

Abstract: The concept of Self-Sovereign Identity (SSI) offers a framework for facilitating digital identity without centralized identity providers. However, centralized methods for identity recovery like password-reset requests and personalized security questions, while typical of today's online services, cannot be easily adapted for decentralized digital identities. Alternative recovery methods remain a largely unexplored topic among SSI practitioners. This thesis presents research into a potential model for identity recovery based on two recovery methods applicable to the majority of use cases in which a user re-establishes control over a digital identity, e.g. scenarios involving disruption of user access or unauthorized third-party access. The first method, seed phrase recovery, is commonly used in decentralized applications, like blockchain wallets, to enable users to regain access to identities. The second method, social recovery, accounts for instances when an identity becomes compromised: it is used to restore control over comprised identities to users. This latter recovery method utilizes the user's social environment. Despite the reciprocal relationship between usability and security [125], neither seed phrase recovery, nor social recovery have been the subject of research with respect to ease of use; both methods warrant further research into their usability. Accordingly, a user study was conducted to understand how users interact with these recovery methods and the implications of usage behaviors on system security. The results of this study are presented alongside conclusions from research into the aforementioned recovery methods with an emphasis on usability and security.

Thema: Classroom Optimization of Web Applications

Absolvent: Tobias Wollowski

Abschluss: 18.02.2020

Abstract: Die HPI Schul-Cloud (SC) ist eine Online-Lernplattform, die in Zeiten der Digitalisierung von Schulen eine wichtige Rolle spielt. Sie unterstützt Lehrkräfte unter anderem durch verschiedene digitale Lehr- und Lerninhalte. Besonders beim gleichzeitigen Datenabruf in Schulen, welche nur über eine langsame Internetanbindung verfügen, gewinnt die Optimierung von Web-Anwendungen an Bedeutung. In dieser Masterarbeit werden verschiedene Patterns entwickelt, die bei der Verwendung der SC zur Reduzierung des Internetdatenverkehrs führen und die Seitenladezeiten basierend auf ServiceWorker-Technologien optimieren. Diese wurden implementiert und im Livesystem der SC evaluiert. Dazu wurden die Netzwerkdaten der SC analysiert und klassifiziert. Die Patterns analysieren Fragestellungen zur Offline-Verfügbarkeit von Web-Anwendungen und der Vermeidung von gleichzeitigem Datenabruf über eine Web-Anwendung durch mehrere Nutzer bei der Verwendung einer Internetverbindung mit niedriger Bandbreite. Außerdem prüfen sie die Möglichkeit, Daten über Service-Worker durch Peer2Peer-

Verbindungen aus Web-Anwendungen heraus direkt unter den Nutzern auszutauschen. Dabei hat sich gezeigt, dass Service-Worker sehr gut dafür geeignet sind, Web-Anwendungen offline verfügbar zu machen und dabei die Ladezeiten signifikant ($P < 0.001$) zu verringern. Die strikte Trennung von Anwendungs- sowie Nutzerdaten in einer Web-Anwendung kann die Menge der über das Netzwerk zu übertragenden Daten - kombiniert mit optimierten Caching-Strategien - stark verringern. Damit können Web-Anwendungen für den Einsatz im Klassenzimmer mit diesen Technologien erfolgreich optimiert werden.

Thema: The Impact of Dialogue-Based Systems for Complex and Scalable E-Learning Environments

Absolvent: Theresa Elfriede Zobel

Abschluss: 04.08.2020

Abstract: In recent years, e-learning environments got more and more popular which resulted in a diverse, fast-growing community that among other anticipate individualisation and flexibility in means of customer support and recommendations. Scalability is required when the number of learners and the amount of learning resources increase. This work targets dialogue-based systems used for Massive Open Online Course (MOOC) platforms to reduce human resources for answering technical support requests as well as online teaching and learning environments to enhance the user experience and speed of information provision. Based on comprehensive concepts, prototypes were implemented to proof the feasibility and explore the possibilities, especially for an online teaching and learning environment. The achievements of the deployment of dialogue-based system for a MOOC platform were evaluated with well-defined metrics.

3.5. Dissertationen

Abgeschlossene Promotionen

- Nuhad Shaabani
On Discovering and Incrementally Updating Inclusion Dependencies
(verteidigt am 09.06.2020)
- Thomas Staubitz
Gradable Team Assignments in Large Scale Learning Environments:
Collaborative Learning, Teamwork, and Peer Assessment in MOOCs
(verteidigt am 10.06.2020)
- Jan Renz
Lebensbegleitendes Lernen in einer digitalen Welt
(verteidigt am 30.06.2020)
- Johannes Harunguan Sianipar
Towards Scalable & Secure Virtual Laboratory for Cybersecurity e-Learning
(verteidigt am 01.10.2020)

- Salim Chujfi-La-Roche
Human Cognition and Natural Language Processing in the Digitally Mediated Environment
(verteidigt am 18.12.2020)

Laufende Promotionsprojekte mit Arbeitstitel

- Reem Abou Refaie: "When Design Meets Politics: Design Thinking and Public Sector Innovation - Current Perspectives, Practices and Future Prospects"
- Ali Alhosseini: "Information Diffusion on Online Social Networks"
- Matthias Bauer: "Enhancing video-based e-learning"
- Christian Bartz: "Deep Learning and its application to Computer Vision"
- Philipp Berger: "Social Media Analytics - Blog Consistency Rank"
- Joseph Bethge: "Deep Learning on Mobile and Embedded Devices"
- Raad Bin Tareaf: "Users' personality identification from various social networks"
- Max Bothe: "Scalable Adaptive Learning Applications"
- Mohamed Elsaid: "Cloud Computing Resource Management Using Machine Learning"
- Hendrik Graupner: "IT-Security im Bereich von Cloud-Computing"
- Andreas Grüner: "Blockchain 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"
- 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"
- Daniel Köhler: "Security Analytics"
- Goncalo Mordido: "Towards Diverse Generative Models"
- 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"
- Nikolai Jannik Podlesny: "Anonymization of High-Dimensional Data Sets"

- Tobias Rohloff: "Enabling Ubiquitous Learning Analytics to Support Contextual E-Learning Patterns"
- Joaquin Hermosilla Santuber: "The digital transformation of Justice"
- Sebastian Serth: "Programming Education with MOOCs" (vorläufiges Arbeitsthema)
- Muhammad Sukmana: "Improving Security in Enterprise Cloud Storage Broker System"
- Mana Taheri: "Fostering a Culture of Innovation"
- Kennedy Torkura: "Identity Management in Cloud Security"
- Hanadi Traifeh: "Design Thinking in the Arab World"
- Theresa Weinstein: "Neurodesign: Neuroscientific Perspectives on Design Thinking and Innovation"
- Tobias Wollowski: „Optimierung von Webapplikationen für den Einsatz im Klassenzimmer“
- Mehryar Majd: „Deep Learning for Security Analytics“
- Theresa Zobel: "Improving Scalability and User Experience of MOOC Systems with Unified Smart Assistance"

3.6. Habilitationen

Laufende 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"

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, Dr. Feng Cheng

Team: Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi, Wenzel Pünter, Daniel Köhler

Abstract: Traditional network monitoring systems are no longer capable of complying with the challenges of Big Data in the large IT landscape. Security incidents require rapid and instant responses in order to preserve security. With our REAMS (Real-Time Event Analytics and Monitoring System), we are building the next generation of security information and event management systems (SIEMS) that utilize the latest Big Data architectures and technologies as well as advanced analytical approaches to detect attacks, anomalies and threats in real-time. Together with SAP, Shell, T-Systems, as well as many industrial partners, we are researching, investigating, and applying effective and efficient approaches to find and react security incidents in faster manners.

Projekt: Attack Graph Construction and Vulnerability Management

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

Team: Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi, Seyed Ali Alhosseini, Alexander Mühle

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: Chris Pelchen, Eric Klieme

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, Dr. Feng Cheng

Team: Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi

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.

Data Privacy and Privacy Preserving Analytics

Projekt: Privacy Preserving Data Publishing and Analytics

Betreuer: Dr. Anne Kayem

Team: Dr. Anne Kayem, Nikolai J. Podlesny, Joriss Ikany (TBD)

Abstract: In this project, we are interested in the issues that arise in publishing or sharing datasets containing personal information in a privacy preserving manner. Application domains range from the healthcare industry (e.g. personalized healthcare, and drug discovery), to commercial and online education platforms where personal data is often collected implicitly rather than explicitly. Being able to share generic rather than use-case specific datasets, is efficient and reduces the risk of re-identification of personal records. While pseudonymization and anonymization are widely supported by privacy legislation, existing techniques have been shown to be vulnerable to re-identification attacks. Our preliminary work has addressed this issue, and is scalable to large datasets represented in terms of numerical and categorical data. In on-going work, we are studying methods that leverage hybrid anonymization and differential privacy to process other data formats such as images, audio, and signal data, to ensure personal data privacy.

Projekt: Personalisation, Privacy, and Bias

Betreuer: Dr. Anne Kayem

Team: Dr. Anne Kayem, Nikolai J. Podlesny, Farzad Motlagh (ab Juni 2020)

Abstract: Personalisation is crucial to success of several existing web applications. Search engines, and online markets, for instance rely heavily on personal information to tailor content to match user demands. In the face of growing demands for consumer privacy however, the personal-data model needs re-adapting, if web-applications are to maintain customer bases by tailoring information to user-preferences. In this project, we adopt a three-pronged approach to addressing this issue. First, we consider the problem from the perspective of creating user profiles to classify and offer services to users based on similarity rather than individuality. This is similar to our on-going work in cluster-based anonymization, with the added dimension of outlier analysis and anomaly detection. Second, we study methods of supporting users with privacy preserving mechanisms. As preliminary work, we have found that supporting users with recommendations for good privacy-preserving practices is effective in controlling personal data exposure. Lastly, we study the impact bias due to the structures of the generated datasets, can have on decision making. In this case treating the data points that skew decision making, is just as important as addressing the issue of personal data privacy in these contexts. In preliminary work, we found that anonymized healthcare data can result in biased conclusions due to the base rate neglect phenomenon.

4.2. Knowledge Engineering

Im Themenbereich Knowledge Engineering geht es insbesondere um die Entwicklung und Analyse digitaler Plattformen und um Forschungsfragen zum Thema Learning Analytics für digitale Bildungsangebote sowie Digitale Aufklärung.

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

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Matthias Bauer

Abstract: Many lecturers would like to find out if and where there is room for improvement in their teaching videos. But especially when it comes to massive learning contexts, it is not very efficient to conduct user studies where the learners have to answer questions. 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 would like to investigate what is the best way of creating and offering video-based learning material. In order to do so, we are having a look at our chair's projects tele-TASK and openHPI. Even these related projects have different target audiences. Our goal is to find out how to meet our learner's requirements in the best possible way. 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: CodeOcean – Browserbasierte Programmierumgebung und Automatisierte Bewertung von Programmieraufgaben

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Dr. Thomas Staubitz, Ralf Teusner, Dr. Jan Renz, Sebastian Serth

Abstract: CodeOcean ist eine browserbasierte Plattform zur Bereitstellung und zur automatisierten Bewertung von praktischen Programmieraufgaben. Das Ziel von CodeOcean ist es, Programmieranfänger:innen den Einstieg in die Programmierung zu erleichtern, indem Lerner direkt mit der Programmierung beginnen können ohne zuvor Software auf lokal auf den Rechner installieren zu müssen. CodeOcean ist in erster Linie für den Einsatz in MOOCs konzipiert und wird dort auch immer wieder von vielen parallelen Lernern verwendet. 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 und Python-Kursen. Neben dem Einsatz in MOOCs findet CodeOcean zudem in diversen Seminaren und Vorlesungen am HPI Verwendung, z.B. für „Einführung in die Programmiertechnik“ (Bachelor) oder „Fundamentals of Programming for Digital Health“ (Master). Im Rahmen von Workshops und Messen stellt das openHPI-Team die Programmierplattform, die als Open Source Software zur Verfügung steht und beispielsweise an ein Moodle oder die HPI Schul-Cloud angebunden werden kann, regelmäßig Informatiklehrern vor und stößt damit stetig auf großes Interesse.

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

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Dr. Thomas Staubitz, Ralf Teusner, Sebastian Serth

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, im universitären Bereich als auch in eher informellen Lernumgebungen wie z. B. MOOCs ist der Aufwand praktische Programmieraufgaben zu erstellen, enorm. Das Projekt entstand aus dem direkten Feedback von Lehrern aus beteiligten Workshops und wurde bereits mit guter Resonanz auf verschiedenen Fachkonferenzen vorgestellt. Durch die Einhaltung des offenen ProFormA-Standards wird die Austauschbarkeit der Aufgaben über verschiedene Plattformen hinweg sichergestellt.

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

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Mitarbeiter: Dr. 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 Jahresbericht 2018 36 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: Einsatz von MOOCs im Unternehmenskontext

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Christian Willems, Dr. Jan Renz, Dr. Thomas Staubitz, Tobias Rohloff

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: Towards More User-Centred Collab Spaces at openHPI

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Hanadi Traifeh, Dr. 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: Mobile (Seamless) Learning in MOOCs

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Mitarbeiter: Max Bothe

Abstract: As mobile devices such as smartphones and tablets have become ubiquitous in our daily lives, learning with MOOCs no longer needs to be tied to a stationary learning environment. Learners can access the learning material provided whenever and wherever they want. Therefore, an appropriate learning environment must be provided on mobile devices. The learning experience has to be adapted to the shorter usage times of mobile devices. This includes learner interaction patterns compared to those of a full-featured web application, and the development of learning experiences that work well on smaller screens and even with multiple screens simultaneously. By using proactive interventions (e.g. via push notifications), short learning activities can be triggered and thus enable learning on the go. While mobile devices offer learners an additional degree of freedom in designing their learning process, providing appropriate learning experiences also presents new challenges. Mobile devices can also be used in places with no or poor internet connection. In these cases, the learning material must be made available on mobile devices - manually or with smart automatic approaches.

Projekt: Learning Analytics and Self-Regulated Learning

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Tobias Rohloff, Dominic Sauer

Abstract: As Massive Open Online Courses (MOOCs) generate a huge amount of learning process data through its thousands of users, great potential is provided to use this data to understand and optimize the learning experience and outcome, which is the goal of Learning Analytics. A service based on extensible schema-agnostic processing pipelines is introduced for the HPI MOOC platform to enable

Learning Analytics at Scale, to support learning and teaching with data-driven insights. Therefore, learner and teacher dashboards are implemented and evaluated with a Design-Based Research approach. Additionally, Self-Regulated Learning is supported through Personalized Learning Objectives.

Projekt: Gameful Learning in eLearning Scenarios

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Mitarbeiterin: Christiane Hagedorn

Abstract: Gameful learning describes the use of games or game mechanics for learning purposes. Applying gameful learning designs to a learning scenario can foster three effects: the students' understanding, their motivation, and the social interaction between learners. In this research, we aim at finding out how gameful learning designs can be used at the openHPI MOOC platform, especially to foster ice-breaking situations and improve social interaction.

Projekt: TransPipe – A Pipeline for Automated Transcription and Translation of Videos

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Mitarbeiter: Dr. Thomas Staubitz, Sebastian Serth

Abstract: Modern day learning environments, such as Massive Open Online Courses (MOOCs), often rely on videos as one of their major components to convey knowledge. Videos as learning material, however, exclude aurally handicapped participants, and, particularly in the case of MOOCs addressing an international audience, exclude those participants who do not understand the language that is spoken by the lecturer. Both groups can be easily included by adding subtitles and/or interactive transcripts to the videos. Interactive transcripts, furthermore, come with additional advantages. They provide an additional option to navigate within a video and they allow search engines to peep into the videos content and help participants to find the right videos on a certain topic within a course.

Creating multilingual subtitles for MOOC videos requires two steps: 1) the spoken words within a video need to be transformed to written text, so-called transcripts, and 2) these transcripts need to be translated into the required target languages. Tool support for both processes exists since several years, in practice, however, the whole process is still quite tedious and cumbersome and therefore many videos on our and other MOOC platforms are still missing subtitles, or the subtitles can only be added once the course was completed, due to a lack of human resources. The paper at hand describes an approach to tackle this issue by providing a dedicated tool, which is closing this gap connecting MOOC platforms and transcription and translation tools, offering a simple workflow that can easily be handled by users with a less technical background.

Projekt: Austauschformat für einen universitären MOOC-Aggregator

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Mitarbeiter: Dr. Thomas Staubitz, Sebastian Serth, Dr. Jan Renz

Der MOOChub ist ein Zusammenschluss verschiedener MOOC-Portale und Betreiber:innen von Online-Lernplattformen, Hochschulen und hochschulnaher Verbände mit dem Ziel Synergien im Bereich der Online-Lehre zu nutzen und zu standardisieren. Vorrangig soll dabei zunächst der deutschsprachige Hochschulraum behandelt werden, aber im ständigen Austausch mit internationalen Partner/innen soll Bildung über Hochschul- und Landesgrenzen hinweg zugänglich gemacht werden. Im Rahmen des MOOChub-Projekts forschen wir an einem offenen Austauschformat für Online-Kurse verschiedener MOOC-Anbieter und entwickeln dieses basierend auf dem realen Einsatz bei beteiligten Partnern weiter.

4.3. Machine Learning & Artificial Intelligence

Projekt: Assessing Language Generation using Population Estimation Methods

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Goncalo Mordido

Abstract: We propose a family of metrics to assess language generation derived from population estimation methods widely used in ecology. More specifically, we use mark-recapture and maximum-likelihood methods that have been applied over the past several decades to estimate the size of closed populations in the wild. We propose three novel metrics: ME_{Petersen} and ME_{CAPTURE} , which retrieve a single-valued assessment, and ME_{Schnabel} which returns a double-valued metric to assess the evaluation set in terms of quality and diversity, separately. In synthetic experiments, our family of methods is sensitive to drops in quality and diversity. Moreover, our methods show a higher correlation to human evaluation than existing metrics on several challenging tasks, namely unconditional language generation, machine translation, and text summarization.

Projekt: Assessing Image and Text Generation With Topological Analysis and Fuzzy Logic

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Goncalo Mordido, Julian Niedermeier

Abstract: Objective and interpretable metrics to evaluate current artificial intelligent systems are of great importance, not only to analyze the current state of such systems but also to objectively measure progress in the future. We propose a novel metric, called Fuzzy Topology Impact (FTI), that assesses both the quality and diversity of a generated set using topological representations combined with fuzzy logic. In our synthetic experiments, FTI consistently outperforms current evaluation methods in terms of stability and sensitivity to detect drops in quality and diversity in the generated set, both on image and text generation tasks. Moreover, FTI shows a high degree of correlation to human evaluation on unconditional language generation.

Projekt: Automatic Analysis of Art-Historical archives

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

Team: Christian Bartz, Hendrik Rätz, Dr. Haojin Yang

Abstract: Archives, such as the archives of the Wildenstein Plattner Institute (WPI) contain a wealth of information. Digitization eases access to archives for historians. However, digitizing the data alone does not provide much value. Since the digitized images are only available as raw pixel data, it is necessary to perform image analysis to extract semantic information from the given images. The extracted semantic information can then enable search for high-level concepts such as names, identifiers and so on directly in the digitized archive. In this project, we develop novel computer vision methods for the analysis of digitized archival data. State-of-the-art machine-learning approaches are based on supervised learning (i.e. having access to annotated training data). However, we do not have access to annotations, hence our goal is to develop machine learning methods that can either learn directly on data without annotations, or methods that allow us to synthesize data that we use for the training of machine learning models. Here, we mainly focus on the development of a handwriting analysis pipeline and also classification of document types, as well as automatic generation of short image descriptions of works of art.

Projekt: Back to Simplicity: How to Train Accurate BNNs from Scratch?

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

Team: Joseph Bethge

Abstract: Binary Neural Networks (BNNs) show promising progress in reducing computational and memory costs but suffer from substantial accuracy degradation compared to their real-valued counterparts on large-scale datasets, e.g., ImageNet. Previous work mainly focused on reducing quantization errors of weights and activations, whereby a series of approximation methods and sophisticated training tricks have been proposed. In this work, we make several observations that challenge conventional wisdom. We revisit some commonly used techniques, such as scaling factors and custom gradients, and show that these methods are not crucial in training well-performing BNNs. On the contrary, we suggest several design principles for BNNs based on the insights learned and demonstrate that highly accurate BNNs can be trained from scratch with a simple training strategy. We proposed new BNN architectures BinaryDenseNet and MeliusNet, which significantly surpass all existing 1-bit CNNs on ImageNet.

Projekt: Text Generation in Discrete Space

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

Team: Ting Hu

Abstract: Variational AutoEncoders (VAEs) are applied to many generation tasks while suffering from the posterior collapse issue. Vector Quantization (VQ) is recently employed in VAE model on image generation, which could get rid of the posterior collapse problem and show its potentiality for more generation tasks. In

this work, the VQ method is applied to VAE on text generation. We elaborately design the model architecture to mitigate the index collapse issue brought by the VQ process. Experiments show that our text generation model can achieve better reconstruction and generation performance than other VAE based approaches.

Projekt: Masked Hard Coverage Mechanism on Pointer-Generator Network for Natural Language Generation

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

Team: Ting Hu

Abstract: Natural Language Generation (NLG) task is to generate natural language utterances from structured data. Seq2seq-based systems show great potentiality and have been widely explored for NLG. While they achieve good generation performance, over-generation and under-generation issues still arise in the generated results. We propose maintaining a masked hard coverage mechanism in the pointer-generator network, a seq2seq-based architecture that trains a switch policy to produce output sequences by partially copying from input structured data. The proposed mechanism can be regarded as the inner controlling module to keep track of the copying history and force the network to generate sentences accurately covering all information provided in structured data. Experimental results show that our coverage mechanism alleviates the over-generation and under-generation issues and achieves decent performance on the E2E NLG dataset.

Projekt: Mutual Distillation of Confident Knowledge

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

Team: Ziyun Li

Abstract: Mutual knowledge distillation (MKD) improves a model by distilling knowledge from another model. In this work, we aim to improve MKD according to two essential aspects: (i) How to train each model better: (ii) what knowledge should be distilled? They interact with each other but have not been studied together in prior work. First, it is vital to train each model better, especially when noisy labels exist because a deep network can easily fit random label noise. Therefore, to improve the reliability of knowledge to be distilled, we adopt progressive self-label correction. Second, a key research question of MKD, "what knowledge of one model should be distilled into the other?" receives little attention in literature. Intuitively, not all knowledge is created equal. Therefore, we study knowledge selection and highlight its importance, especially under adverse conditions, e.g., label noise. Specifically, a generic MKD framework, confident knowledge selection followed by Mutual Distillation (CMD), is designed. CMD has a generic knowledge selection formulation, so that the selection threshold can be either static (CMD-S) or progressive (CMD-P). As each model's knowledge improves and becomes confident as the training progresses, we empirically prove that CMD-P performs better than CMD-S. The effectiveness of CMD has been proven by extensive experiments. CMD's performance is higher than the state-of-the-art methods across different label noise rates.

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.

4.4. Innovationsforschung: Design Thinking Research / Neurodesign

Projekt: Fostering Design Thinking Education: Implications for Learner-Centered MOOC Design (Design Thinking at Scale)

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Karen von Schmieden, Lena Mayer, Hanadi Traifeh, Reem Abou Refaie, Mana Taheri

We commenced this project by investigating the challenges and possibilities of teaching design thinking non-traditionally through Massive Open Online Courses (MOOCs) (Taheri & Meinel, 2015). After defining clear learning outcomes on a skill-based level for different phases of design thinking (Taheri et al., 2016), we conceptualized and conducted three online courses on the skills of finding inspirations, creating solutions, and validating with users. We took an iterative approach in designing these MOOCs and tested different aspects of the learning experience to gather learner feedback and adapt content. We conducted research on various aspects: a) MOOC design (e.g. cultural inclusive MOOC design, iterative approaches to MOOC design), b) learner behavior in MOOCs (e.g. learner response to brainstorming facilitation) and c) the intersection of design thinking and online training (e.g. implications of introducing warm ups within MOOCs, blended learning for professional trainings). We consolidate our research and experiences by creating a framework for learner-centered MOOC design. We plan to offer applicable recommendations and guidelines that will help educators in academia and industry to design effective online learning experiences.

Projekt: Innovation Modelling Based on Human Needs

Betreuer: Julia von Thienen

Team: Alexandra Molitorisová, Constantin Hartmann, Irene Plank, Kim-Pascal Borchart, Theresa Weinstein

Abstract: Human needs are a cornerstone of design thinking. The ability to identify and address central unmet needs is considered a key success factor for innovation. Promising attempts have been made by design thinking pioneers in the past to clarify the interrelation of phenomena such as (i) human needs and need hierarchies, (ii) creative processes, (iii) emerging designs or solutions, which can be incrementally or radically new, (iv) processes of innovation diffusion versus resistance and (v) resulting overall processes of culture development. While the available frameworks and explanations seem auspicious, they still require refinement and empirical substantiation. At present, even key concepts such as

“human needs” await more careful treatments. In the literature, different interpretations of “needs” are widespread. Some narrow readings actually give rise to critiques of need-based design approaches, where a focus on needs is said to hinder rather than help the development of innovation. This project invokes a suite of methodological approaches to explore the role of human needs and need hierarchies in creative processes and innovation developments at large. This includes literature reviews, an extensive case study and experimental research. The aim is to advance a comprehensive understanding of innovation phenomena based on human needs.

Projekt: Neurodesign Card Set

Initiatorin: Julia von Thienen

Team und Kooperationspartner: Julia von Thienen, Caroline Szymanski, Theresa Weinstein, Annie Kerguenne, Miriam Steckl

Abstract: Why, how and when does design thinking work or fail? Many aspects of design thinking can be understood in depth based on a thorough understanding of the human body: how humans become creative and collaborative – or fail to do so. The field of neurodesign brings together expert knowledge from different strands of methodologically rigorous empirical research. This knowledge is gathered, for instance, in the course of neurodesign lectures at the HPI by leading experts from internationally recognized labs and research centres. In the form of a simple to use card set, we make key research insights available to design thinking practitioners. The cards overview design-thinking-relevant empirical research findings and discuss implications for practice. What is the exact effect of design thinking interventions? With the card set, design thinking coaches and teams can learn to deploy design thinking approaches even more mindfully and purposefully. The card set is tested and iterated in collaboration with the HPI Academy.

Projekt: Sonic Thinking – Methods of Working with Sound

Mitwirkende: Dr. Julia von Thienen, Dr. Marisol Jimenez, Dr. Henrik von Coler, Dr. Nico Steckhan, Dr. Knut Kaulsen, Dr. Shama Rahman, Nicolas D’Aleman, Lukas Hartmann, Tim Strauch, Philipp Steigerwald, Luca Hilbrich, Noel Danz

Abstract: While the human sense of vision is harnessed a lot in human-computer interactions, opportunities arising from other human senses are much less explored. This project is dedicated to the exploration of opportunities arising from the auditory sense channel, and resulting design spaces for digital engineering. The human sense of hearing is highly capable of identifying rhythms, i.e. patterns in time series data. Thus, it has been found particularly effective (compared to visual data-inspection) for purposes of analysing and understanding brain activity data, as recorded via EEG. Another advantage of hearing is that it allows people to analyse events everywhere in their surroundings (in the front, back, at the sides, upward, downward etc. from the person’s position), whereas the human sense of vision is highly directional – people can only see what is in front of their face. This project analyses how the information processing channel – such as

hearing versus vision – impacts people’s thought processes, in particular their creative projects and developments of innovation. It also engenders novel courses and research projects in the realm of *Sonic Thinking – Methods of Working with Sound*.

Projekt: Audible Spatialization of EEG Data in the Context of Creativity Studies

Betreuer: Julia von Thienen, Henrik von Coler

Mitwirkende: Lukas Hartmann, Tim Strauch, Philipp Steigerwald, Luca Hilbrich

Abstract: Sonification is the use of non-speech audio to convey information or perceptualize data. The approach of sonification allows one to represent and analyze data with high temporal and spatial resolution. It can therefore be seen as an alternative or complementary tool to data visualization. With regards to brain data analyses, there has been a range of sonification work especially pertaining to EEG. Most approaches have focused on musical cues, such as rhythm or pitch, as a means for listeners to interpret the data. In this project, the EEG signals are not sonified directly. Instead, the energy in different EEG frequency bands (such as alpha, low-beta etc.) is tracked and used as distribution parameter. Activity captured by any number of EEG electrodes can be spatialized and represented by any number of sound sources in a 3D space. This project pursues two different ways of sonifying EEG data: (i) a web-based application where binaural rendering techniques allow listeners to experience brain data in three-dimensions using stereo-headphones; (ii) a solution for physical installations where EEG data is sonified by speakers in a real space. Based on slight changes in the sonification algorithms, or musical input, a range of applications can be served: diagnostic (e.g., identifying creative flow), educational (e.g., teaching students the difference between a brain in creative flow vs. sleepy vs. stressed-out) or artistic (such as creating appealing interactive 3D sound experiences controlled by live brain dynamics).

Projekt: The Brainwave Virtual Instrument: Musical improvisation and brainwave sonification via Faust programming

Betreuer: Julia von Thienen, Henrik von Coler

Mitwirkende: Nicolas D’Aleman

Abstract: The Brainwave Virtual Instrument (BVI) is an open-source software synthesizer built in the programming language Faust. Its purpose is to facilitate the exploration of electroencephalogram (EEG) and other brain data through sonification. Pre-recorded data is translated as parameter controls of the instrument in the form of Open Source Control (OSC) messages that are generated and streamed by a small python program. The instrument can easily be distributed and compiled to different targets thanks to Faust’s flexibility. Frequency Modulation synthesis provides a comprehensive approach to textural parameters of sounds, so that musical composition and improvisation based on a creative use of brain data become feasible. This is exemplified by the Brainwave Etudes (BE), a series of compositions inspired by measurements of brain activity during different states of mind. The BVI was created for two major purposes: on the one

hand, to find musical structures that relate to each other in order to present an aesthetic proposal, and on the other, to create a tool that familiarizes scientists and researchers in the field of neuroscience with sonification techniques, and the exploration of brain activity through sound.

Projekt: Immune Defense – A web-based game approach for the automated measurement of creativity

Betreuer: Julia von Thienen, Oren Kolodny

Team: Corinna Jaschek, Eva Krebs, Kim-Pascal Borchart

Abstract: Creativity assessments are often conducted with standardised tests in a pen-and-paper format. This approach has a number of severe limitations. Therefore, we pioneer a different approach for the assessment of creativity in this project. Creativity is assessed via a web-based computer game, where participants try to protect a life from various attackers. People's gaming behaviours/test results are available in a digital format immediately, without error-prone transcriptions. Due to the web-based application, the testing routine can achieve a high level of standardisation in studies across the globe. Moreover, studies can be hosted via Amazon Mechanical Turk or similar platforms, so that reaching huge numbers of participants becomes feasible. Due to a scenario-based assessment (where the life of a protagonist needs to be protected from various dangers), cross-species comparisons of creativity measures can be achieved more easily than with traditional tests in human research. Finally, people's complex gaming behaviour permits the calculation of an array of measures, which can serve as indicators of different facets of the creativity construct. Which of the available game-measures best serve to assess the participant's "fluency," "originality," "flexibility," "problem-sensitivity" etc. can be elucidated in careful validation studies, which combine the game approach with standard creativity tests on behalf of various creativity facets. All measures acquired with the game approach are available immediately in a digital format, so that the data analysis is not prone to deficient inter-rater-reliability rates.

Projekt: Sonification Playground

Betreuer: Julia von Thienen

Projektdurchführung: Noel Danz

Abstract: Data can be explored graphically, but also by listening to it – an approach called data sonification (cf. project Sonic Thinking – Methods of Working with Sound). For researchers unfamiliar with programming, the exploration of data via sonification is often tedious due to technical challenges. In this project a web application is developed to facilitate the exploration of data by means of graphically visualized data-audio-transformations. The Sonification Playground supports a variety of common procedures in data sonification:

- time dilation (listening faster/slower than the data was recorded)
- peak detection within signals (to find elements of interest)

- different means of shaping the sound (FM / AM)
- spatialization via either panning or binaural playback (HRTF based approach)
- synchronous visualization of the data (because sometimes you want to see and hear)
- div. mathematical operations on the data / audio signals

The tool is openly available at hv10.github.io/sonification-playground and users are invited to give feedback or support the development of the tool on [GitHub - Sonification Playground](#).

5. Innovationsprojekte

5.1. HPI Schul-Cloud

Junge Menschen sind heute Teil einer Gesellschaft, deren einzige Konstante eine durch digitale Medien getriebene Transformation ist. Damit unser Bildungssystem sie angemessen auf eine aktive Teilhabe an dieser Gesellschaft vorbereiten kann, braucht es einen zeitgemäßen Unterricht unter Nutzung digitaler Bildungsmedien.

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 über 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. Seit 2018 haben sich im Kontext des BMBF-geförderten Projektes HPI Schul-Cloud weitere Landesprojekte gebildet: Niedersächsische Bildungscloud, Schul-Cloud Brandenburg, Thüringer Schulcloud (nähere Informationen hierzu unter Drittmittelprojekte). Zusätzlich nutzen rund 50 Deutsche Auslandsschulen die HPI Schul-Cloud International, die auch in englischer Sprache verfügbar ist.

In Reaktion auf die Corona-Pandemie hatte das BMBF im März 2020 entschieden, die HPI Schul-Cloud deutschlandweit für alle Schulen zu öffnen, die kein vergleichbares Angebot des Landes oder Schulträgers nutzen konnten. Ende 2020 griffen fast 1 Million Nutzerinnen und Nutzer auf die HPI Schul-Cloud zu. Seit März 2020 hatte sich die Nutzerzahl damit nahezu verdreifacht. Die Zahl der Schulen, die die HPI Schul-Cloud nutzen, liegt derzeit bei knapp 3.500 und hat sich in diesem Zeitraum verzehnfacht.

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)

Elemente einer integrativen Bildungsplattform – der Rahmen der HPI Schul-Cloud

Einem offenen und integrativen Plattformverständnis folgend, sollte eine integrative Bildungsplattform den Aufbau eines offenen Ökosystems für Freie und Open Source-Software (FOSS) als auch für qualitätsgesicherte und datenschutzkonform einsetzbare kommerzielle Software zum Ziel haben. Dazu gehören die folgenden Strukturelemente:

1. Integrationsplattform:

- Integrationsschicht:
 - länderübergreifende einheitliche Plattformarchitektur
 - Mandantenfähigkeit zur Abbildung des föderalen Bildungssystems bei der Gestaltung von Oberflächen und Bereitstellung von Diensten
 - gemeinsames Login (Single-Sign-On)
 - Sicherstellung des Datenaustausches zwischen allen Kernkomponenten der Plattform (Beispiel: Stundenplan-Daten, Vertretungspläne, Schulverwaltungssoftware, o.ä.)
 - Bereitstellung von KI-basierte Diensten für personalisierte Lernpfade, adaptive Lernmedien und weitere Anwendungsfälle
 - (Weiter)-entwicklung von Standards zur Gewährleistung der Interoperabilität
- Schicht für personenbezogene Daten:
 - Forcierung der Entwicklung von technischen Lösung, um die im Bildungskontext anfallenden Daten sicher, sektorenübergreifend und in der Hoheit der Nutzer:innen zu speichern und verarbeiten (Löschkonzepte, Datenauskunft, etc.)

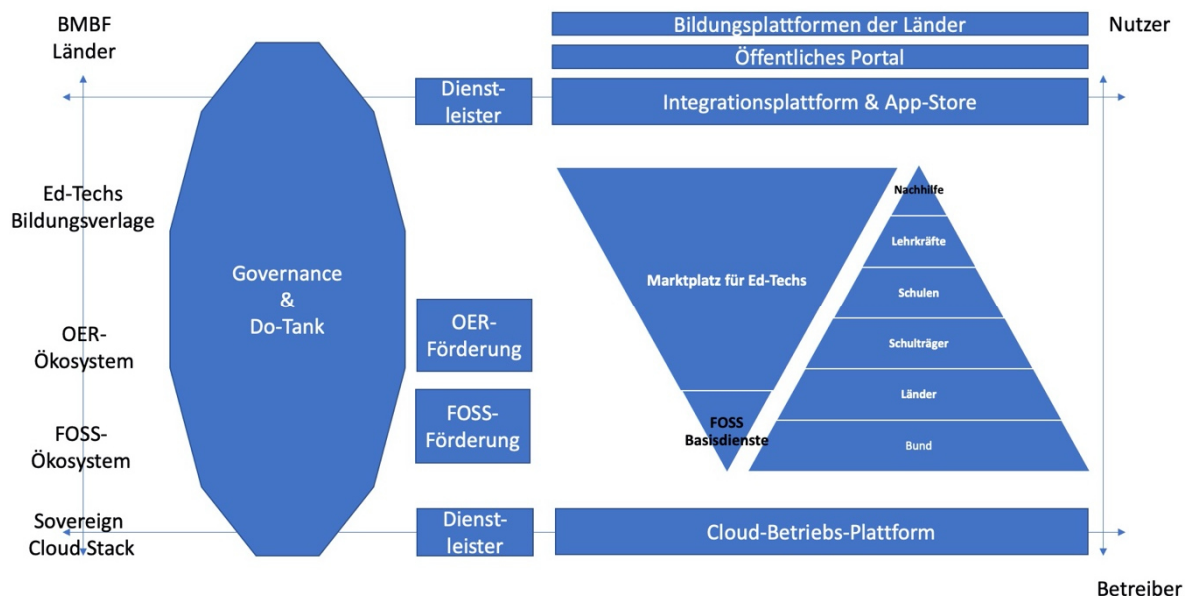
2. Lern-Store:

- **Marktplatz für Lernmedien und -programm:** Schaffung eines technischen und (datenschutz-)rechtlichen Rahmens zur Governance und Qualitätssicherung eines Marktplatzes für im Bildungskontext nutzbare, datenschutzkonforme freie und kommerzielle Software

- **Suchmaschine über freie (OER) und kommerzielle Bildungsmedien und -programme:** Konzeption und Entwicklung eines Metadaten- und Kategorien-basierten Filtersystems (Klassenstufe, Unterrichtsfach, Binnendifferenzierung, ..) für die Inhalte im Lern-Store
- **Basisdienste:** Bereitstellung und Weiterentwicklung von FOSS-Basisdiensten (FOSS - frei und Open Source Software) für zentrale Anwendungsfälle, bspw. Videokonferenzen, Messenger, Office-Systeme, IDM, Email, ...

3. Cloud-Betriebs-Plattform:

- Bereitstellung von (dezentralen und modularen) Cloud-Infrastruktur für den Betrieb Integrationsplattform (Betriebssystem und App-Store) und der Basisdienste auf Basis von GAIA-X / Sovereign Cloud Stack oder einer vergleichbaren Architektur



Projektleitung: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: siehe S. 5

Förderzeitraum der BMBF-Förderung

September 2016 – Januar 2017: Konzeptphase

Februar 2017 – April 2018: Pilotphase I

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

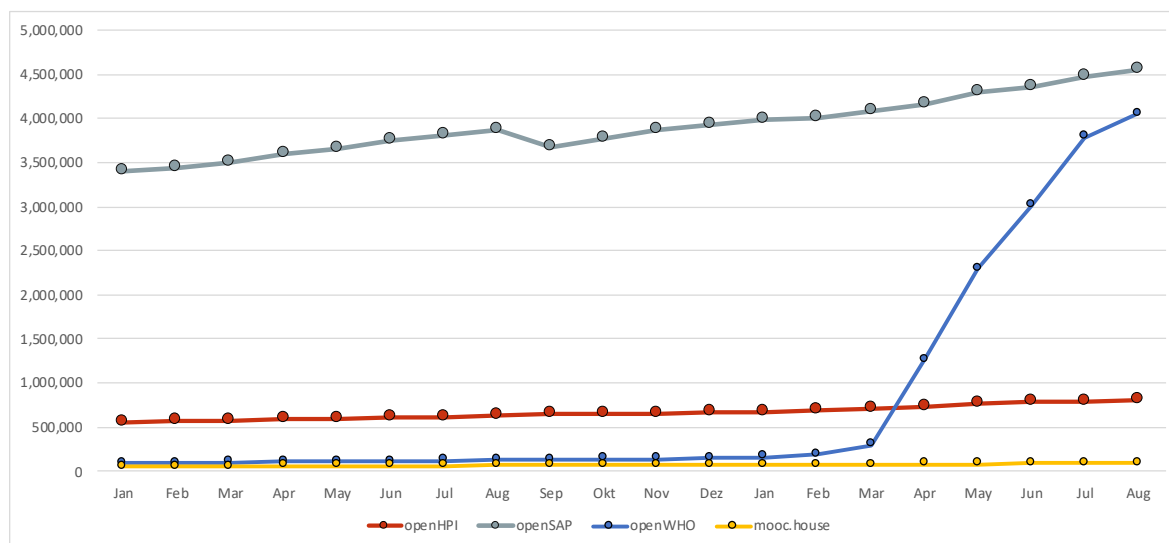
April 2020 – Dezember 2020: Corona-bedingt deutschlandweite Öffnung der HPI Schul-Cloud im Rahmen des Förderprojekts „OpenEduHub – Verbundvorhaben Corona Schulinfrastruktur. Teilvorhaben: Öffnung der HPI Schul-Cloud“

Gesamtumfang: 6.936.648,34 Euro (2017-2021)/7.720.855,93 Euro (04-12.2020)

5.2. openHPI

openHPI in der Corona-Krise

Aufgrund Corona-bedingter Isolierung und Distanzierung haben 2020 außergewöhnlich viele Menschen die Zeit genutzt, um ihre Digitalisierungs-Kenntnisse mit kostenlosen Onlinekursen zu erweitern. Von Anfang Januar bis Ende Mai lagen die Zahlen der Teilnehmenden um 76 Prozent und die der Kursanmeldungen um 50 Prozent über dem Vorjahreszeitraum. Bis Ende Dezember 2020 waren die Kursanmeldungen auf über 870.000 gestiegen.



Grafik: Enrollments Jan. 2019 – Aug. 2020

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 39 Prozent für Online-Kurse erneut sehr hoch ausgefallen ist.

Kursbezeichnung	Sprache	Registrierte Teilnehmende		Zertifikate *	Zertifikate % **
		Kursende	inkl. späterer Regist.		
Future of Computing	Englisch	2335	2786	341	31
Internetworking with TCP/IP	Englisch	5398	5577	582	27

HPI Academy: Leading Digital Transformation and Innovation - Fall 2020	Englisch	46	46	-	-
Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen für Einsteiger	Deutsch	11284	12626	2775	50
Cybersecurity Basics - Prüfung	Deutsch	3004	3389	391	-
Computational Learning Theory and Beyond	Englisch	3012	3223	61	4
Programmieren lernen mit Python	Deutsch	9517	11390	2691	48
Knowledge Graphs	Englisch	6511	6879	468	15
Let's Git - Versionsverwaltung und OpenSource	Deutsch	8438	10910	2401	43
Tatort Internet - Angriffsvektoren und Schutzmaßnahmen	Deutsch	9180	10290	2422	40
Praktische Einführung in Deep Learning für Computer Vision	Deutsch	8707	10852	1310	23
Digital Health für Einsteiger	Deutsch	5034	5782	1693	75
Objektorientierte Programmierung in Java	Deutsch	12445	16144	2838	35
Data Engineering und Data Science - Klarheit in den Schlagwort-Dschungel	Deutsch	14654	18125	3893	42
Mastering Design Thinking in Organisations	Englisch	6155	6917	1642	71
Gesamt		105720	124936	23508	

* 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 Leistungsnachweis kann jedoch nur während der offiziellen Kursphase erworben werden. Deshalb errechnet sich die Quote erfolgreicher Abschlüsse aus der Zahl der Leistungsnachweise geteilt durch die Zahl der aktiven Teilnehmenden zur Kursmitte.

Struktur der openHPI-Kurse

Unsere regulären MOOCs bestehen aus abwechslungsreichem Lernmaterial (Videoclips, Selbsttests, praktische Aufgaben) sowie bewerteten wöchentlichen Tests und einer Abschlussprüfung. Alle Kurse haben eine feste Laufzeit.

Wöchentliche werden neue Inhalte freigeschaltet. Diskussionsforen und Lernräume machen den Austausch der Lernenden untereinander möglich und stellen ein zentrales Element beim gemeinsamen Online Lernen dar.

Neben den sechswöchigen Kursen erfreuen sich auch kürzere (zwei- bzw. vierwöchige) Formate großer Beliebtheit unter den Lernenden. In den Kursen können unterschiedliche Leistungsnachweise erreicht werden. Für die Teilnahme an Kursen und das Ansehen von mindestens 50 Prozent der Lernmaterialien erhalten Teilnehmende eine Teilnahmebescheinigung. Für die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung und den bewerteten Aufgaben (mind. 50 Prozent der Maximalpunktzahl erforderlich) erhalten Lernende einen Leistungsnachweis (Record of Achievement), welches die erreichte Punktzahl und die Einordnung im Kreis aller Teilnehmenden angibt (z.B. ist unter den besten 5 Prozent aller eingeschriebenen Teilnehmer). Zusätzlich bietet openHPI für 6-wöchige Kurse und für das Cybersecurity Exam die Möglichkeit, ein qualifiziertes Zertifikat zu erwerben. Hierbei wird mittels Webcam und Vorregistrierung sichergestellt, dass der Teilnehmende auch tatsächlich derjenige ist, der sich für die Prüfung registriert und der namentlich auf dem Zeugnis erwähnt wird.

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 270 Kursen verteilt auf zehn Channel ihre eigenen Mitarbeiter sowie freiwillige Helfer zu neusten medizinischen Erkenntnissen. Seit Ausbruch der Coronaviruspandemie ist die Zahl der Einschreibungen und der Nutzer:innen explodiert. Inzwischen sind mehr als 2,2 Mio. Menschen weltweit auf der Plattform registriert. Insgesamt gibt es 4,8 Mio. Einschreibungen auf der OpenWHO-Plattform, d.h. ein Lernender macht im Schnitt zwei Kurse. Das massive Wachstum der Plattform stellte Entwickler:innen vor große Herausforderungen. In Spitzenzeiten mussten HPI-Server 30.000 Anfragen pro Minute bewältigen.

Projektleitung: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: siehe S. 6

5.3. tele-TASK

Das tele-TASK-Portal ist die Publikationsplattform des HPI für Vorlesungsaufzeichnungen. Hier befinden sich (Ende 2020) etwa 8.600 Aufzeichnungen in über 690 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:

- Erweiterung des Statistikbereichs, auch für Vorlesungs- und Serien-Statistik
- Stabilitätsverbesserungen am Gesamtportal
- Verbesserung der Suche
- Reduzierung von für den Nutzer nicht wahrnehmbaren Abfragefehlern
- Datenbankerweiterung und Optimierung
- Verbesserung Notizfunktion für aufgezeichnete Vorlesungen im Videoplayer

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.

Im Jahr 2020 haben wir zehn neue Aufnahmesysteme mit Unterstützung eines Partners herstellen lassen, von denen sechs schnell verkauft wurden. Neu ist seit diesem Jahr auch, dass es einen optionalen Zusatzkoffer mit CNC-geschnittenen Aussparungen für das Zubehör (Kamera, Mikrofon, Kabel etc.) gibt.

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 bestanden 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 wurden. Die Ausschreibung für das Paket der Jahre 2019 bis 2022 haben wir nicht gewinnen können, da ein Mitbewerber mit deutlich weniger Personal und Leistungsumfang ein günstigeres Angebot abgegeben hatte. Aktuell besteht kein Kooperationsprojekt zum Recording Service.

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

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 74 Podcasts enthalten etwa 1.300 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

Studentische Mitarbeiter (Entwicklerteam):

- Richard Ebeling
- Jana Trenti

5.4. Lernen.Cloud

Lernen.cloud ist eine offene Fortbildungsplattform des HPI zur Unterstützung der Schulbeteiligten auf dem Weg zum Einsatz digitaler Möglichkeiten im Unterricht. Das HPI hatte Lernen.cloud Anfang 2020 an den Start gebracht, damit sich Lehrende, welche die kommende Generation auf die Herausforderungen der Digitalisierung einstellen sollen, selber permanent dafür fortbilden können. Lehrkräfte finden auf Lernen.cloud neben administrativer Unterstützung vor allem Anleitungen, wie Online-Kurse angelegt, Inhalte erstellt, Video-Konferenzen durchgeführt, Teams gebildet, Dokumente geteilt und Hausaufgaben bearbeitet werden können. Ein Kurs speziell für Eltern gibt Erwachsenen Tipps, wie sie ihre Kinder beim digitalen Lernen zuhause unterstützen können. Unternehmen und Institutionen können dazu auf der neuen Plattform Kurse anbieten. Auf derselben technischen Plattform werden seit 2012 erfolgreich MOOCs der Lernportale openSAP und openHPI mit hunderttausenden Nutzern angeboten. Derzeit gibt es 20.000 Anmeldungen aus ganz Deutschland. Künftig will das HPI das Angebot auf seiner Lehrkräfte-Fortbildungsplattform weiter ausbauen. Zum Beispiel werden

mehrere Erklärvideos speziell für Grundschüler vorbereitet. Außerdem entstehen unter anderem eine Schulung für Lehrkräfte, die andere fortbilden möchten, sowie ein Angebot mit Pflegetipps für die belastete Lehrerstimme.

Projektteam:

Prof. Dr. Christoph Meinel (Projektleitung)

Florian Sittig

5.5. 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“ und damit in der Entwicklung und Durchführung von Workshops und Trainings für Unternehmer, Führungskräfte und Mitarbeiter. 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 Workshops und Trainings fokussieren auf eine kurze Wissensvermittlung, die anschließend sofort in die praktische Anwendung übergeht. Ziel ist es, Unternehmern und ihren Mitarbeitern eine nachhaltige Entscheidungsgrundlage zu vermitteln, aus der noch im Workshop sofort konkrete Ansätze geschaffen werden. Die Kurse werden interaktiv und unter Anwendung der Design Thinking-Methodik praxis- und nutzerorientiert durchgeführt.

Partner im Kompetenzzentrum Mittelstand 4.0 sind der Bundesverband mittelständische Wirtschaft (BVMW), das Alexander von Humboldt-Institut für Internet und Gesellschaft, die Universität Potsdam und die Technische Hochschule Brandenburg.

Mit Wirkung zum 1. September 2019 wurde das Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Berlin um das Themenfeld KI erweitert. Das HPI ist inhaltlich und organisatorisch federführend für das KI-Kompetenzzentrum Berlin. Im Rahmen dieser Aufgabe betreuen zwei zusätzliche HPI-Mitarbeiter als KI-Trainer die Ausbildung weiterer KI-Trainer für andere Kompetenzzentren sowie die Durchführung mehrtägiger Workshops, in denen Unternehmen ihre KI-Ideen zusammen mit methodischen und fachlichen Coaches des HPI voranbringen.

Durch die Einschränkungen der Corona-Pandemie, Workshops als Präsenzveranstaltungen durchzuführen, wurde das Workshop-Angebot direkt ab April 2020 auf interaktive und innovative Online-Formate umkonzipiert.

Das Portfolio wurde dabei auch laufend erweitert um Themenfelder, die sich speziell aus dem sehr plötzlich auftretenden Druck der Pandemie zur Nutzung von digitalen Möglichkeiten ergeben haben. So wurden z.B. „Arbeiten in verteilten

Teams“ oder auch „Entscheidungen dezentral ermöglichen durch OKRs“ als Themen aufgenommen, um schnell Hilfestellungen für die Unternehmen bieten zu können.

Förderzeitraum: 2016-2021

Gesamtumfang: 1.830.764,29 Euro

Kurse:

Workshopreihen mit jeweils 6 aufeinander aufbauenden Workshops zu

- Geschäftsmodellentwicklung
- Marketing
- Personal
- Wertschöpfung 4.0
- Künstliche Intelligenz (KI)

Beispielhafte Workshops:

- 10 Arten das eigene Geschäftsmodell zu optimieren
- Einführung in agile Denkweise (Design Thinking und Scrum)
- Den Kunden ganzheitlich begleiten (die Customer Journey)
- Komplexe strategische Entscheidungen vorbereiten mit der Methode Lego® Serious Play®
- Einführung in KI – Was kann KI und wie kann ich KI im Unternehmen einsetzen?
- Trendradar – Was bedroht mein Geschäftsmodell und wie kann ich die Entwicklung selbst beobachten?
- Personal 4.0 – Wie werde ich zum attraktiven Arbeitgeber?
- Führen verteilter Teams über digitale Werkzeuge (Videokonferenz, Online-Whiteboards)

Team

- Martin Talmeier (Leitung und Coach)
- Matthias Bauer (Coach)
- Anja Telschow (Organisation)
- Benjamin Bergner (KI-Trainer)
- Matthias Kirchner (KI-Trainer)
- Dr. Stefan Konigorski (KI-Trainer)

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/>
- HPI 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>
- ThisIsDesignThinking.net – <http://thisisdesignthinking.net>

7. Open Source

- **BMXNet 2** (<https://github.com/hpi-xnor/BMXNet-v2>)
A fork of the deep learning framework mxnet to study and implement quantization and binarization in neural networks. This project is based on the first version of BMXNet, but is different in that it reuses more of the original MXNet operators. This aim was to have only minimal changes to C++ code to get better maintainability with future versions of mxnet. (Open Source License: Apache License 2.0)
- **One Model to Generate Them All** (<https://github.com/Bartzi/one-model-to-reconstruct-them-all>)
Code for our (currently) ArXiv only publication "One Model to Reconstruct Them All: A Novel Way to Use the Stochastic Noise in StyleGAN". The repository contains all information that are necessary to reproduce our experiments and results and develop further systems based on our research on the versatility of StyleGAN. (Open Source License: GPL 3.0)
- **Handwriting Classification** (<https://github.com/hendraet/handwriting-classification>)
Code for reproducing experiments and results presented in the master thesis "Handwriting Classification on Archival Documents using Deep Neural Networks" by Hendrik Rätz. The results of this thesis have also been published as a paper the FAPER 2020.

- **CodeHarbor** (<https://github.com/openHPI/codeharbor>)
CodeHarbor is a repository system for automatically gradable programming exercises and enables instructors to exchange of such exercises via the proFormA XML format across diverse code assessment systems.
- **CodeOcean** (<https://github.com/openHPI/codeocean>)
CodeOcean is an educational, web-based execution and development environment for practical programming exercises designed for the use in Massive Open Online Courses (MOOCs).
- **mooc-standards** (<https://github.com/openHPI/mooc-standards>)
An API to enable MOOC-Listings to include courses from supporting MOOC providers. Next to the HPI platforms this API is supported by most other MOOC platforms in German speaking countries and has been developed with the intention to become a de-facto standard.
- **openHPI**
The code base of HPI's digital learning platforms is currently in the process of being open sourced. This process started in the beginning of 2020 and is intended to be completed in Q2/Q3 2021.

8. Auftragsforschung / Forschungskooperationen

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

Ziel der IT-technologischen Forschungen des Teams um Prof. 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: Security Analytics and Investigation

Projektpartner: Shell Projects & Technology

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Feng Cheng

Projektteam: Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi, Daniel Köhler, Wenzel Pünter

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: Advanced Analytics for Intelligent Cloud Lifecycle Management

Projektpartner: SAP SE

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Feng Cheng

Projektteam: Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi, Daniel Köhler, Muhammad Sukmana (ab März 2020)

Abstract: This project between SAP SE and HPI has the following goals: 1) Identify and create feasible and efficient analytical models/algorithms (e.g., Outlier Detection, User Behavior Prediction, etc.) for the "Intelligent Lifecycle Management (ILM) Platform" organized by the SAP Cloud Lifecycle Management (CLM) team. 2) Share and provide novel streaming and analytical concepts, ideas and experiences to ILM, in terms of high-speed processing and analysis of events logs. 3) Evaluate and recommend new Big Data Pipeline architecture extension and innovative technologies for enabling new scenarios in ILM platform.

Projekt: Evaluation of Graph Modeling and Analytics as Generic Basis for Cybersecurity Solutions at Deutsche Telekom

Projektpartner: Deutsche Telekom AG

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Feng Cheng

Projektteam: Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi, Seyed Ali Alhosseini, Alexander Mühle

Abstract: Ziel dieses Forschungsprojekts ist es, die modernsten Theorien und Praktiken der Graphenanalyse zu untersuchen und die Möglichkeiten sowie Vorteile der Anwendung von Graphenanalyse im Bereich der Cybersicherheit zu bewerten. Es umfasst die drei Forschungsthemen: 1) Neue Fortschritte bei Graphentheorien und -techniken, 2) Graphenmodellierung von sicherheitsrelevanten Daten, 3) Graphenanalyse für „advanced threat detection“. Das Ergebnis des Projekts ist ein technischer Bericht, der die Ergebnisse der Studie zusammenfasst.

Projekt: Secure Identity Lab

Projektpartner: Bundesdruckerei

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Christian Tietz (bis Juli 2020), Eric Klieme, Alexander Mühle

Abstract: Das Secure Identity Lab beschäftigt sich damit, wie der Umgang mit digitalen Identitäten sicherer und gleichzeitig einfacher zu benutzen ist. 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, die helfen den Nutzer über den ganzen Tag hin zu erkennen. Die biometrischen Daten bleiben dabei auf dem Smartphone gespeichert und werden nicht nach außen abgeben. Nur ein Trust Level (eine Zahl, Wahrscheinlichkeit) wird der Außenwelt mitgeteilt und wird für die Authentifizierung verwendet.

Peer-to-Peer Applikationen haben in den letzten Jahren, dank Kryptowährungen wie Bitcoin, wieder an Popularität gewonnen. Wir sind an verschiedenen Sicherheitsaspekten dieser Systeme interessiert, besonders an Angriffsflächen auf die Anonymität von Teilnehmern in solchen Netzwerken. Hierzu sammeln und analysieren wir Informationen über Teilnehmer und deren ausgetauschten Nachrichten. 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.

Projekt: CloudRAID for BDrive (Part of "Secure Identity Lab")

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: Identity Leak Checker Desktop Client

Projektpartner: Freistaat Sachsen/ Mecklenburg-Vorpommern/ Hessen

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Chris Pelchen, Eric Klieme

Abstract: Der Identity Leak Checker Desktop Client hilft Unternehmen und Organisationen dabei, firmeneigene Domänen fortlaufend zu überwachen und mit der ILC-Datenbank abzugleichen. Nach jedem Importvorgang von neuen Leaks wird überprüft, ob E-Mail-Adressen der überwachten Domänen betroffen sind. Der Desktop Client bietet in einem solchen Fall die Möglichkeit, die betroffenen E-Mail-Adressen umgehend zu warnen.

Projekt: Digitale Bildungsnachweise für Hochschulen

Projektpartner: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Technische Universität München, Deutscher Akademischer Austauschdienst

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Alexander Mühle, Daniel Köhler

Abstract: Das Hasso-Plattner-Institut arbeitet zusammen mit der Technische Universität München (TUM) und dem Deutschen Akademischen Auslandsdienst (DAAD) an einem durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt für digitale Bildungsnachweise für Hochschulen (DiBiHo).

Das Ziel ist die Erforschung eines vertrauenswürdigen, verteilten und international einsatzbereiten Infrastrukturstandards für die Ausgabe, Speicherung, Anzeige und Überprüfung akademischer Zeugnisse und Bildungsnachweise im nationalen und internationalen Kontext. Somit dient das Projekt der von Fachverfahrensherstellern unabhängigen Zieldefinition im Bereich digitale Bildungsnachweise (Digital Credentials) für deutsche Hochschulen.

Projekt: Niedersächsische Bildungscloud

Projektpartner: N-21: Schulen in Niedersachsen online e. V.

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Ulrike Schulz, Tormod Flesjo

Abstract: Niedersachsen hat als erstes Bundesland die Chancen der vom Bundesbildungsministerium für Bildung und Forschung geförderten HPI Schul-Cloud erkannt und entwickelt seit Februar 2018 in einer Kooperation gemeinsam mit dem HPI eine cloudbasierte pädagogische Arbeitsumgebung – die Niedersächsische Bildungscloud (NBC) – für Schulen als ein Referenzmodell für Niedersachsen. Im Dezember 2020 war die NBC bereits an 1.355 Schulen in Niedersachsen im Einsatz. Zielführend bei der gemeinsamen Entwicklung des NBC-Projekts der Landesinitiative N-21 ist das Primat des Pädagogischen auf dem Weg zu einer Open-Source Plattform. Von den vier Kompetenzbausteinen (OECD Innovationskompetenzen, 21st Century Skills) einer zukünftigen digitalen Gesellschaft stehen dabei die Kommunikations- und die Kollaborationsfähigkeit im Mittelpunkt des niedersächsischen Projektansatzes. Folgerichtig wurden eine zeitgemäße Kommunikationsmöglichkeit (Messenger) und eine Funktionalität zur schulübergreifenden Kollaboration (Teams) in das Zentrum des niedersächsischen Projektansatzes gestellt.

Projekt: Pilotierungsphase der Schul-Cloud Brandenburg

Projektpartner: Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg; Digitalagentur Brandenburg GmbH; Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Catrina John, Paul Poppe

Abstract: Vom 1. August 2019 bis zum 31. Juli 2021 soll die Schul-Cloud Brandenburg entwickelt und pilotiert werden. Für die Teilnahme sind 574 Schulen angemeldet. Das Pilotprojekt "Schul-Cloud Brandenburg" will die nötigen Voraussetzungen schaffen, um die Chancen des Lehrens und zeitgemäßen Lernens in unserer zunehmend digitalisierten Lebenswelt unter Einhaltung der Datenschutzgrundverordnung sowie des Datenschutzgesetzes Brandenburg besser auszuschöpfen und die Herausforderungen dabei schulübergreifend zu meistern.

Eine digitale Infrastruktur, die allen Beteiligten einen niedrigschwelligen, bedarfsgerechten Zugang zu passgenauen Inhalten und Lernwerkzeugen ermöglicht, schafft zentrale Voraussetzungen, um die Möglichkeiten digital unterstützter Bildung selbst auszuprobieren und eine zeitgemäße Pädagogik in unseren Schulen maßgeblich voranzubringen. Nach einem erfolgreichen Abschluss der zweijährigen Pilotierungsphase ist ein landesweites Angebot dieser interoperablen, skalierbaren Lern- und Arbeitsumgebung auf Open-Source-Basis für alle Schulen möglich.

Projekt: Thüringer Schulcloud

Projektpartner: Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung u. Medien

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Sophie Krüger, Susanne Gernandt

Abstract: 716 Schulen verschiedener Schulformen und Einrichtungen der zweiten und dritten Phase der Lehrerausbildung arbeiten bereits seit dem Schulhalbjahr 2019/20 nach und nach mit der Thüringer Schulcloud. Die Thüringer Schulcloud schafft die technische Grundlage dafür, dass Lehrende und Lernende in einem geschützten Raum sicher und einfach auf digitale Inhalte zugreifen können. Dabei werden landesspezifische Besonderheiten beachtet und in die Entwicklung einbezogen, beispielsweise die Anbindung der Thüringer Schulcloud an das Thüringer Schulportal. Das Portal bündelt kostenfrei zugängliche Informationen, Materialien und Serviceleistungen. Gemeinsam mit der Thüringer Schulcloud entsteht so ein Gesamtpaket für den frühkindlichen und schulischen Bildungsbereich in der Thüringer Bildungslandschaft.

Projekt: HPI Schul-Cloud International

Projektpartner: Zentralamt für Auslandsschulwesen

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Sophie Krüger

Abstract: Seit Mai 2020 können auch deutsche Auslandsschulen, die vom Zentralamt für Auslandsschulwesen zertifiziert wurden, mit einer für sie angepassten Variante arbeiten – der HPI Schul-Cloud International. Im Dezember 2020 war diese bereits an 42 deutschen Auslandsschulen im Einsatz. Die HPI Schul-Cloud International schafft die technische Grundlage dafür, dass Lehrende und Lernende in einem geschützten Raum sicher und einfach auf digitale Inhalte zugreifen können, ohne dabei auf die globale Vernetzung zwischen den einzelnen deutschen Auslandsschulen verzichten zu müssen. Die internationalen Besonderheiten, die für diese Schulen anfallen, wie zum Beispiel verschiedene Zeitzonen und die Mehrsprachigkeit der Nutzer:innen, werden in dieser Instanz der HPI Schul-Cloud besonders berücksichtigt und bereits in der Entwicklung umgesetzt, sodass die HPI Schul-Cloud International mittlerweile in Deutsch, Englisch und Spanisch zur Verfügung steht. Mithilfe der HPI Schul-Cloud International können Lehrkräfte im Ausland neue Lehr- und Lernmethoden digital anwenden und sich innerhalb der eigenen Schulen – sowie weltweit – besser und auf hohem Datenschutzniveau vernetzen. Dank des integrierten Lern-Stores können sie auch aus dem Ausland auf hochwertige Lernmaterialien für den deutschen Fachunterricht zugreifen und diese direkt in ihren Unterricht einbinden.

Projekt: Deep Learning for Language Generation (SAP Machine Learning)

Projektpartner: SAP SE

Projektteam: Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Haojin Yang, Goncalo Mordido, Ting Hu

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: SAP Media Analytics and Learning (Part of "SAP Machine 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: Handwriting Analysis in a Large Scale Art Historical Database

Projektpartner: Wildenstein Plattner Institut

Projektteam: Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Haojin Yang, Christian Bartz, Hendrik Rätz

Abstract: With increasing digitization and storage capacities, it becomes more and more viable to undergo massive digitization projects for analogue archives. The digitization has two main advantages. Especially, old and sensitive physical material is difficult to examine and the access to such documents is restricted due to its fragile nature. Digitizing this material allows to give easy access to more people and it allows a long term preservation. The second important aspect of digitization is the ability to process the material more efficiently. When OCR processes are applied to a digitization pipeline, it is possible to do text analysis and search across a large corpus of documents. This increases the efficiency of work for researchers greatly. On top of OCR, archival material, especially in the art history domain, contains many images and handwriting. Especially handwriting is of high interest, because archives (older archives more than younger ones) often contain material with added handwritten notes or entire documents (e.g., letters) that are written by hand. Currently, the only method that allows making handwritten information accessible is by manual transcription. Especially for larger unprocessed archives, the discovery and transcription of such handwritten information is a cumbersome and error prone task. If it was possible to add a process step to the digitization pipeline that would allow to discover and transcribe handwritten information, it would greatly increase the efficiency and quality of the overall digitization process. Challenges, which should be addressed in this project are scalability and quality of different approaches for handwriting recognition. The digitization project that the WPI is undergoing covers a document corpus of many million pages in different fonts, languages and physical condition. A handwriting recognition procedure should allow to:

- identify documents that contain handwritten notes or are entirely written by hand,
- identify the language that the notes were written in,
- identify the type of text (e.g., numbers, letters) and eventually,
- allow to locate parts of the document that contains handwritten notes,
- recognize and transcribe the identified text.

Projekt: HPI AI Labs (fachgebietsübergreifend)

Projektpartner: BMBF

Projektteam Teilprojekt: Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Haojin Yang, Christian Bartz, Joseph Bethge

Abstract: Binäre neuronale Netze: Die DL-Modelle sind stark von der GPU-Leistung abhängig. Daher ist die Anwendung von DL-Modellen auf Geräten mit geringem Stromverbrauch immer noch ein herausforderndes Problem. Andererseits haben DL-Modelle ein breites Anwendungsspektrum auf mobilen Geräten. Binäre neuronale Netze zeigen vielversprechende Fortschritte bei der Reduzierung von Rechen- und Speicherkosten. Durch die Binarisierung von Aktivierungen und Gewichten eines neuronalen Netzwerks kann man ein 32-fach kleineres Modell und deutlich weniger Speicher- und Energieverbrauch erzielen. Darüber hinaus können bitweise Operatoren wie `xnor` und `bitcount` anstelle von arithmetischen Operationen zum Implementieren neuronaler Schichten verwendet werden. Weakly-supervised Training des neuronalen Netzwerks: Das Erkennen und Erkennen von Text/Objekten in natürlichen Szenenbildern ist eine anspruchsvolle, jedoch nicht gelöste Aufgabe. In den letzten Jahren wurden mehrere neue DL-Systeme vorgeschlagen, die versuchen, mindestens eine der beiden Unteraufgaben (Lokalisierung und Erkennung) zu lösen. In diesem Projekt konzentrieren wir uns auf die Entwicklung neuer Ansätze, die alle Aufgaben lösen, die für ein End-to-End Lokalisierung- und Erkennungssystem erforderlich sind. Unsere Ansätze basieren auf schwach überwachten Methoden, die es uns ermöglichen, ein System zu trainieren, ohne alles über die Trainingsdaten zu wissen, wodurch nur teilweise markierte Daten oder sehr rauschbehaftete Dateneingaben möglich sind.

Projekt: openSAP – MOOC based enterprise learning in the workplace

Projektpartner: SAP SE

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Christian Willems, Dr. Jan Renz, Dr. Thomas Staubitz

Die innovative MOOC-Plattform openSAP ging 2020 in ihr achttes Jahr. 2020 waren auf der openSAP-Plattform mehr als 350 Kurse zu finden. Insgesamt gab es 2020 fast 5 Mio. Kursteilnahmen. Die SAP SE und das HPI nutzen die innovative Lernplattform openSAP für kooperative Forschungsvorhaben im Bereich digitales Lernen im Enterprise-Kontext. Im Laufe der Jahre wurden viele neue Plattform-Features als Ko-Innovations-Projekte unter anderem in den Bereichen Collaborative Online Learning, Virtual Teamwork und Learning Analytics entwickelt. Forschungsarbeiten rund um diese Themen wurden im Lauf der Jahre auf mehreren renommierten internationalen Konferenzen veröffentlicht. Die Plattform hat viele Preise im Bereich Enterprise E-Learning gewonnen.

Projekt: OpenWHO

Projektpartner: World Health Organization

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Dr. 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: CorShip

Projektpartner: FH Joanneum Graz, University of Economics Cracow, AVL List GmbH, Beta-I, Haaga-Helia University of Applied Sciences Helsinki, European Startup Network

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Dr. Thomas Staubitz, Christian Willems, Tobias Rohloff, Martin van Elten, Christiane Hagedorn, Stefanie Schweiger, Olga Sening

Abstract: Ziel dieses EU-geförderten Projekts (Erasmus+) ist die Erstellung eines MOOCs zum Thema Corporate Entrepreneurship und die Erforschung der Einbindung dieses MOOCs in ein sogenanntes Microcredential, also die Kombination mehrerer Lehr- und Lerninhalte in ein zertifiziertes größeres Ganzes.

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 des MOOCs zum Thema Corporate Entrepreneurship auf mooc.house, sowie die Planung eines Syllabus im Microcredential.

Projekt: KI-Campus

Projektpartner: Stifterverband, DFKI, mmb GmbH, NEOCOSMO GmbH

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Dr. Thomas Staubitz, Christian Willems, Dr. Jan Renz, Stefanie Schweiger, Martin van Elten, Theresa Zobel

Abstract: Ziel dieses BMBF-geförderten Projekts ist die KI-Strategie mit den bereits skizzierten Entwicklungsszenarien im Bereich der Digitalisierung in der Hochschulbildung verknüpfen. Dabei soll eine offene, vernetzte Bildungsplattform mit bundesweitem Portal und integrierten Themenkanälen für Studium und berufsbegleitende Lifelong Learning-Angebote erstellt werden die zunächst eine klare thematische Fokussierung auf KI vornimmt. Dieser Aufbau wird

konzeptionell und inhaltlich durch ein Netzwerk von Akteuren aus Hochschulen, Forschung, Wirtschaft und Gesellschaft begleitet, das über unterschiedliche Maßnahmen in die Projektarbeit eingebunden wird. Im Rahmen einer dreijährigen Pilotphase soll damit ein durch ein breites Netzwerk unterstütztes Ökosystem zur Vermittlung von KI-Kompetenzen entstehen, durch das übergreifend langfristige Gelingens- und Akzeptanzbedingungen für eine bundesweite Lehr-/Lernplattform identifiziert und erprobt werden konnten.

Projekt: eGov Campus - Bildungs- und Weiterbildungsplattform eGovernment

Projektpartner: Hessische Staatskanzlei - Bereich der Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V. und KI-Campus: Lernplattform Künstliche Intelligenz (BMBF), IT-Planungsratsprojekt „Qualifica Digitalis“

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Dr. Thomas Staubitz, Christian Willems

Abstract: Das Projekt „Bildungs- und Weiterbildungsplattform eGovernment“ hat zum Ziel, ein hochwertiges verwaltungsübergreifendes Bildungsangebot in dem Themenfeld eGovernment/Verwaltungsinformatik zu schaffen. Als Grundlage dafür soll eine verwaltungsübergreifende Bildungsplattform entstehen, die neue Wege des Lehrens und Lernens ermöglicht und die Personalqualifizierung und -entwicklung der öffentlichen Verwaltung im Bereich Digitalisierung vorantreibt. Um gleichzeitig die in das Projekt eingebundenen Hochschulen im Bereich eGovernment zu stärken, sollen diese maßgeblich für die Erstellung der Lehrinhalte verantwortlich sein.

In dem daraus entstehenden Lehrprogramm für Verwaltungsinformatik und eGovernment sollen Studierenden und Mitarbeitern der Verwaltung die notwendigen Fähigkeiten vermittelt werden, die für die fortschreitende Digitalisierung des behördlichen Leistungsportfolios erforderlich sind. Die oftmals sehr komplexen theoretischen Inhalte der Lehrmodule werden durch praxisorientierte Digitallabore und Fallstudien ergänzt.

Projekt: Nationale MOOC Plattform für das Großherzogtum Luxemburg

Projektpartner: Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Dr. Thomas Staubitz, Christian Willems

Abstract: Gemeinsam streben die beiden Partner an, digital unterstützte Lernformen im Bereich der Aus- und Weiterbildung landesweit im Staat und in den Gemeinden des Großherzogtums Luxemburg weiterzuentwickeln. Ziel ist es, der Bevölkerung Luxemburgs entsprechend ihrer Lebenssituation die geeignetsten Bildungsmöglichkeiten anzubieten. Die digitalen Lernangebote sollen von den Zielgruppen innerhalb der verschiedenen Anwendungsbereiche, beispielsweise in der Pädagogik und der beruflichen Weiterbildung, bestmöglich angenommen werden und zu einem selbstverständlichen Teil einer kontinuierlichen Weiterentwicklung im Alltag werden. Im Rahmen dieses Projektes stellt das HPI

eine separate Instanz der Online-Lernplattform (openHPI) in Form einer Plattform-As-A-Service (PAAS) bereit, um die Erstellung und Durchführung von Kursen zu ermöglichen.

Projekt: Humboldts17 - Wissensportal Nachhaltigkeit der Humboldt-Universität

Projektpartner: Humboldt-Universität zu Berlin

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Dr. Thomas Staubitz, Christian Willems

Abstract: Mit dem „Wissensportal Nachhaltigkeit“ bietet die HU eine neue Adresse für die Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse im Internet. Das Portal zeigt evidenzbasierte, faktenzentrierte Ergebnisse und ermöglicht die gesellschaftliche Teilhabe an Wissenschaft. Thematisch orientiert sich das Portal an den 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (SDG). Die Parteien haben sich zum Ziel gesetzt, die Universität für den gesellschaftlichen Diskurs zum Thema Nachhaltigkeit zu öffnen und wissenschaftliche Erkenntnisse unmittelbar in die gesellschaftliche Auseinandersetzung zu speisen. Dieses Ziel ist Pilot für einen möglichst umfassenden Transfer in allen Bereichen der universitären Wissensbildung.

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.

Projekt: Modellierung von Innovationsräumen und -prozessen zur Europäischen Biotechnologie

Projektpartner: Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) und Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)

Projektteam: Julia von Thienen, Constantin Hartmann, Christian Gröber, Alexandra Molitorisová

Abstract: Ziel des Projekts ist es, die Regionen Deutschland und Europa als Innovationsräume zu untersuchen, in denen gesetzliche Regelungen Entwicklungen der Biotechnologie maßgeblich mitbestimmen. In einem ersten Schritt wird die Perspektive der Rechtswissenschaft auf Innovation durch Literaturrecherchen und Expertengespräche erkundet. Es folgt empirisch-systematische Forschung und Modellierungsarbeit. Zunächst wird eine „Stakeholder-Karte“ erstellt, in der relevante Akteure wie gesetzgebende Institutionen und Ausschüsse, Biotechnologie-Unternehmen, Landwirte, Verbraucher und andere involvierte Parteien in ihrem Zusammenwirken dargestellt werden. Auch Güter- und Ideenflüsse sowie Entscheidungsauswirkungen können später in der Stakeholder-Karte visualisiert werden. Mit einer möglichst repräsentativ gewählten Stichprobe an Vertretern der verschiedenen Stakeholder-Gruppen werden teil-strukturierte Interviews geführt. Der Interviewleitfaden ist am Design-Thinking-Prozessmodell orientiert und erkundet hierbei in besonderem Maße die „Point-of-View-Phase“. Interviewergebnisse werden in der Form verschiedener, prototypischer Zielhierarchien und Prozessabläufe zusammengefasst. Durch Literaturrecherchen werden Innovationen in den Methoden der Pflanzenzucht innerhalb mind. der letzten 30 Jahre untersucht. Hierbei werden auch orts- und zeitspezifische gesetzliche Regulierungen miterfasst. Im Austausch mit Vertretern der Legislative werden aktuell diskutierte Ansätze für eine Neuregulierung der Biotechnologie in Europa erkundet. Ausgehend von den zuvor erarbeiteten Modellen werden anzunehmende Konsequenzen von Regulierungsalternativen beleuchtet.

Projekt: Bosch Neurodesign

Projektpartner: Bosch Forschungstiftung

Projektteam: Dr. Shama Rahman

Abstract: Ziel dieses Projektes ist eine interdisziplinäre Wissensvernetzung in der Lehre, Grundlagenforschung und Angewandten Wissenschaft mit einem Schwerpunkt auf der Förderung hoch-innovativer Studentenprojekte im Bereich Neurodesign. Das Themenfeld Neurodesign exploriert Innovationspotentiale an der Schnittstelle von (i) Engineering, (ii) Neurowissenschaft-Biologie-Medizin und (iii) Design Thinking - Kreativität und menschenzentrierte Innovation. Das übergreifende Neurodesign-Projekt im Wintersemester 2020/21 wird im Rahmen der BFS-Präsentationsveranstaltung in Deutschland im Großraum Stuttgart vorgestellt (bzw. digital, falls die Veranstaltung 2021 aufgrund der besonderen weltgesundheitslichen Lage digital stattfinden sollte). Hierbei kann ggf. ein Studentenprojekt herausgestellt werden, das zur weiteren Förderung im Rahmen einer Doktorarbeit vorgesehen ist.

8.2. Forschungskooperationspartner

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

- Akademie der Technikwissenschaften (acatech), Berlin
- Auswärtiges Amt, Berlin
- Ambulante Beratungs- und Behandlungsstelle (AWO), Potsdam
- AVL List GmbH, Graz, Österreich
- Amazon AWS Machine Learning
- Beijing University of Technology (BJUT), China
- Beta-I, Lissabon, Portugal
- 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
- Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), Braunschweig und Berlin
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Berlin
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin
- Bundesverwaltungsamt – Zentralstelle für das Auslandsschulwesen
- Bundeswehr
- Charité, Berlin
- Dalian University of Technology (DUT), China
- DFKI GmbH, Kaiserslautern
- DigitalAgentur Brandenburg GmbH
- Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA), Brüssel
- European Startup Network (ESN), Brüssel, Belgien
- FH Joanneum, Graz, Österreich
- Freie Universität Berlin
- Haaga-Helia University of Applied Sciences, Helsinki, Finnland
- Hebrew University of Jerusalem
- Humboldt Universität zu Berlin
- Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York
- Institut für technische und betriebliche Informationssysteme, Universität Magdeburg
- Institut für Theaterwissenschaft, Freie Universität Berlin
- Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg (LISUM)

- Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg
- mmb Institut – Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH, Essen
- N-21: Schulen in Niedersachsen online e. V.
- Nanjing University, China
- NEOCOSMO GmbH
- NeuroCreate
- 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)
- Stifterverband, Berlin
- T-Systems International GmbH, Bonn
- Technion, Haifa, Israel
- Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung u. Medien
- Universität Bayreuth
- Universität Graz
- University of Bologna
- University of Cape Town, South Africa
- University of Economics, Krakow, Polen
- Verein mathematisch-naturwissenschaftlicher Excellence-Center an Schulen e.V. (Verein MINT-EC)
- 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 2020 gab es folgende Veröffentlichungen:

9.1. Bücher / Tagungsbände

- Christoph Meinel, Tatiana Gayvoronskaya: Blockchain. Hype oder Innovation, Springer Vieweg, Berlin, 2020
- Christoph Meinel, Tatiana Gayvoronskaya: Blockchain. Hype or Innovation, Springer Nature Switzerland AG, Switzerland 2020
- Christoph Meinel, Harald Sack: 网络技术基础及应用 (Internetworking), Tsinghua University Press, Beijing, 2020
- Christoph Meinel, Larry Leifer (eds.): Design Thinking Research - Investigating Design Team Performance, Springer Nature Switzerland AG, Switzerland 2020

9.2. Begutachtete Konferenzbeiträge

- Grüner, A., Mühle, A., Meinel, C.: A Taxonomy of Trust Models for Attribute Assurance in Identity Management. Proceedings of the Workshops of the International 34th Conference on Advanced Information Networking and Applications. Springer, Caserta, Italy (2020)
- Tietz, C., Klieme, E., Brabender, R., Lasarow, T., Rambold, L., Meinel, C.: Under Pressure: Pushing Down on Me - Touch Sensitive Door Handle to Identify Users at Room Entry. In: Samarati, P., di Vimercati, S.D.C., Obaidat, M.S., and Ben-Othman, J. (eds.) Proceedings of the 17th International Joint Conference on e-Business and Telecommunications, ICETE 2020 - Volume 2: SECRIPT, Lieusaint, Paris, France, July 8-10, 2020. p. 565--571. ScitePress (2020)
- Bin Tareaf, R., Alhosseini, S.A., Meinel, C.: Does Personality Evolve? A Ten-Years Longitudinal Study from Social Media Platforms. 2020 IEEE Intl Conf on Parallel & Distributed Processing with Applications, Big Data & Cloud Computing, Sustainable Computing & Communications, Social Computing & Networking, ISPA/BDCloud/SocialCom/SustainCom 2020, Exeter, UK, December 17-20, 2020. IEEE (2020)
- Hu, T., Meinel, C.: Text Generation in Discrete Space. Proceedings of ICANN 2020. p. 721--732. Springer LNCS, Bratislava, Slovakia (2020)
- Sukmana, M.I.H., Torkura, K.A., Prasetyo, S.D.S., Cheng, F., Meinel, C.: A Brokerage Approach for Secure Multi-Cloud Storage Resource Management. 2020 16th EAI International Conference on Security and Privacy in Communication Networks (SecureComm). pp 102--119 Springer (2020)
- Sauder, J., Hu, T., Che, X., Mordido, G., Yang, H., Meinel, C.: Best student forcing: A simple training mechanism in adversarial language generation.

- Proceedings of The 12th Language Resources and Evaluation Conference. p. 4680--4688. ELRA, Marseille, France (2020)
- Alhosseini, S.A., Bin Tareaf, R., Meinel, C.: Engaging with Tweets: The Missing Dataset On Social Media. RecSys Challenge '20: Proceedings of the Recommender Systems Challenge 2020, Virtual Event Brazil, September, 2020. p. 34--37. ACM (2020)
 - Eslami, S., Adorján, P., Meinel, C.: SehMIC: Semi-hierarchical Multi-label ICD Code Classification. CEUR Workshop Proceedings (2020).
 - Klieme, E., Wilke, J., van Dornick, N., Meinel, C.: FIDOnuous: A FIDO2/WebAuthn Extension to Support Continuous Web Authentication. 2020 IEEE 19th International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications (TrustCom). pp. 1857-1867 (2020)
 - Rohloff, T., Schwerer, F., Schenk, N., Meinel, C.: openSAP: Learner Behavior and Activity in Self-Paced Enterprise MOOCs. Proceedings of the 13th International Conference on E-Learning in the Workplace (ICELW 2020). ICELW (2020)
 - Bothe, M., Renz, J., Meinel, C.: On the Acceptance and Effects of Recapping Self-Test Questions in MOOCs. 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON). pp. 264-272 (2020)
 - Bothe, M., Meinel, C.: When Do Learners Rewatch Videos in MOOCs? 2020 IEEE Learning With MOOCS (LWMOOCS). pp. 148-151 (2020)
 - Bothe, M., Meinel, C.: On the Potential of Automated Downloads for MOOC Content on Mobile Devices. 2020 IEEE Learning With MOOCS (LWMOOCS). pp. 58-63 (2020).
 - Rohloff, T., von Schmieden, K., Meinel, C.: Students' Satisfaction of a Design Thinking MOOC with Personalized Learning Objectives. IEEE Learning With MOOCs (LWMOOCS 2020). p. 37--41. IEEE (2020)
 - Bethge, J., Bartz, C., Yang, H., Meinel, C.: BMXNet 2: An Open Source Framework for Low-bit Networks-Reproducing, Understanding, Designing and Showcasing. Proceedings of the 28th ACM International Conference on Multimedia. p. 4469--4472 (2020)
 - Serth, S., Teusner, R., Meinel, C.: Digitale Arbeitsblätter mit interaktiven Programmieraufgaben im Informatik-Unterricht. In: Zender, R., Ifenthaler, D., Leonhardt, T., and Schumacher, C. (eds.) Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings: DELFI 2020 – Die 18. Fachtagung Bildungstechnologien der Gesellschaft für Informatik e.V. pp. 235-246. Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), Bonn, Germany (2020)
 - Staubitz, T., Traifeh, H., Chujfi, S., Meinel, C.: Have Your Tickets Ready! Impede Free Riding in Large Scale Team Assignments. Proceedings of the Seventh ACM Conference on Learning @ Scale. pp. 349–352. Association for Computing Machinery, Virtual Event, USA (2020)
 - Staubitz, T., Meinel, C.: A Systematic Quantitative and Qualitative Analysis of Participants' Opinions on Peer Assessment in Surveys and Course Forum

Discussions of MOOCs. 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON). pp. 962-971 (2020)

- Rohloff, T., Sauer, D., Meinel, C.: Students' Achievement of Personalized Learning Objectives in MOOCs. Proceedings of the Seventh ACM Conference on Learning at Scale (L@S 2020). p. 147--156. Association for Computing Machinery (2020)
- Bartz, C., Seidel, L., Nguyen, D.-H., Bethge, J., Yang, H., Meinel, C.: Synthetic Data for the Analysis of Archival Documents: Handwriting Determination. Proceedings of the Digital Image Computing: Techniques and Applications (DICTA) 2020. , Melbourne, Australia (2020)
- Traifeh, H., Nicolai, C., and Abou Refaie, R. (2020, Aug.12-14). "Engaging Digital Engineering Students in Design Thinking" edited by N.H. Mortensen. In Proceedings of NordDesign Conference: Design Society 101. Lyngby, Denmark. <https://doi.org/10.35199/NORDESIGN2020.30>
- Mordido, G., Yang, H., Meinel, C. microbatchGAN: Stimulating Diversity with Multi-Adversarial Discrimination. Proceedings of the 2020 IEEE Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV). IEEE (2020).
- Mordido, G., Meinel, C. Mark-Evaluate: Assessing Language Generation using Population Estimation Methods. Proceedings of the 28th International Conference on Computational Linguistics. International Committee on Computational Linguistics (2020).
- Bartz, C., Seidel, L., Nguyen, D., Bethge, J., Yang H., Meinel, C. Synthetic Data for the Analysis of Archival Documents: Handwriting Determination. Proceedings of the 2020 Digital Image Computing: Techniques and Applications (DICTA).
- Hu, T., & Meinel, C. (2020, September). Text Generation in Discrete Space. In International Conference on Artificial Neural Networks (pp. 721-732). Springer, Cham.
- Jonathan Sauder, Ting Hu, Xiaoyin Che, Gonçalo Mordido, Haojin Yang, Christoph Meinel, Best student forcing: A simple training mechanism in adversarial language generation. In Proceedings of The 12th Language Resources and Evaluation Conference, 2020.
- J Bethge, C Bartz, H Yang, C Meinel, BMXNet 2: An Open Source Framework for Low-bit Networks-Reproducing, Understanding, Designing and Showcasing. In Proceedings of the 28th ACM International Conference on Multimedia, 2020
- D'Aleman Arango, N., Chafe, C. & von Thienen, J. (2020). Brainwave etudes: Composition and improvisation with brain data. Peer-reviewed contribution at the MIC Conference of Creativity, Sept. 14-16, Bologna, Italy.
- D'Aleman Arango, N., von Thienen, J. & von Coler, H. (2020). The Brainwave Virtual Instrument: Musical improvisation and brainwave sonification via Faust programming. Proceedings of the 2nd International Faust Conference (IFC-20), Maison des Sciences de l'Homme Paris Nord, France, December 1-2, full paper available at <https://ifc20.sciencesconf.org/332720/document>

- Danz, N. (2020). Real-time EEG Sonification with the BITalino platform. Peer-reviewed contribution at the MIC Conference of Creativity, Sept. 14-16, Bologna, Italy.
- Jaschek, C., Borchart, K., Krebs, E., Meinel, C., Kolodny, O. & von Thienen, J. (2020). Immune Defense. A video game to measure creativity. Peer-reviewed contribution at the MIC Conference of Creativity, Sept. 14-16, Bologna, Italy.
- Krebs, E., Jaschek, C., von Thienen, J., Borchart, K. P., Meinel, C., & Kolodny, O. Designing a Video Game to Measure Creativity. IEEE Conference on Games (CoG 2020), full paper no. 148, available online at https://ieeecog.org/2020/papers/paper_148.pdf.
- McKee, H., Rahman, S., von Thienen, J., Seidel, L., Grzelka, F., Gloeckner, P. & Meinel, C. (2020). Measuring creative flow in real-time using consumer-grade EEG coupled with a neural network. Peer-reviewed contribution at the MIC Conference of Creativity, Sept. 14-16, Bologna, Italy.
- Santuber J., Owoyele B., Mukherjee R., Ghosh S.K., Edelman J.A. (2020) Using Body Signals and Facial Expressions to Study the Norms that Drive Creative Collaboration. In: Przegalinska A., Grippa F., Gloor P. (eds) Digital Transformation of Collaboration. COINs 2019. Springer Proceedings in Complexity. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48993-9_2 ***Presented in conference in 2019, published proceedings 2020.
- Strauch, T., Hartmann, L., Hilbrich, L., Steigerwald, P., Chafe, C. & von Thienen, J. (2020). Audible spatialization of EEG data in the context of creativity studies. Peer-reviewed contribution at the MIC Conference of Creativity, Sept. 14-16, Bologna, Italy.
- Jan-Hendrik Bakels, Thomas Scherer, Jasper Stratil, Henning Agt-Rickauer: AdA Filmontology – a machine-readable Film Analysis Vocabulary for Video Annotation. Digital Humanities Conference 2020 (DH2020). Ottawa, Canada, July 22-24, 2020.

9.3. Journale

- Salim Chujfi, Christoph Meinel: Matching Cognitively Sympathetic Individual Styles to Develop Collective Intelligence in Digital Communities, *AI & SOCIETY*, Vol. 35, Issue 1 (2020): pp 5-15
- Kennedy A. Torkura, Muhammad I. H. Sukmana, Feng Cheng, Christoph Meinel: Continuous auditing & threat detection in Multi-Cloud infrastructure, *Computers & Security Journal* (Elsevier), (In Press, available online 15 December 2020)
- Torkura, K. A., Sukmana, M.I.H., Cheng, F., Meinel, C.: CloudStrike: Chaos Engineering for Security and Resiliency in Cloud Infrastructure. *IEEE Access*, vol. 8, pp. 123044-123060 (2020)
- Catrina Tamara John, Christoph Meinel: How do mixed teaching teams influence learning in IT MOOCs?, *International Journal of Advanced Corporate Learning* (iJAC), Volume 13, Issue 2 (2020): 18-29

- Tobias Rohloff, Florian Schwerer, Nathanael Schenk, Christoph Meinel: openSAP: Learner behavior and activity in Self-Paced enterprise MOOCs, *International Journal of Advanced Corporate Learning (iJAC)*, Volume 13, Issue 2 (2020): 30-40
- Mina Rezaei, Janne J. Näppi, Christoph Lippert, Christoph Meinel, Hiroyuki Yoshida: Generative multi-adversarial network for striking the right balance in abdominal image segmentation. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery (Springer)*, Volume 15, Issue 11 (2020): 1847-1858
- Mina Rezaei, Haojin Yang, Christoph Meinel: Recurrent generative adversarial network for learning imbalanced medical image semantic segmentation, *Multimedia Tools and Applications (Springer-Verlag)*, Volume 79, Issues 21-22 (2020): 15329-15348
- Raad Bin Tareaf, Philipp Berger, Patrick Hennig, Christoph Meinel: Cross-platform personality exploration system for online social networks: Facebook vs. Twitter. *Web Intelligence (IOS Press)*, Volume 18, Issue I (2020): 35-51

9.4. Symposien, Konferenz-Sessions, Workshops

- Niedermeier, J., Mordido, G., Meinel, C. Improving the Evaluation of Generative Models with Fuzzy Logic. *Evaluating Evaluation of AI Systems (AAAI Meta-Eval 2020)*
- Bartz, C., Rätz, H., Meinel, C. "Handwriting Classification for the Analysis of Art-Historical Documents. *Proceedings of the International Workshop on Fine Art Pattern Extraction and Recognition (FAPER 2020)*
- von Thienen, J. P. A & Weinstein, T. J. [organizers] (2020, May). Innovation modelling based on human needs. Workshop at the Stanford-Potsdam Design Thinking Research Meeting, May 18-20, hosted online by Stanford University. With presentations by Lukas Hartmann, Luca Hilbrich, Tim Strauch & Philipp Steigerwald; Nicolas D'Aleman Arango.
- von Thienen, J. P. A. [organizer] (2020, Sept). Automation of creativity measurements. Symposium at the MIC Conference of Creativity, hosted online by the Marconi Institute, Bologna, Italy, Sept 14-16. With presentations by Corinna Jaschek, Kim Borchart, Eva Krebs, Christoph Meinel, Oren Kolodny & Julia von Thienen; Yuval Hart; Hassan Sami Adnan, Samik Real & Shama Rahman; Mathias Benedek & Boris Forthmann.
- von Thienen, J. P. A. [organizer] (2020, Sept 9). 3rd Neurodesign Symposium, hosted online by the HPI Potsdam in collaboration with Stanford University. With presentations by Irene Plank, Prof. Allan Reiss, Prof. Manish Saggarr & Dr. Julia von Thienen.
- Rahman, S. & Weinstein, T. [chairs] (2020, Sep): MIC Symposium on "The Sonification of Brain Data for Creativity Research, Real-Time Feedback and Artistic Applications". Symposium at the MIC Conference of Creativity, hosted online by the Marconi Institute, Bologna, Italy, Sept 14-16. With presentations by Tim Strauch, Lukas Hartmann, Luca Hilbrich, Philipp

Steigerwald, Chris Chafe, Julia von Thienen; Nicolas D'Aleman, Chris Chafe, Julia von Thienen; Noel Danz

- Santuber, J., Dremel, C., Owoyele, B. A., & Edelman, J. A. (2020). "Building an Apparatus: Disclosing Affectivity in Sociomaterial Research". Proceedings of the International Conference of Information Systems (ICIS), Hyderabad, India 2020.
- Santuber, J., Dremel, Ch., de Paula, D., Owoyele, B. and Edelman, J. (2020) "Towards an Enactive-Ecological Approach to Sociomateriality in Information Systems Research" Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2020, Salt Lake City, USA.

9.5. Buchkapitel

- Christoph Meinel. Die HPI Schul-Cloud: Eine zukunftssichere IT-Infrastruktur für das deutsche Bildungswesen in: Ternès, A., Schäfer M.: Digitalpakt - was nun? Ideen und Konzepte für zukunftsorientiertes Lernen (2020), Springer VS, Wiesbaden, S. 81-88
- Christoph Meinel. Digitale Kompetenzen und Schulbildung in: Friedrichsen M., Wersig W. (Hrsg.) Digitale Kompetenz. Synapsen im digitalen Informations- und Kommunikationsnetzwerk (2020), Springer Gabler, Wiesbaden, S. 29-35
- Christoph Meinel. Die Bildungscloud - smarte Bildung für ein smartes Deutschland in: Chirine Etezadzadeh (Hrsg.), Smart City - Made in Germany (2020), Springer Vieweg, pp. 175-182
- Matthias Wenzel and Christoph Meinel. Prototyper: A Virtual Remote Prototyping Space in: C. Meinel and L. Leifer (eds.), Design Thinking Research: Investigating Design Team Performance (2020), Cham: Springer, pp. 171-184
- Mayer, L., von Schmieden, K., Taheri, M., & Meinel, C. (2020). Designing a Synthesis MOOC: Lessons from Frameworks, Experiments and Learner Paths. In Design Thinking Research (pp. 35-47). Springer, Cham.
- Taheri, M., Hölzle, K., Meinel, C. (2020). Designing Culturally Inclusive MOOCs. In: Lane H.C., Zvacek S., Uhomoibhi J. (eds) Computer Supported Education. CSEDU 2019. Communications in Computer and Information Science, vol 1220. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58459-7_25
- Hanadi Traifeh, Thomas Staubitz, and Christoph Meinel. Towards More Human-Centered openHPI Collab Spaces in: C. Meinel and L. Leifer (eds.), Design Thinking Research: Investigating Design Team Performance (2020), Cham: Springer, pp. 273-288.
- Corazza, G. E. & von Thienen, J. P. A (in press). Invention [dictionary entry]. In V. P. Glăveanu (ed.), The Palgrave Encyclopedia of the Possible. Cham: Palgrave Macmillan.
- Meinel, C. & von Thienen, J. P. A. (2021). Design Thinking – Befähigung der Digital Engineering Studierenden zu Kreativität und Innovation. In C. Meinel

& T. Krohn (eds.). Design Thinking in der Bildung. Innovation kann man lernen. Wiley.

- Perlich, A., Steckl, M., von Thienen, J. P. A., Wenzel, M., & Meinel, C. (2020). Getting hands-on with Tele-Board MED: Experiencing computer-supported teamwork in therapist-patient sessions. In Design Thinking Research (pp. 255-272). Cham: Springer.
- Plank, I. S., von Thienen, J. P. A. & Meinel, C. (in press). The neuroscience of empathy: Research-overview and implications for human-centred design. In H. Plattner, C. Meinel and L. Leifer (eds.), Design thinking research. Springer.
- Kohlmeier A., Santuber J. (2020) Is the Common Legal Platform a Wicked Problem?. In: Jacob K., Schindler D., Strathausen R. (eds) Liquid Legal. Law for Professionals. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48266-4_7
- von Thienen, J. P. A., Clancey, W. J. & Meinel, C. (in press). Theoretical foundations of design thinking. Part III: Robert H. McKim's visual thinking theories. In H. Plattner, C. Meinel and L. Leifer (eds.), Design thinking research. Cham: Springer.
- von Thienen, J. P. A., Kolodny, O. & Meinel, C. (in press). Neurodesign: The biology, psychology and engineering of creative thinking and innovation. In N. Rezaei (ed.), Thinking: Bioengineering of Science and Art. Springer Nature.
- von Thienen, J. P. A., Szymanski, C., Santuber, J., Plank, I. S., Rahman, S., Weinstein, T., Owoyele, B., Bauer, M. & Meinel, C. (in press). Neurodesign live. In H. Plattner, C. Meinel and L. Leifer (eds.), Design thinking research. Springer.
- von Thienen, J. P. A., Szymanski, C., Weinstein, T., Rahman, S. & Meinel, C. (in press). Neurodesign Education. In C. Meinel & T. Krohn (eds.). Design Thinking in der Bildung. Innovation kann man lernen. Wiley.

9.6. Technische Berichte

- Bartz, C., Bethge, J., Yang, H., & Meinel, C. (2020). One Model to Reconstruct Them All: A Novel Way to Use the Stochastic Noise in StyleGAN. arXiv preprint arXiv:2010.11113.

10. Vorträge

10.1. Vorträge auf Tagungen

Prof. Dr. Christoph Meinel

- 16.01.: Podiumsdiskussion „Verhindern die Governance-Strukturen in Deutschland die Digitalisierung in der Bildung?“, Didacta, Stuttgart
- 16.01.: Podiumsdiskussion „E.ON verbindet – Auf dem Weg zum Internet der Energie“, Parlamentarischer Abend, Berlin
- 20.01.-23.01.: Weltwirtschaftsforum 2020, Davos, Schweiz
- 02.02.-04.02.: „How the HPI education and research model differs from conventional academic teaching“, VAE Expo Future of University, Dubai
- 13.-14.02.: MSC - Munich Security Conference 2020, München
- 14.02.: “Reasons for joining the Charter of Trust as an Associated Partner“, Two Years Charter of Trust im Rahmen der MSC, Siemens AG, München
- 20.02.: Industrie 4.0 Konferenz, HPI, Potsdam
- 10.03.: Keynote und Q&A im deutschen Konsulat, New York, USA
- 10.03.: Vortrag „clean-IT – Towards Sustainable Digital Technologies“, United Nations Headquarters, New York, USA
- 11.03.: Vortrag „Machine Learning – Die Wirklichkeit hinter KI“ im Rahmen der Mittwochsgesellschaft der Bosch Stiftung, Akademie der Wissenschaften, Berlin
- 12.03.: Runder-Tisch-Gespräch der CDU/CSU-Fraktion im Deutschen Bundestag zur „Bildung der Zukunft“, Berlin
- 04.04.: Vortrag „Die HPI Schul-Cloud, eine Chance für den Schulbetrieb während Covid 19“, Landesfachausschuss Digitalisierung der FDP Hessen, Landtagssitzung, online
- 19.04.: Global Solutions Summit, Global Table: “Clean-IT: What can the G20 do to reduce the Carbon Footprint of IT?” (Online)
- 13.05.: Inputreferat für Führungskräfte der Daimlerwerke Berlin und Hamburg, Mercedes-Benz, Berlin
- 14.05.: „Digitalisierung nach Corona“, Vortrag über die HPI Schul-Cloud, Münchner Gespräch, Bayerisches Staatsministerium für Digitales (Videokonferenz)
- 18.06.: Keynote „Architektur der Zukunft“, Forum Digitalisierung der UNIKO, Wirtschaftsuniversität Wien (Videokonferenz)
- 13.08.: “Ethical innovation standards and the role of Design Thinking“, GDTA Konferenz (Videokonferenz)
- 07.09.: “Digitale Transformation und die Rolle des HPI“ anlässlich des Besuchs des Österreichischen Nationalratspräsidenten Wolfgang Sobotka, HPI, Potsdam

- 08.09.: „Digitale Identität aus Sicht des Verbraucherschutzes“ im Rahmen des Politischen Abend des Vereins Sichere Identitäten, Forum Digitale Technologien, Berlin
- 10.09.: Fachgespräch zum Thema „Digitalisierung“ auf Grundlage des Antrags der Fraktion DIE LINKE „Voraussetzungen für digitales Lernen schaffen!“, Landtag Brandenburg, Potsdam
- 15.09.: „Die Bildungscloud – Neue Formen der Bildung in der digitalen Transformation“, IT Excellence Forum, Oberursel
- 21.09.: „Weshalb die Chancen für die digitale Transformation nie größer waren“, Zukunft 2020 – Ostdeutsches Wirtschaftsforum, Bad Saarow
- 02.10.: Vortrag „Digitale Souveränität“, Vorabendempfang der Staatskanzlei zum Tag der deutschen Einheit, HPI, Potsdam
- 19.10.: „Bildungsgerechtigkeit und Digitalisierung. Was können wir zur erfolgreichen Gestaltung von digitalem Unterricht beitragen?“ bei der Kuratoriumssitzung der Stuttgarter Kinderstiftung, online
- 21.10.: „Rethinking Education: Digital Learning – the New Normal in a Post-COVID Era“, International Conference on mobile e-service, Nigeria (Videokonferenz)
- 21.10.: Welcome and HPI Introduction, Summer School „Scientific Training Program for NJU Undergraduates - Cybersecurity in Manufacturing“, Nanjing, China (Videokonferenz)
- 22.10.: Digitale Transformation in Zeiten der Pandemie, Konferenz „Digitale Transformation - Lehren aus der Pandemie zum digitalen Wandel“, Landesvertretung Brandenburg beim Bund, Berlin
- 27.10.: „Clean-IT – Ein Plädoyer für eine nachhaltige Digitalisierung“, Jour Fixe der Gesellschaft für Informatik, RG Berlin-Brandenburg Clean-IT & Green Informatics (Videokonferenz)
- 12.11.: „Deutschland gibt seine Souveränität am Router ab“, Sitzung des DIHK-IKT-Ausschusses „Chancen der Digitalisierung für alle Unternehmen in der Fläche“ (Videokonferenz)
- 16.11.: Runder Tisch Forschung, Süddeutsche Zeitung, München
- 26.11.: „Cybersecurity – Insights into current research at HPI“, Sibiu Innovation Days 2020, Sibiu, Rumänien (Videokonferenz)
- 30.11.-01.12.: „Anforderungen an Digitale Souveränität im Bildungswesen“, Digital-Gipfel 2020 (Videokonferenz)
- 08.12.: Veranstaltung „Digitalisierung der Schulen“ der SPD-Landtagsfraktion Brandenburg, online

Christian Bartz

- 05.03.: „Automated Image Analysis for Indexing of Digitized Archives“ – Digitization and the State-of-the-art(world), [New York City, USA]

Kim-Pascal Borchart

- 03.-04.12.: Exploring ethical perspectives on digital engineering developments – using design thinking templates for risk-benefit assessments. Presentation at the research meeting Design Thinking – Innovation, Law and Politics, Hasso Plattner Institute at the University of Potsdam, Potsdam, Germany

Max Bothe

- 30.04.: „On the Acceptance and Effects of Recapping Self-Test Questions in MOOCs“ – IEEE Global Engineering Education Conference 2020 (EDUCON) (Online)
- 01.10.: “On the Potential of Automated Downloads for MOOC Content on Mobile Devices” - IEEE Learning With MOOCS 2020 (LWMOOCS) (Online)
- 02.10.: “When Do Learners Rewatch Videos in MOOCs?” - IEEE Learning With MOOCS 2020 (LWMOOCS) (Online)

Dr. Feng Cheng

- 14.01.: “Security Analytics and Investigation - 19-21M2” – Milestone Meeting with Shell, The Hague, The Netherlands (jointly with Pejman Najafi, Wenzel Pünter, and Daniel Köhler)
- 23.01.: “Advanced Big Data Analytics in SAP iLM” – Joint Meeting with SAP ICN, HPI, Potsdam (jointly with Pejman Najafi)
- 14.04.: “Security Analytics and Investigation - 19-21M3” – Milestone Meeting with Shell, (Online-jointly with Pejman Najafi, Wenzel Pünter, and Daniel Köhler)
- 09.06.: “Advanced Analytics of SPC WS Inbound Logs” – Project Update on SAP iLM Monthly Takt-Review, (Online, jointly with Pejman Najafi)
- 10.06.: “Graph Modeling and Analytics for Cybersecurity” – Kick-off Meeting with Deutsche Telekom, HPI, Potsdam, (jointly with Prof. Meinel, Pejman Najafi, Seyed Ali Alhosseini, Alexander Mühle)
- 17.07.: “Graph Modeling and Analytics for Cybersecurity - M1” – Milestone Meeting with Deutsche Telekom, HPI, Potsdam, (jointly with Pejman Najafi, Seyed Ali Alhosseini, Alexander Mühle)
- 13.08.: “Security Analytics and Investigation - 19-21M4” – Milestone Meeting with Shell, (Online, jointly with Pejman Najafi, Wenzel Pünter, and Daniel Köhler)
- 09.09.: “Graph Modeling and Analytics for Cybersecurity - M2” – Milestone Meeting with Deutsche Telekom, (Online, jointly with Pejman Najafi, Seyed Ali Alhosseini, Alexander Mühle)
- 23.09.: “Advanced Security Analytics” – Joint Workshop with SAP Global Security, (Online)
- 08.10.: “Advanced Big Data Analytics in SAP iLM” - Joint Meeting with SAP ICN, (Online, jointly with Pejman Najafi)

- 20.11.: "Graph Modeling and Analytics for Cybersecurity - M3/4" – Milestone Meeting with Deutsche Telekom, HPI, Potsdam, (jointly with Pejman Najafi, Seyed Ali Alhosseini, Alexander Mühle)
- 24.11.: "Advanced Analytics of SPC WS Inbound Logs" – Project Update on SAP iLM Monthly Takt-Review, (Online, jointly with Pejman Najafi)
- 25.11.: „Attack Graph and Knowledge Graph for Cybersecurity“ – Deutsche Telekom: PreEmpt - Closing Conference, (Online, jointly with Pejman Najafi)
- 17.12.: "Graph Modeling and Analytics for Cybersecurity - M5" – Milestone Meeting with Deutsche Telekom, (Online, jointly with Pejman Najafi, Seyed Ali Alhosseini, Alexander Mühle)

Nicolas D'Aleman Arango

- 18.-20.05.: Brainwave sonification: virtual instrument. Presentation and demo in J. von Thienen & T. Weinstein (chairs), Innovation Modelling Based on Human Needs. Session at the Stanford-Potsdam Design Thinking Research Meeting, organized by Stanford University

Christiane Hagedorn

- 23.10.: „A Look behind the Scenes of openHPI during a Worldwide Pandemic“ mit Dr. Thomas Staubitz und Tobias Rohloff – openHPI Forum 2020 (Online)

Constantin Hartmann

- 03.12.: "Sandkastenregulierung" als Mittel zur Ermöglichung von Innovationen. Beitrag im Harnackhauskreis der Berliner Wissenschaftlichen Gesellschaft zum Thema Modellierung von Innovationsräumen und - Prozessen zur Europäischen Biotechnologie, Potsdam, Germany.
- 18.-20.05.: Audible spatialization of EEG data. Presentation and demo in J. von Thienen & T. Weinstein (chairs), Innovation Modelling Based on Human Needs. Session at the Stanford-Potsdam Design Thinking Research Meeting, organized by Stanford University. (zusammen mit Hilbrich, L., Steigerwald, P. & Strauch, T.)

Sebastian Hirsch

- 17.06.: „Schulbau trifft Schulcloud: Pädagogische Architektur im digitalen Wandel“, Symposium im Beteiligungsprozess für den geplanten Neubau der Potsdamer Schule am Schloss, HPI, Potsdam

Lena Mayer

- 25.04.: „Lost In Translation? What Employees Know About Design Thinking and What They Apply“ – DT Camp 20, [Online: <https://2020.dtcamp.de>]
- 18.05.: „Iterating Emergency Remote Teaching Experiences“ – HPDTRP Community Building Workshop [Online]

- 25.06.: „Supporting and hindering factors for virtual team collaboration“ – HPI Academy Design Thinking Virtual Festival 2020, [Online]
- 09.09.: „Designing Effective Online Courses“ – HPDTRP Community Building Workshop [Online]
- 26.10.: „Designing Effective Online Courses“ – Masterclass [Online]

Tobias Rohloff

- 10.06.: „openSAP: Learner Behavior and Activity in Self-Paced Enterprise MOOCs“ – The 13th International Conference on E-Learning in the Workplace, ICELW 2020 (Online)
- 14.08.: „Students’ Achievement of Personalized Learning Objectives in MOOCs“ – The Seventh ACM Conference on Learning at Scale, L@S 2020 (Online)
- 30.09.: „Students’ Satisfaction of a Design Thinking MOOC with Personalized Learning Objectives“ – IEEE Learning With MOOCs 2020, LWMOOCS VII (Online)
- 23.10.: „A Look behind the Scenes of openHPI during a Worldwide Pandemic“ mit Dr. Thomas Staubitz und Christiane Hagedorn – openHPI Forum 2020 (Online)

Joaquin Santuber

- 01.-02.04.: “Feasible and accessible psycho-physiological methods for Legal Design” Conference: Legal Design Roundtable 2020, Brussels, Belgium (held online, zusammen mit Krawietz, L., Owoyele, B., and Edelman, J.)

Stefanie Schweiger

- 05.05.: „MOOCs and More – Wie erstelle ich den perfekten Onlinekurs?“ – Online Fokus Konferenz HR (Online)
- 22.09.: Workshop openHPI, 12. Informatiktag der Berliner/Brandenburger Lehrkräfte (Online)

Sebastian Serth

- 17.09.: „Digitale Arbeitsblätter mit interaktiven Programmieraufgaben im Informatik-Unterricht“ – Fachtagung Bildungstechnologien der Gesellschaft für Informatik, Präsentation (Online)
- 22.09.: „openHPI: Onlinekurse mit interaktiven Programmieraufgaben für den Unterricht“ – 12. Informatiktag Berlin-Brandenburg 2020 für Lehrerinnen und Lehrer, Workshop (Online)
- 21.10.: “From MOOCs to Virtual Classrooms” – openHPI Forum 2020 - Lessons Learned about Digital Education in Times of Crisis, Presentation (Online)

Florian Sittig

- 19.05.: Vorstellung der HPI Schul-Cloud beim Netzwerktreffen zur Lehrkräftefortbildung, Bündnis für Bildung, online

Dr. Thomas Staubitz

- 14.08.: Workshop Global Learning @ Scale, L@S 2020, Atlanta, Georgia (Online)
- 07.09.: „Medienkompetenz und digitales Lernen, Podiumsdiskussion“, SAP Academic Community Conference DACH 2020 (virtual)
- 22.09.: Workshop openHPI, 12. Informatiktag der Berliner/Brandenburger Lehrkräfte (Online)
- 23.10.: Tech Talk Skalieren während einer Pandemie, openHPI Forum (Online)
- 10.11.: Digitalization projects of the HPI: Schul-Cloud and openHPI, HPI Future Soc Lab Days (Online)

Muhammad Sukmana

- 23.10: "A Brokerage Approach for Secure Multi-Cloud Storage Resource Management" - 16th EAI International Conference on Security and Privacy in Communication Networks (SecureComm 2020), [(Online)]
- 04.11: "The Current State of Multi-Cloud Security Management" – Huawei Helsinki Cloud Service Summit, [(Online)]

Mana Taheri

- 04.-06.03.: „Introduction to Design Thinking“ – UCM3 Master Seminar + Maker Space Talk Session [Madrid, Spain]
- 25.04.: „Design Thinking and Diversity“ – DT Camp 20, [Online: <https://2020.dtcamp.de>]
- 18.05.: „Iterating Emergency Remote Teaching Experiences“ – HPDTRP Community Building Workshop [Online]
- 09.09.: „Designing Effective Online Courses“ – HPDTRP Community Building Workshop [Online]
- 16.10.: „Einführungsworkshop in die Innovationsmethode Design Thinking (auf Englisch) – Women In Tech [Potsdam, Germany]
- 26.10.: „Designing Effective Online Courses“ – Masterclass [Online]

Hanadi Traifeh

- 24.-25.01.: „Design Thinking: From Ideas to Human-Centered Solutions“ – Sabr Design [Turkey]

- 9.-10.02.: „Design Thinking for Entrepreneurs“ – United Arab Emirates University, [United Arab Emirates]
- 25.10.: „Leave no one behind: How might Design Thinking help translate the 2030 SDG aspirations into reality?“ – ITU-UNESCO Regional Digital Inclusion Week for Arab States [Online]

Karen von Schmieden

- 04.-06.03.: „Introduction to Design Thinking“ – UCM3 Master Seminar + Maker Space Talk Session [Madrid, Spain]
- 25.04.: „Iterate Your Digital Learning Experience“ – DT Camp 20, [Online: <https://2020.dtcamp.de>]
- 18.05.: „Iterating Emergency Remote Teaching Experiences“ – HPDTRP Community Building Workshop [Online]
- 09.09.: „Designing Effective Online Courses“ – HPDTRP Community Building Workshop [Online]
- 16.10.: „Einführungsworkshop in die Innovationsmethode Design Thinking (auf Englisch) – Women In Tech [Potsdam, Germany]
- 26.10.: „Designing Effective Online Courses“ – Masterclass [Online]

Julia von Thienen

- 06.02.: Modellierung von Innovationsräumen in der Biotechnologie. Talk for the Berlin Scientific Society, Berlin, Germany (zusammen mit Bartsch, D. und Hartmann, C.).
- 04.10.: Modellierung von Innovationsräumen und -prozessen zur Europäischen Biotechnologie. Tagung „Was heißt Innovation in der Bioökonomie?“, Dialogreihe „Innovation und Verantwortung“. Evangelische Akademie Tutzing, in Kooperation mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) und dem Institut Technik-Theologie-Naturwissenschaften (TTN) der LMU München, Tutzing, Deutschland. (zusammen mit Bartsch, D.).
- 03.12.: Modellierung von Innovationsräumen am Beispiel der Europäischen Biotechnologie. Vortrag für die Berliner Wissenschaftliche Gesellschaft, HPI Potsdam, Deutschland (zusammen mit Bartsch, D., Hartmann, C., Kahrman, J.)
- 03.-04.12.: Ethics and human need assessments as fundamentals for the development of worthwhile innovation – introducing design thinking templates for risk-benefit assessments. Presentation at the research meeting Design Thinking – Innovation, Law and Politics, , Hasso Plattner Institute at the University of Potsdam, Potsdam, Germany.

Theresa Weinstein

- Weinstein, T. & von Thienen, J.P.A. (2020, Sep). Neurodesign Studies on Idea Evaluation. Presentation at the Stanford-Potsdam Design Thinking Research Meeting, September 08-10 (online)

10.2. Vorträge im Forschungsseminar des Lehrstuhls

14.01.2020

- Volker Schiewe: Identity Recovery in Decentralized Systems (Master Thesis Defense)
- Theresa Zobel: Dialogue-based assistant systems in the context of e-learning applications (Master Thesis Midterm Presentation)

28.01.2020

- Hendrik Rätz: Handwriting Classification on Archive Documents (Master Thesis Intro Presentation)
- Jenyo Ifeoluwaniadebanke: Introductory Presentation

26.05.2020

- Nikolai Jannik Podlesny: On Applying large scale Anonymized Genome Sequencing nationwide
- Theresa Weinstein: Introductory Presentation

03.06.2020

- Nuhad Shaabani: On Discovering and Incrementally Updating Inclusion Dependencies
- Raad Bin Tareaf: Does Personality Evolve Over Time? An Overview from Social Media Platforms
- Seyed Ali Alhosseini: Privacy-Preserving Recommender Systems Challenge on Twitter's Home Timeline

09.06.2020

- Noel Danz: Realtime EEG Sonification with the BITalino Platform

15.06.2020

- Theresa Zobel: Dialogue-based Assistant Systems in the Context of E-Learning Applications (Master Thesis Defense)

21.07.2020

- Eva Krebs, Corinna Jaschek, Kim Pascal Borchart & Oren Kolodny: Designing a Video Game to Measure Creativity
- Ben-Noah Engelhaupt & Tim Strauss: Academic Credentials in the Digital Age (Bachelor Project Final Presentation)

01.09.2020

- Fabian Dumke: 3D Neural Style Transfer (Master Thesis Intro Presentation)
- Sebastian Serth: Evaluating Digital Worksheets with Interactive Programming Exercises for K-12 Education

22.09.2020

- Joseph Bethge: BMXNet 2: An Open Source Framework for Low-bit Networks - Reproducing, Understanding, Designing and Showcasing
- Muhammad Sukmana: A Brokerage Approach for Secure Multi-Cloud Storage Resource Management

17.11.2020

- Fabian Dumke: On the Concept of Applying 2D Neural Style Transfer on 3D Data (Master Thesis Defense)
- Mehryar Majd: Introductory presentation

24.11.2020

- Hendrik Rätz: Handwriting Classification on Archival Documents using Deep Neural Networks (Master Thesis Defense)
- Raoul Baron: Integration of collaborative real-time software systems into everyday teaching (Master Thesis Defense)
- Christian Bartz: Synthetic Data for the Analysis of Archival Documents: Handwriting Determination
- Joseph Bethge: MeliusNet: An Improved Network Architecture for Binary Neural Networks

11. Herausgeberschaft

11.1. HPI-Digitalblog

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 Vertreterinnen und Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft. 2020 fand der Digital-Gipfel erstmalig digital statt. Um die Interviews wie gewohnt mit Expertinnen und Experten führen zu können, richtete das Team ein professionelles Gipfel-Studio am HPI ein. In zwei Tagen wurden 18 Interviews geführt sowie zwei Zusammenfassungen der jeweiligen Gipfel-Tage erstellt. Des Weiteren führte das HPI-Digitalblog-Team auf verschiedenen Veranstaltungen, soweit dies die Pandemiebestimmungen zuließen, Interviews und konnte somit im vergangenen Jahr rund 40 Video-Interviews aufzeichnen. Thematisch befassen sich diese hauptsächlich mit der zunehmenden Digitalisierung der Gesellschaft und Wirtschaft. Darüber hinaus wurde letztes Jahr die neue Website des Digitalblogs gelauncht. Eine Übersicht aller Interviews befindet sich auf der neuen Website unter <https://hpi-digitalblog.de/>.

11.2. HPI Schul-Cloud Blog

Ziel des Blogs ist es, kontinuierlich über die Arbeiten am Pilotprojekt „HPI Schul-Cloud“ sowie den Landesprojekten „Niedersächsische Bildungscloud“, „Schul-Cloud Brandenburg“ und „Thüringer Schulcloud“ zu informieren und zu berichten. Seit 1. November 2016 schreiben die am Projekt beteiligten Mitarbeiter sowie Studierende im Blog. Bis Ende 2020 wurden bereits über 140 Beiträge verfasst. Neben Informationen zum Projektablauf und -umfang enthält der Blog Berichte über Releases, Veranstaltungen und Präsentationen sowie Auftritten auf Messen.

11.3. 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.

11.4. Lehr- und Lernplattformen des Lehrstuhls 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
- 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
- BITKOM
- Bündnis für Bildung e.V.
- D21 e.V. - Netzwerk für die digitale Gesellschaft
- Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech)
- dmi design management institute
- eco - Verband der Internetwirtschaft e.V.
- Gesellschaft für Informatik e.V.
- IEEE
- Informatics Europe (IE)
- Leibniz-Kolleg Potsdam
- media:net berlinbrandenburg
- MediaTech Hub Potsdam
- Medienboard Berlin-Brandenburg
- MINT ec (Vorstand)
- Münchner Kreis e.V.
- OASIS
- proWissen Potsdam e.V. (Kuratorium) / pearls Potsdam Research Network
- SIBB e.V. - Verband der IT- und Internetwirtschaft in Berlin und Brandenburg
- Sichere Identität Berlin-Brandenburg e.V.
- Tele Trust Deutschland e.V. - Bundesverband IT-Sicherheit

Dr. Anne Kayem

- Association of Computing Machinery (ACM)
- Institution of Electrical and Electronics Engineering (IEEE)
- Association of Computing Machinery for Women (ACM-W)
- IEEE Women in Engineering (IEEE-W)
- FemConsult: Frauen in Wissenschaft und Forschung

Joaquin Santuber

- Fellowship in "The Evolving Digital Society" research group at the Alexander von Humboldt's Institute für Internet und Gesellschaft (HIIG)

Julia von Thienen

- Mitglied im Beirat der Berliner Wissenschaftlichen Gesellschaft
- Vorstandsmitglied der Erhard-Höpfner-Stiftung
- World Economic Forum

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 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
 - Aufsichtsrat der ems - electronic media school
 - Aufsichtsrat der NETFOX AG
 - Aufsichtsrat des Forschungszentrums L3S
 - Beirat MLP Corporate University
 - Beirat Cluster HealthCapital

- Jurymitglied „Deutschland - Land der Ideen“
- Jurymitglied Innovationspreis-IT
- Security Advisory Board of SAP SE
- Steering Committee d-school at University of Cape Town
- Mitglied des digital hub-Beirates
- Mitglied des Digitalbeirates Brandenburg
- Arbeitsgruppe „Vortragsaufzeichnungen und eLectures“ der GI
- Board of Governors, Technion, Israel
- Jurymitglied GFFT-Insights: People-Centric Security
- Clusterbeirat Gesundheitswirtschaft
- Eckiger Tisch bei der Senatorin für Gesundheit, Berlin
- Zukunftskommission "Gesundheitsstadt Berlin 2030"
- Ausschuss „Ärztliche Ausbildung und Universitätsmedizin“ der Bundesärztekammer
- VBKI – Ausschuss für Bildung und Wissenschaft
- Stiftung Fachkräfte für Brandenburg (Kuratorium)
- Wirtschaftsrat Potsdam
- IEAI Advisory Board, TU München
- IIASA Advisory Committee
- Open Humboldt Expertenkreis
- OWF Advisory Board

Dr. Feng Cheng

- Mitarbeit in Programmkomitees: INTRICATE-SEC'21, ICISSP'21, SAM'20, ICACCI'20, SSCC'20, ICISSP'20

Dr. Anne Kayem

1. Editorial Board

- Parallel Processing Letters
- Elsevier Internet of Things: Engineering Cyber Physical Human Systems

2. Program Committee

- DEXA: International Conference on Database and Expert Systems Applications
- AINA: Advanced Information Networking and Applications Conference
- ICISSP: International Conference on Information Systems Security and Privacy
- ISSA: Information Security South Africa

- SAICSIT: South African Institute for Computer Science and Information technology Conference
 - DARE: ECML/PKDD International Workshop on Data Analytics for Renewable Energy Integration
3. INTRICATE-SEC: International Workshop on Privacy and Security Intricacies on the Web Editorial Board
- Parallel Processing Letters
 - Elsevier Internet of Things: Engineering Cyber Physical Human Systems
4. Program Committee Chair
- INTRICATE-SEC: International Workshop on Privacy and Security Intricacies on the Web
5. Program Committee
- DEXA: International Conference on Database and Expert Systems Applications
 - AINA: Advanced Information Networking and Applications Conference
 - ICISSP: International Conference on Information Systems Security and Privacy
 - ISSA: Information Security South Africa
 - SAICSIT: South African Institute for Computer Science and Information technology Conference
 - DARE: ECML/PKDD International Workshop on Data Analytics for Renewable Energy Integration
 - INTRICATE-SEC: International Workshop on Privacy and Security Intricacies on the Web

Alexander Mühle

- Technical Committee IEEE Blockchain 2020

Stefanie Schweiger

- Organization Committee Member EMOOCs 2021, Potsdam, Germany

Dr. Thomas Staubitz

- Organization Committee Member ACM L@S 2021, Potsdam, Germany
- Organization Committee Member EMOOCs 2021, Potsdam, Germany
- Program Committee/Reviewer/Session Chair/IEEE LWMOOCs 2020, Antigua Guatemala (virtual)
- Program Committee/Reviewer/Session Chair /IEEE TALE 2020, Japan (virtual)
- Reviewer/IEEE Transactions on Learning Technologies – Several

Kennedy Torkura

- Reviewer Applied Computing and Informatics (Elsevier)
- Reviewer Journal of Information Security and Applications (Elsevier)

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

Christian Bartz

- Reviewer for Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV)

Matthias Bauer

- British Journal of Educational Technology (BJET)

Dr. Feng Cheng

- Gutachten für verschiedene Konferenzen: ICISSP'21, ICCISSP'20, SSCC'20, SSCC'19, SAM'19, SAM'20
- Gutachten für verschiedene Zeitschriften: BDR, COMCOM, COMNET, COSREV, FGCS, IEEE-ACCESS, IEEE-Systems, IEEE-TSMC, INFFUS, JISA, JNCA, KAIS, SCN, Sensors, SUPE, SUSCOM
- Gutachten für Masterarbeiten und Dissertationen

Dr. Anne Kayem (Reviewer)

- International Journal of Information Security (Springer)
- World Wide Web (Springer)
- ACM Transactions on Cyber-Physical Systems
- Elsevier Computers and Security
- Wiley Security and Communications Networks
- ACM Computing Surveys
- IEEE Transactions on Mobile Computing
- Elsevier Computers and Communications

- Elsevier Journal of Information security and Applications
- Elsevier Information Sciences
- Elsevier Computers and Electrical Engineering

Goncalo Mordido

- Reviewer for Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV)
- Reviewer for Association for Computational Linguistics (ACL)
- Reviewer for Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)

Alexander Mühle

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

Pejman Najafi

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

Chris Pelchen

- Paper-Review für IEEE Access

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

- Submission review for the MIC Conference
- Submission review for the Special Issue "Agile Management" of "Die Unternehmung – Swiss Journal of Business Research and Practice"

Dr. Haojin Yang

Reviewer:

- Journal: IEEE Transactions on Multimedia
- Conference: CVPR 2021, NeurIPS 2020 (top 10% high scored reviewer), ICML 2020, ECCV 2020

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 – 20. Februar 2020

Deutschland hat sich mit der Energiewende selbstverpflichtet, seine Energieerzeugung grundlegend umzustellen. Wie Smart Energy-Konzepte zu dieser Umstellung beitragen können, besprachen Experten auf der 6. Industrie 4.0-Konferenz. Die Klimaschutzprogramme 2030 und 2050 der Bundesregierung werden ohne eine umfassende Digitalisierung im Energiesektor nicht erreicht werden können. Mit Hilfe von Big Data Analysen und intelligenten Systemen können Erzeugung sowie Verbrauch optimiert werden. Die effizientere Erzeugung und Distribution erneuerbarer Energien erfordern ein intelligentes Energiemanagement dabei genauso dringend, wie die Einsparungsziele eine intelligente Verbrauchssteuerung und Erfassung benötigen werden. Aus diesem Grund widmeten wir die sechste Industrie 4.0-Konferenz am 20. Februar 2020 dem Thema Smart Energy – Energie Digital Optimiert. Wir diskutierten, welches Potential in der Digitalisierung der Energie steckt, für Erzeuger, Betreiber und Verbraucher.

Premiumpartner: SAP S.E.

Themenpartner: VKU Verband kommunaler Unternehmen e.V., iav – automotive engineering, InnoEnergy, Wirtschaftsförderung Brandenburg (WFBB)

Joint Workshop of HPI Cybersecurity – 12. März 2020, onsite

On 12.03.2020, the IT Security Engineering (Sec-Eng) Team organized a joint workshop with new professors, Prof. Dr. Christian Dörr (Cybersecurity - Enterprise Security) and Prof. Dr. Anja Lehmann (Cybersecurity - Identity Management). Prof. Dr. Christoph Meinel welcomed the new joiners and gave a general introduction on the current setup and ongoing activities in the field of cybersecurity at HPI. Prof. Dörr and Prof. Lehmann presented in detail their background, research interests and some selected projects. Dr. Feng Cheng and the entire Sec-Eng team participated in the workshop and introduced the currently running research works individually. Dr. Anne Kayem presented her work as well.

Potsdamer Gespräche zur nationalen CyberSicherheit

25. Juni 2020

Aufgrund der aktuellen Rechtslage im Bezug auf die COVID-19 Pandemie konnte die Potsdamer Konferenz für Nationale CyberSicherheit 2020 leider nicht im üblichen Format stattfinden und musste abgesagt werden. Stattdessen kam im Rahmen der „Potsdamer Gespräche zur Nationalen CyberSicherheit“ ein kleiner exklusiver Kreis an Vertretern deutscher Sicherheitsbehörden, Politik, Wirtschaft und Wissenschaft zusammen.

Schwerpunktthemen der Gespräche waren die generelle Stärkung der IT-Sicherheit und der digitalen Souveränität Deutschlands.

openHPI-Forum “Lessons Learned about Digital Education in Times of Crisis” – 14.-28. Oktober 2020, online

Wie ein Brennglas hat die weltweite Coronavirus-Pandemie offengelegt, was in der Online-Bildung schon funktioniert und was noch nicht. Wer schnell etwas für die eigene und die öffentliche Gesundheit tun wollte, belegte Onlinekurse, zum Beispiel der Weltgesundheitsorganisation WHO. Und Beschäftigte, die ihr Arbeitspensum reduzieren mussten oder den Job gar ganz verloren, setzen nun ihre Hoffnung auf virtuelle IT-Lernangebote, um ihr Berufsleben zukunftssicher zu machen. Ganz zu schweigen von Lehrkräften, Jugendlichen und Eltern, welche mittlerweile – mehr oder weniger unfreiwillig – Experten für digitalen Schulunterricht in der Cloud geworden sind. Im diesjährigen openHPI-Forum, welches erstmals virtuell stattfindet, möchten wir mit Ihnen diskutieren, wie Covid-19 sich auf unterschiedliche Bereiche ausgewirkt hat und erörtern, was mögliche Langzeitfolgen, was nur kurze Trends sind.

NJU Undergraduate Students Scientific Training Program

21-23. Oktober 2020, online

Upon the request from HPI research school at Nanjing University (NJU), the IT Security Engineering (Sec-Eng) Team organized a three-day training program for the undergraduate students at NJU. About 25 bachelor students from different disciplines of Nanjing University attended the program. Prof. Meinel welcomed the group on the first day and gave an introduction to HPI with the focus on the provided study programs. Dr. Feng Cheng, Leonard Marschke, Chris Pelchen, Eric Klieme, Daniel Köhler, and Alexander Mühle from Sec-Eng team conducted three sessions with lectures, talks, demonstrations, Q&A on the topics “Security Basics”, “All about Passwords”, and “Network and Application Security” respectively.

Design Thinking – Innovation, Law and Politics. Research exchange meeting at the HPI Potsdam, 3.-4. Dezember 2020

Event initiators: Julia von Thienen, Christoph Meinel, Detlef Bartsch & Kai Purnhagen

With presentations (in alphabetical order) by Dr. Marvin Bartels, Prof. Detlef Bartsch, Kim-Pascal Borchart, Prof. Matthias Braun, Christian Gröber, Dr. Bärbel Jansen, Jens Kahrman, Dr. Sebastian Kistler, Lina Krawietz, Dr. Luana Ladu, Prof. Christoph Meinel; Alexandra Molitorisová, Babajide Owoyele, Prof. Kai Purnhagen, Reem Abou Refaie, Joaquin Santuber, Martin Spaja, Dr. Thorben Sprink, Dr. Julia von Thienen, Charlotte Vollenberg & Prof. Herbert Zech. Location: HPI Potsdam, Germany.

D-Flect by Dr. Shama Rahman – 16. Januar 2020

We speak a good deal on AI and creativity, most frequently around AI being creative; what about enhancing human creativity using AI? Our speaker Dr. Shama Rahman will give us insight into the neuroscience of creativity and demonstrate how AI can be used as a tool to spark human creativity. She will explore the potential of the complementary symbiosis of neuroscientific-knowledge and AI-capabilities to result in neuro-enhancement and 'augmented creative intelligence'; we can all benefit from this approach. Expounding on the stages within an innovation framework, different types of creativity, and the underlying neuroscience of the creative process, Shama will explore the capacity of AI as a symbiotic tool to augment the human creative process. The participants in this event can expect to embark on an AI-assisted creative session themselves using the 'FlowCreate™ Innovator' which enhances creative processes combining AI, neuroscience, and digitised design-thinking tools and innovation frameworks: everyone attending will get a link to a trial version of the FlowCreate™ Innovator platform. Location: HPI D-School, Potsdam, Germany.



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

www.hpi.de/meinel