

Jahresbericht 2021

Fachgebiet

„Internet-Technologien und -Systeme“

Prof. Dr. Christoph Meinel

Inhalt

1.	Personelle Zusammensetzung des FG-Meinel.....	3
2.	Aktivitäten in der universitären Lehre	8
2.1.	Wintersemester 2020/21.....	8
2.2.	Sommersemester 2021	9
2.3.	Wintersemester 2021/22.....	9
2.4.	HPI-Schülerkolleg.....	10
2.5.	Digitale Lehrangebote.....	11
3.	Abschlussarbeiten und Dissertationen.....	15
3.1.	Bachelorprojekte.....	15
3.2.	Bachelorarbeiten	16
3.3.	Masterprojekte	19
3.4.	Masterarbeiten.....	20
3.5.	Dissertationen	22
3.6.	Laufende Habilitationen	23
4.	Forschungsthemen und -projekte.....	24
4.1.	Security und Trust Engineering	24
4.2.	Knowledge Engineering	30
4.3.	Machine Learning & Artificial Intelligence.....	34
4.4.	Innovationsforschung: Design Thinking Research / Neurodesign	38
5.	Innovative (Pilot-)Produkte und Dienstleistungen.....	44
5.1.	HPI Schul-Cloud.....	44
5.2.	openHPI.....	45
5.3.	tele-TASK.....	48
5.4.	Lernen.cloud.....	50
5.5.	Mittelstand-Digital Zentrum Berlin.....	51
6.	Web-Portale und -Services	53
7.	Open Source	53
8.	Auftragsforschung / Forschungskooperationen.....	55
8.1.	Drittmittelprojekte	55
8.2.	Forschungskooperationspartner	69
9.	Publikationen	72
9.1.	Bücher / Tagungsbände	72

9.2. Begutachtete Konferenzartikel	72
9.3. Journale.....	75
9.4. Symposien, Konferenz-Sessions, Workshops	76
9.5. Buchkapitel	77
9.6. Technische Berichte.....	78
10. Vorträge	79
10.1. Vorträge auf Tagungen	79
10.2. Vorträge im Forschungsseminar des Lehrstuhls.....	82
11. Herausgeberschaft.....	84
11.1. Digitalblog.....	84
11.2. HPI Schul-Cloud Blog.....	84
11.3. openHPI Blog.....	84
11.4. Electronic Colloquium on Design Thinking Research.....	84
11.5. Lehr- und Lernplattformen des Lehrstuhles im Web	85
12. Mitgliedschaften, Programmkomitees, Gutachtertätigkeiten.....	86
12.1. Mitgliedschaften.....	86
12.2. Mitarbeit in Boards und Programmkomitees.....	88
12.3. Gutachtertätigkeiten.....	91
13. Veranstaltungen	94

1. Personelle Zusammensetzung des FG-Meinel

Leiter des Fachgebiets

- Prof. Dr. Christoph Meinel

Assistentinnen des Fachgebietsleiters

- Nicola Mertens, Assistentin der Geschäftsleitung HPI
- Lisa Lemke, Mitarbeiterin im Büro der Geschäftsleitung HPI (seit 14.06.2021)

Senior Researcher

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter:innen

- Henning Agt-Rickauer (bis 31.05.2021)
- Ali Alhosseini
- Katja Assaf (seit 01.05.2021)
- Christian Bartz
- Matthias Bauer (Projekt Mittelstand 4.0/Mittelstand Digital Zentrum)
- Joseph Bethge
- Raad Bin Tareaf
- Maximilian Gramberg
- Constantin Hartmann
- Sophia Margarete Heinke (HPDTRP, seit 01.12.2021)
- Christian Hentschel (bis 31.05.2021)
- Ting Hu
- Eric Klieme
- Daniel Köhler
- Mehryar Majd (seit 01.03.2021)
- Selina Mayer (bis 01.10.2021)
- Holly McKee (seit 15.07.2021)
- Alexander Mühle
- Pejman Najafi
- Jona Othold (seit 01.12.2021)

- Chris Pelchen
- Dr. Shama Rahman (seit 01.08.2020)
- Hendrik Rätz
- Reem Refaie
- Sebastian Serth
- Muhammad Sukmana
- Martin Talmeier (Projekt Mittelstand 4.0/Mittelstand Digital Zentrum)
- Goncalo Torcato Mordido (bis 31.05.2021)
- Hanadi Traifeh (HPDTRP)

PhD-Stipendiat:innen und PostDocs

- Raad Bin Tareaf
- Nicolas D'Aleman Arango (seit 01.03.2021)
- Mohamed Elhayany (seit 15.10.2021)
- Tatiana Gayvoronskaya
- Nianhui Guo (seit 01.07.2021)
- David Hageböling (Post-Doc-Stipendium, seit 01.05.2021)
- Ting Hu
- Corinna Jaschek (HPDTRP, seit 01.10.2021)
- Song Ji
- Eric Klieme
- Daniel Köhler
- Ziyun Li
- Mehryar Majd (seit 01.03.2021)
- Leonard Marschke
- Lena Mayer (HPDTRP)
- Alexandra Molitorasova (HPDTRP, bis 28.02.2021)
- Farzad Motlagh (seit 01.06.2021)
- Jona Othold (seit 01.12.2021)
- Wenzel Pünter
- Hendrik Rätz
- Dr. Shama Rahman (Post-Doc-Stipendium, seit 01.03.2021)
- Michael Schwenke (seit 01.08.2021)
- Zuhra Sofyan
- Hendrik Steinbeck (seit 15.02.2021)
- Muhammad Sukmana
- Mana Taheri (HPDTRP, bis 30.04.2021)
- Goncalo Torcato Mordido (bis 31.05.2021)

- Hanadi Traifeh (HPDTRP)
- Karen von Schmieden (HPDTRP)
- Theresa Weinstein (HPDTRP)
- Theresa Zobel

Projektteam HPI Schul-Cloud (bis 31.07.2021)

- Christine Abraham (seit 01.03.2021)
- Stella Adami
- Dominik Brüchner (seit 01.03.2021)
- Alexandra Busch (seit 01.03.2021)
- Virgil Chiriac
- Cedric Evers
- Thomas Feldtkeller
- Tormod Flesjö (bis 31.03.2021)
- Michael Galbas (Schul-Cloud International, seit 01.08.2021)
- Susanne Gernandt
- Markus Görlich
- Maximilian Grundke (bis 31.01.2021)
- Max Heiliger (bis 14.06.2021)
- Hannes Hensel (seit 01.04.2021)
- Sebastian Hirsch
- Rita Janisch
- Jesus Jimenez
- Catrina John (Projektkoordination)
- Konstantin Kaiser
- Vivien Kausmann
- Ioannis Koumarelas
- Sophie Krüger
- Martyna Krysinska (seit 01.04.2021)
- Oliver Lange
- Britt Lehmann-Jahn
- Laura Lemke (seit 01.03.2021)
- Matthias Luderich (COO)
- Jeny Alejandra Mazo (bis 31.01.2021)
- Prisca Menz
- Murat Merdoglu
- Maria Müller (bis 15.06.2021)
- Henning Neu

- Arne Oberländer
- Adam Odalys (seit 01.04.2021)
- Paul Poppe
- Wolfgang Rathgeb (bis 30.04.2021)
- Lisa Rathke (bis 14.05.2021)
- Dr. Jan Renz (Technischer Leiter, bis 28.02.2021)
- Sarah Schäfer
- Luisa Schrott
- Martin Schuhmacher
- Gudrun Schulz
- Ulrike Schulz
- Hannes Schurig
- Yulia Shikhareva
- Florian Sittig
- Daniela Sofrone (bis 31.03.2021)
- Caroline Szymanski (bis 31.01.2021)
- Jacqueline Thorns
- Oliver Weidner (seit 01.03.2021)
- Ramona Weitzenberg
- Phillip Wirth (seit 15.02.2021)
- Tobias Wollowski

Projektteam openHPI

- Hans-Joachim Allgaier (Freiberufler für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit)
- Tiago Martins Araujo (Software-Entwickler, seit 16.03.2020)
- Peter Baker (seit 15.07.2021)
- Christoph Blessing (Software-Entwickler, seit 15.10.2020)
- Max Bothe (Wissenschaftlicher Mitarbeiter / Doktorand)
- Julia Casamitjana (Software-Entwicklerin, seit 15.10.2020)
- Robert Conrad (Business Development Manager, seit 15.11.2021)
- Annamaria Costalonga (Software-Entwicklerin)
- Mohamed Elhayany (Software-Entwickler, seit 15.10.2021)
- Tatiana Gayvoronskaya (seit 18.10.2021)
- Jan Graichen (Software-Entwickler)
- Maximilian Gramberg
- Christiane Hagedorn (Wissenschaftliche Mitarbeiterin / Doktorandin)
- Franz Liedke (Software-Entwickler)
- Tobias Rohloff (Wissenschaftlicher Mitarbeiter / Doktorand)

- Dominic Sauer (Software-Entwickler)
- Laura Schulz (Key-Account Managerin, seit 01.11.2021)
- Stefanie Schweiger (Referentin für Kommunikation und Relationship Management)
- Olga Sening (Key Account Managerin, bis 31.07.2021)
- Sebastian Serth (Wissenschaftlicher Mitarbeiter / Doktorand)
- Dr. Thomas Staubitz (Senior Lecturer)
- Hendrik Steinbeck (seit 15.02.2021)
- Dr. Ralf Teusner (Wissenschaftlicher Mitarbeiter / FG "Enterprise Platform and Integration Concepts")
- Jennifer Weniger (Software-Entwicklerin)
- Matthias Wiesner (System-Administrator)
- Christian Willems (Technischer Leiter)
- Martin van Elten (Community Manager)
- Theresa Zobel (Wissenschaftliche Mitarbeiterin/ Doktorandin)

Externe Doktoranden

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

2. Aktivitäten in der universitären Lehre

2.1. Wintersemester 2020/21

Bachelor

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Internet Security	S/P	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	4
How to build your own MOOC	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Christiane Hagedorn, Thomas Staubitz	4
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
Hot Topics in Secure Identity Research	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Eric Klieme, Alexander Mühle, Andreas Grüner	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 Intelligence with Deep Learning	S/P	Dr. Haojin Yang, Christian Bartz, Joseph Bethge, Ting Hu	4
Social Media Mining	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Raad Bin Tareaf, Ali Alhosseini	4
Data Sonification and Opportunities of Sound	S	Dr. Julia von Thienen	2
Neurodesign Lecture – Artificial Intelligence and the Neuroscience of Creativity	V	Dr. Julia von Thienen, Dr. Shama Rahman	2
Introduction to IT Systems	V/Ü	Prof. Christoph Meinel, Dr. Anne Kayem, Prof. Felix Naumann	4

Topics in Data Privacy	S/P	Dr. Anne Kayem, Nikolai J. Podlesny	2
Application Security	V/Ü	Dr. Anne Kayem, Harm Griffioen, Marian Gawron, Sebastian Roschke	4

2.2. Sommersemester 2021

Bachelor

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Einführung in die Komplexitätstheorie	V/Ü	Prof. Dr. Christoph Meinel, Joseph Bethge	2
Internet- und WWW-Technologien	V/Ü	Prof. Dr. Christoph Meinel, Theresa Zobel, Max Bothe, Hendrik Steinbeck	4

Master

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Practical Applications of Deep Learning	S	Dr. Haojin Yang, Christian Bartz, Joseph Bethge, Hendrik Rätz	4
Usable Security and Privacy	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Anne Kayem, Nikolai J. Podlesny	4
Application Security	V/Ü	Dr. Anne Kayem, Harm Griffioen, Marian Gawron, Sebastian Roschke	4
Secure Identity Lab	S	Prof. Dr. Christoph Meinel, Eric Klieme, Alexander Mühle	4
Sonic Thinking Lecture – Methods of Working with Sound	V	Dr. Julia von Thienen	2
Sonic Thinking Seminar – Methods of Working with Sound	S	Dr. Julia von Thienen	2

2.3. Wintersemester 2021/22

Bachelor

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
How to Build Your Own MOOC	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Christiane Hagedorn, Thomas Staubitz, Hendrik Steinbeck	4
Building Real World Web Applications	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Leonard Marschke	4

Internet Security	V/Ü	Dr. Feng Cheng, Daniel Köhler, Leonard Marschke	4
Mathematik I – Diskrete Strukturen und Logik	V/Ü	Prof. Dr. Christoph Meinel, Joseph Bethge, Hendrik Rätz, Katja Assaf	4

Master

Name der Veranstaltung	Art	Verantwortliche	SWS
Sonic Thinking – Methods of Working with Sound	S	Dr. Julia von Thienen	2
Hot Topics in Secure Identity Research	S/P	Prof. Dr. Christoph Meinel, Eric Klieme, Alexander Mühle, Leonard Marschke, Katja Assaf	4
Machine Intelligence with Deep Learning	S/P	Dr. Haojin Yang, Joseph Bethge, Ting Hu	4
Network Security in Practice	S/P	Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi, Wenzel Pünter	4
Neurodesign Lecture – Designing for Empathy in Business Contexts	V	Dr. Julia von Thienen, Irene Sophia Plank	2
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. Tilmann Rabl	4
Privacy Preserving Outlier Detection	S/Ü	Dr. Anne Kayem, Farzad N. Motlagh	4

2.4. HPI-Schülerkolleg

Das HPI und der Lehrstuhl „Internet-Technologien und -Systeme“ engagieren sich mit zahlreichen Aktivitäten für Schüler. Ziel ist, mehr Schüler für ein mathematisch-naturwissenschaftliches Studium zu begeistern und bestehendes Interesse über den Informatikunterricht an den Schulen hinaus zu fördern. Bereits im elften Jahr und ein Kernformat ist das HPI-Schülerkolleg, in dem in mittlerweile vier Arbeitsgemeinschaften Brandenburger und Berliner Schüler/innen der Klassenstufen 7-12 vierzehntägig über den Verlauf eines Schuljahres am HPI zusammenkommen, um altersgerecht beispielsweise erste Schritte des Programmierens, die Modellierung virtueller Welten oder die Hardware-Entwicklung mit einem CAD-System zu erlernen. Das Format wurde 2021 digital erweitert und begrüßt seit November 2021 nun zusätzlich rund 60 Schüler, die sich remote am Donnerstagnachmittag für Online-Lehrformate einschalten. Das Digitalkolleg umfasst insgesamt 11 Lehreinheiten und begrüßte in seinem ersten Durchlauf Schüler bundesweit und sogar aus deutschsprachigen Schulen in Bulgarien und Italien. Unterrichtet werden die Teilnehmenden beider Formate von Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeitern des Instituts. Inzwischen haben über 800 Schüler/innen am Schülerkolleg teilgenommen. Viele von ihnen studieren mittlerweile erfolgreich am Hasso-Plattner-Institut.

2.5. Digitale Lehrangebote

MOOCs auf openHPI

Kursbezeichnung	Sprache	TN Kursende	TN inkl. Selbststudium	Zertifikate*	Zert. %**
Blockchain – Revealing the Myth	En	4592	6081	997	62
Kursleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel, Tatiana Gayvoronskaya https://open.hpi.de/courses/blockchain2021					
Clean-IT: Towards Sustainable Digital Technologies	En	Laufender Kurs			
clean-IT Initiative https://open.hpi.de/courses/cleanit2021					
Computeranatomie – Ein Blick ins Innere deines Rechners	De	5115	7001	2198	60
Kursleiter: Tarik Alnawa, Julia Joch, Henrik Guhl https://open.hpi.de/courses/computeranatomie2021					
Confidential Communication in the Internet	En	4907	7159	1545	43
Kursleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel https://open.hpi.de/courses/confidentialcommunication2021					
Connected Healthcare: Gesundheitsdaten im Alltag erfassen und analysieren	De	2049	2283	Keine Zertifikate ausgegeben	
Kursleiter: Prof. Dr. Bert Arnrich https://open.hpi.de/courses/connectedhealthcare2021					
Datenschutz für Einsteigerinnen und Einsteiger	De	4851	5792	1519	68
Kursleiter: Dr. Ina Haarhoff https://open.hpi.de/courses/datenschutz2021					
Digital Entrepreneurship	En	4129	4726	708	29
Kursleiter: Prof. Dr. Katharina Hölzle, Dr. Robert Rose, Valeska Maul, Nina Bachmann https://open.hpi.de/courses/digital_entrepreneurship2021					
Digital Identities	En	4232	5711	1356	69
Kursleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel https://open.hpi.de/courses/identities2021					
Algorithmen und Datenstrukturen mit Detektiv Duke	De	4161	4593	643	44
Kursleiter: Christiane Hagedorn, Selina Reinhard, Sebastian Serth, Dr. Thomas Staubitz, Hendrik Steinbeck, Dr. Ralf Teusner https://open.hpi.de/courses/java-algorithmen2021					
Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen in der Praxis	De	6235	6688	1085	41
Kursleiter: Johannes Hötter, Christian Warmuth https://open.hpi.de/courses/kipraxis2021					
Cyberthreats by Malware	En	5537	7115	1840	64
Kursleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel https://open.hpi.de/courses/malware2021					

Kursbezeichnung	Sprache	TN Kursende	TN inkl. Selbststudium	Zertifikate*	Zert. %**
A Step-by-Step Introduction to Process Mining	En	5380	6282	1208	62
Kursleiter: Prof. Dr. Mathias Weske, Prof. Dr. Henrik Leopold https://open.hpi.de/courses/processmining2021					
openHPI Summer School	En	779	880	232	38
openHPI https://open.hpi.de/courses/summerschool2021					
Wie das Web technisch funktioniert	De	4131	5119	947	32
Kursleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel https://open.hpi.de/courses/webtech2021					
Programmieren fürs Web	De	2910	3537	978	52
Prof. Dr. Christoph Meinel https://open.hpi.de/courses/webtech2021-2					
Wegweisende Anwendungen im Web	De	2240	2539	742	61
Kursleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel https://open.hpi.de/courses/webtech2021-3					
Gesamt		61248	75506	15998	56

* Teilnehmende 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. Aufgrund der wöchentlichen Fristen für Leistungsnachweise kann es je nach Kursformat sehr schwierig sein, ein Zertifikat bei Einstieg nach der Hälfte der Kurslaufzeit zu erreichen. Deshalb errechnet sich die Quote erfolgreicher Abschlüsse aus der Zahl der Leistungsnachweise geteilt durch die Zahl der aktiven Teilnehmenden in der Regel zur Kursmitte und bei speziellen Formaten wie etwa zweiwöchigen Kursen zum Kursende.

Kurse der HPI Academy auf open.HPI

Kursbezeichnung	Sprache	TN*	Zertifikate	Zert. %
Strategic Design Thinking for Every Day – Spring 2021	En	95	57	70
Kursleiter: Annie Kerguenne, Mara Meisel, Julia Oberhofer https://open.hpi.de/courses/hpi-aca-pt-strategic-design-thinking2021-1				
Strategic Design Thinking for Every Day – Summer 2021	En	64	42	73
Kursleiter: Annie Kerguenne, Mara Meisel, Julia Oberhofer https://open.hpi.de/courses/hpi-aca-pt-strategic-design-thinking2021-2				
Strategic Design Thinking for Every Day – Winter 2021	En	59	37	63
Kursleiter: Annie Kerguenne, Mara Meisel, Julia Oberhofer https://open.hpi.de/courses/hpi-aca-pt-strategic-design-thinking2021-4				

* Die Kurse der HPI Academy sind in der Regel synchrone Formate, bei denen anders als bei den regulären openHPI-Kursen keine Teilnahme nach Kursende im Selbststudium möglich ist.

Kurse auf mooc.house

The online "Co-Innovation MasterClass"

Vom 08.04.2021 bis zum 10.06.2021 lief auf mooc.house die „Co-Innovation Masterclass“. Die Kurssprache war Englisch. Es waren während des Kurses 43 Lernende registriert. 39 Teilnehmer erhielten ein Zertifikat. Die Teilnahme war auf max. 42 Teilnehmer beschränkt (1 Nachrücker). Die Voraussetzung zur Teilnahme war der erfolgreiche Abschluss des MOOCs „Co-Innovation Journey for Startups and Corporates (2020)“. Sowohl der MOOC als auch die MasterClass wurden im Rahmen des Erasmus+ Projekts Corship (s. 8.1 Drittmittelprojekte) angeboten.

Kursleiter: Christian Friedl (FH-Joanneum Graz), Agnieszka Żur (University of Economics Cracow)

Kursteam: Matthias Bauer (HPI Potsdam), Dr. Thomas Staubitz (HPI Potsdam), Dr. Tobias Rohloff (HPI Potsdam), Thomas Neumann (AVL Graz), Johanna Koskinen (Haaga-Helia Helsinki), Maija Suonpää (Haaga-Helia Helsinki), Anette Kairikko (Haaga-Helia Helsinki), Timo-Pekka Uotila (Haaga-Helia Helsinki), Monika Sady (University of Economics Cracow), Maria Urbaniec (University of Economics Cracow), Alisson Avila (Beta-I Lisbon), Jan Bormans (European Startup Network Brussels), Adèle Yaroulina (European Startup Network Brussels), Yuma Buchrieser (AVL Graz), Manuel Tanger (Beta-I Lisbon), Iryna Lukashuk (FH-Joanneum Graz), Sandra Meier (FH-Joanneum Graz), Maria Molina, Piotr Koszek, Viktoria Ilger (AVL Graz), José Alberto Rocha (Beta-I Lisbon), Antonio Teles (European Startup Network Brussels)

Kursinhalt: <https://mooc.house/courses/corship2021-mc>

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.

2021 wurden folgende Vorlesungsreihen des Lehrstuhls aufgezeichnet und im tele-TASK Portal eingestellt:

Wintersemester 2020/2021

- Internet Security – Weaknesses and Targets
- Mathematik I - Diskrete Strukturen und Logik
- Neurodesign Lecture: Artificial Intelligence and the Neuroscience of Creativity
- Secure Identity Lab

Sommersemester 2021

- Internet- und WWW-Technologien
- Komplexitätstheorie
- Secure Identity Lab

Wintersemester 2021/2022

- Mathematik I - Diskrete Strukturen und Logik
- Neurodesign Lecture – Designing for Empathy in Business Contexts

Internet Bridge – TU Peking-HPI Potsdam

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

Im Jahr 2020/21 vom 18.09.2020 bis 07.02.2021 (mündliche Prüfung am 25.06.2021 und 05.07.2021) 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-ws20-21.html>)

Im Jahr 2021/22 wurde diese Onlinevorlesung vom 04.11.2021 bis 13.02.2022 (mündliche Prüfung – geplant im Juli.2022) mit 20 Teilnehmer/innen gehalten:

- Internet Security – Weaknesses and Targets (2 SWS, 3 ECTS, Master)
(<https://hpi.de/meinel/lehre/lectures/internet-security-beijing-ws21-22.html>)

Zur Vorlesung werden in Peking Übungen und Seminare angeboten. Nach Semesterende werden die Studierenden dann in Peking (online in 2020/2021/2022 wegen Corona) von Prof. Meinel, Dr. Feng Cheng und einer chinesischen Übungsassistentin einer mündlichen Prüfung unterzogen.

3. Abschlussarbeiten und Dissertationen

3.1. Bachelorprojekte

Studienjahr 2020/21

Projekt: Sichere Anwendungsentwicklung für Programmierumgebungen am Beispiel von CodeOcean

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Daniel Köhler, Leonard Marschke, Sebastian Serth

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

Partner: Security Research Labs

Abstract: In Kooperation mit dem Berliner Unternehmen Security Research Labs (SRLabs) ist es das Ziel des Projekts, Methoden und Techniken zu untersuchen, die die Konzipierung und den Betrieb von Software in diesem Kontext ermöglichen. Durch ihren Funktionsumfang und den serverseitigen Betrieb bieten Programmierumgebungen wie CodeOcean umfangreiche Angriffsflächen, vor denen sich Betreiber schützen müssen. Dazu zählen sowohl gängige Maßnahmen im Bereich der Webserver-Sicherheit als auch spezifische Schutzmaßnahmen im Bereich der Container-Sicherheit für die Ausführung von fremden Quellcode auf eigenen Servern. Im Rahmen des Bachelorprojekts sollen somit einerseits mögliche Schwachstellen und Probleme identifiziert, als auch die praktische Lösung dieser betrachtet und umgesetzt werden. Dabei sollen sowohl die Datensicherheit gesteigert als auch technische Aspekte berücksichtigt werden, die zu einem sicheren und flexibel skalierbaren Gesamtsystem führen. So soll gewährleistet werden, dass auch zukünftige Einsatzszenarien und die steigende Anzahl an Lernenden der Online-Kurse mit zusätzlichen Ressourcen versorgt werden kann. Die vorhandene Implementierung von CodeOcean stellt dabei die Ausgangsbasis der neu zu implementierenden Funktionalitäten dar. Grundsätzliche Architekturentscheidungen sowie einzelne Komponenten des Projektes sollen auf Basis der erarbeiteten Sicherheitsziele neu bewertet und Verbesserungen implementiert werden. Die Techniken und Ansätze sollen dabei im Rahmen von CodeOcean implementiert und getestet werden. Hier ist das Ziel, bereits erfüllte Anforderungen diverser Stakeholder (wie die hohe Interaktivität, Unterstützung für diverse Programmiersprachen, Einsatz im Rahmen von mehreren Online-Kursen und -Plattformen) weiterhin abdecken zu können, während das Sicherheitslevel und die Skalierbarkeit der Gesamtapplikation erhöht wird.

Studienjahr 2021/2022

Projekt: Drowning or dying in the desert of educational resources? How instructors and learners can efficiently find and access content by leveraging conversational agents

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Theresa Zobel, Hendrik Steinbeck

Studierende: Maximilian Franz, Florian Müller, Hoang An Nguyen, Stefan Spangenberg, Tilman Schütze

Partner: openHPI

Abstract: Im Internet existieren Unmengen an Bildungsressourcen ("educational resources"). Betrachtet man allein Videoinhalte, so wird man auf vielen verschiedensten Websites fündig, beispielsweise Videoplattformen wie YouTube, Vimeo aber auch MOOC-Plattformen wie openHPI oder edX. Das Problem ist jedoch, dass Lernende und Lehrende diese Inhalte meistens nicht finden. Gründe dafür sind die große Streuung der Inhalt auf den verschiedenen Plattformen, sowie die Unwissenheit über die Existenz der Plattformen. Darüber hinaus betrachten wir Lernende und Lehrende, die wenig technische Erfahrung haben und auch kein Wissen darüber verfügen, wie man an diese Inhalte findet und verwenden kann. Bezüglich Crawler-Libraries, Serverinfrastruktur und APIs wollen wir euch auch Raum zur Diskussion und Entscheidung geben. Für die Entwicklung des virtuellen Assistenten schlagen wir das Python-basierte RASA-Framework vor, da es hier unsererseits schon einige Erfahrung und Forschungsarbeiten gibt. Wir sehen das Projekt als eine mögliche Anwendung verschiedener bisheriger Studieninhalte: Von Webservices, Entscheidungsbäume, UX/UI über Projektmanagement, Testing bis hin zur Dokumentation. Darüber hinaus können Design-Thinking-Prozesse oder ähnliche Vorgehensmodelle angewendet werden. User-Tests und die Erprobung mit realen Lernenden und Lehrenden sollen aber mit Sicherheit in Zuge des Projektes durchgeführt werden.

3.2. Bachelorarbeiten

Thema: An accessible Virtual Private Network Infrastructure for interacting with Remote Network Scenarios

Absolvent: Konrad Hanff

Abschluss: 23. August 2021

Abstract: When people want to connect to a remote network scenario designed to teach about computer networking, they might face difficulties setting up a virtual private network (VPN) connection. Especially people with no experience on the topic benefit from an easy point of entry. This thesis proposes an infrastructure that allows users to connect to remote networks using a link-layer virtual private network (VPN). The Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP) and WireGuard are combined to construct a secure link-layer network tunnel. In order to facilitate the setup of the connection for inexperienced users, all VPN software necessary to

establish the connection is encapsulated inside a virtual machine (VM). When the user starts this VM with VirtualBox, it automatically connects to a VPN gateway. Additionally, the link-layer connection established inside the VM is forwarded to the host of the VM using a VirtualBox host-only network. This allows the user to use their native operating system and familiar tools to interact with the remote network while the VPN connection remains transparent. The presented solution is technically feasible and the connection is faster than an Open-VPN connection. There are several security-critical aspect of the infrastructure to which attention must be paid when using this solution. Regarding the virtual machine, VirtualBox has some limitations limiting simplicity of the setup for the user, while advanced users might not need this encapsulation.

Thema: Remote Debugging within a Web-Based Execution Environment

Absolvent: Jan-Eric Hellenberg

Abschluss: 8. September 2021

Abstract: Finding defects in computer programs is a difficult task. Fortunately, though, programmers do not have to tackle it alone: Lots of guidelines and tools have emerged, which can help make tracking down mistakes — a process typically referred to as debugging — much more effective and less time-consuming. Perhaps the most popular of those tools is the symbolic debugger, often simply called debugger, which allows inspecting the state of a program during runtime directly. Unfortunately, many typical setups expect to have the program running locally. The Integrated Development Environment (IDE) of the programmer can then easily connect to the debugger process, which, in turn, attaches to the program being investigated. Therefore, when running a service that evaluates code remotely, the ability to use a debugger is initially lost. Such a service is provided by CodeOcean, a web-based execution environment used in the context of Massive Open Online Courses (MOOCs). CodeOcean allows learners to work on practical programming exercises directly from their web browser and to have their resulting code graded automatically. But despite the importance of explicit debugging education highlighted by several researchers, the platform currently offers only limited debugging functionality. This thesis aims to change that by implementing a remote debugger for CodeOcean. The debugger is based on the Debug Adapter Protocol (DAP) and integrated directly into the web environment of the platform. CodeOcean is designed to handle thousands of code executions in multiple programming languages on a single day. Therefore, particular focus has been laid on making the debugger both resource-inexpensive and easily adjustable to different languages in its architecture. This allows potentially employing the debugger in large scale MOOCs, which would offer exciting opportunities for future research in the field of debugging education and ultimately lead to an improved learning outcome on CodeOcean.

Thema: Orchestrating Network Scenarios for Interactive Learning Platforms

Absolvent: Tobias Kantusch

Abschluss: 23. August 2021

Abstract: An increasing number of people use Massive Open Online Courses (MOOCs) to learn new topics themselves. Furthermore, especially during the Covid-19 pandemic, more and more of teaching at schools and universities is converted to online formats using videos, instructive texts and interactive quizzes, similar to MOOCs. In the computer science field open-source platforms like CodeOcean exist that allow for interactive programming exercises in the browser. However, a similar solution that provides fully customizable, isolated, link-layer capable network scenarios is missing yet. This thesis discusses how container orchestration solutions like Kubernetes and Nomad can be used to realize interactive network scenarios for students. Then, students can learn topics such as how Domain Name System (DNS) servers work without having to provide the infrastructure themselves. First, we conduct a qualitative user study and derive requirements for an architecture that provides network scenarios. Using the requirements, we develop a reference architecture. Afterward, we compare Proxmox, a widely used virtualization platform, with Nomad, and Kubernetes to identify a solution for an implementation of our architecture. Proxmox and Nomad lack some features, whereas Kubernetes suites our needs the most. Using Kubernetes, we realize an exemplary network scenario to show that our implementation meets our requirements. Moreover, it can be replicated very easily for multiple users while maintaining a proper isolation between them. Furthermore, by using arpspoof to demonstrate a man-in-the-middle attack, we show that our implementation can handle link-layer network traffic. Finally, we compare our implementation with the features of popular online-learning platforms. Whereas the platforms are missing some, our solution meets the identified requirements. Future work can then address providing an accessible access to the network scenarios for students, for example, using the students' browser. Moreover, an integration to existing standards such as the Learning Tools Interoperability (LTI) would enable learning management systems to use our architecture. Ultimately, teachers and learning platforms can use our architecture to provide accessible network scenarios for a vast audience. This helps in educating more people in the area of computer networking and security.

3.3. Masterprojekte

Sommersemester 2021

Projekt: Accelerating Training and Inference of Large-scale Pre-trained Language Models

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Joseph Bethge, Ting Hu, Dr. Haojin Yang

Studierende: Erik Ziegler, Jonathan Gadea Harder, Marcel Schmidberger

Abstract: The recently emerged large-scale pre-trained language models based on the Transformer model, such as GPT-3, have brought about a series of breakthroughs in many Natural Language Processing tasks, such as translation, semantic understanding, and sentiment analysis. The training of these large-scale models is computationally extremely expensive. Training a single Transformer model with neural architecture search emits as much CO₂ as 5 complete life cycles of a US car. Moreover, these models generally have millions of parameters, making it challenging to conduct inference on resource-limited devices, such as smartphones. Thus, this project belongs to the clean-IT initiative to improve the sustainability of future AI models and applications. More specifically, this project is committed to solve the current large-scale language model's excessive consumption of energy and thus reduce the carbon emissions needed to train and run such models. This project will dive into the training process and inference of large-scale language models for a variety of Natural Language Understanding and Natural Language Generation tasks.

The goals of this project are to:

- Understand how these models work in detail
- Study and implement different approaches to decrease their space and time complexity during training and/or inference
- Evaluate the models on different benchmark datasets
- Estimate or measure the accuracy, energy consumption, and run-time of the implemented methods

Wintersemester 2021/22

Projekt: User Authentication for a Digital Academic Credential System

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Alexander Mühle, Daniel Köhler, Katja Assaf

Studierende: Florian Schmidt, Josias Uhlmann, Kerim Zunic

Abstract: In this master project, you will work on a prototype of a Self-Sovereign Identity system for the creation, management and verification of academic digital credentials. The focus of this project will be the implementation of a workflow for users (students) of such a system to authenticate themselves during the creation and verification process of their academic digital credentials. The users should have the choice of different identity providers and authentication methods.

Options should include widely used traditional methods such as federated identity providers, as well as more recent developments such as decentralised identity providers. For this purpose, you will start by implementing a client able to connect to a federal identity provider (e.g. keycloak) via openIDConnect. Subsequently you will extent the client to support usage of a decentralised identity on a Blockchain (e.g Ethereum) which can also be used for authentication. The challenge in this project is to enable the two different paradigms of federated identity providers and decentralized identity providers in one system and present the users with a workflow with minimal hurdles and ease of use. Different techniques can be explored, in addition to utilizing resources of existing research efforts such as the Decentralized Identity Foundation, W3C Working Groups and the Sovrin Foundation.

3.4. Masterarbeiten

Thema: Handwriting Classification on Archival Documents using Deep Neural Networks

Absolvent: Hendrik Rätz

Abschluss: 11. Januar 2021

Abstract: In recent years archives have digitized their documents in an effort to conserve them but also to make them easier accessible and facilitate their organization. As a positive side effect, this also enables the investigation of these documents via digital means. In the case of the archive of the Wildenstein Plattner Institute, the collected documents contain images, printed and handwritten text. Especially, the handwritten annotations that were added to some of these documents can be a valuable source of information. For the analysis of these types of data, a multi-part pipeline should be created that extracts and processes the information. One part of the pipeline will focus solely on handwriting and will apply Optical Character Recognition algorithms to recognize the handwritten text contained in the extracted samples. To alleviate the creation of these algorithms, this thesis proposes multiple deep-learning-based approaches that classify extracted text samples of handwriting. In other words, the proposed models try to decide if the extracted text represents, e.g. a date or a word. For this task, a state-of-the-art softmax-based classifier is presented in this work and compared to a model that follows a different approach, which offers more flexibility. The second model embeds the images of handwriting in a high-dimensional subspace where the similarity of the samples can be compared using the Euclidean distance. The triplet loss function steers the training process and tries to cluster same-class samples while simultaneously position them far away from other classes. The conducted experiments show that all models perform well in various scenarios and that especially the softmax classifier can generalize well on previously unseen data. The evaluation results also show that the triplet loss model can classify an additional class that was not encountered during the training process. This flexibility poses a considerable advantage over the class-wise static softmax model and could prove useful in real-life scenarios.

Thema: Privacy Enhancement In the OpenID Connect Protocol Flow (Zweitgutachten)

Absolvent: Johannes Maximilian Kroschewski

Abschluss: 28. Juni 2021

Abstract: Single Sign-On (SSO) is a method allowing users to log in to an application through a third-party account, such as their Google account. Today, the most widely used SSO protocol is OpenID Connect (OIDC), which poses a significant privacy problem: The SSO provider can track users by learning which applications are being accessed. This thesis addresses this problem and makes three major contributions. First, it provides a critical discussion of proposed approaches for privacy- and security-enhancing SSO protocols. We find that the dominant approaches are incompatible with the common OIDC standard. Such compatibility is essential to enable the application in practice. Our second contribution is to propose two protocol extensions, which are (1) compatible with OIDC and (2) enhance user privacy. Lastly, we evaluate if the proposed protocols cause disruption with other functions in OIDC and assess the necessary adaptations to the protocol flow. The goal is to establish usable protocol extensions which function smoothly in practice and resolve long-standing privacy issues in SSO protocols.

Thema: Sampling Strategies for Generators in Generative Adversarial Networks (Zweitgutachten)

Absolvent: Cornelius Hagmeister

Abschluss: 6. Mai 2021

Abstract: The success of learning new knowledge is inherently dependent on the information that is presented to the learning entity. This is especially interesting in the context of Generative Adversarial Networks (GANs) [14]. GANs are not only able to learn complex distributions, but they also come with a way to measure the quality of generated samples: the discriminator. Recently published research suggests that optimizing the generated samples that are used to train the generator, can significantly improve its performance. In this thesis we present results for experiments conducted on a mixture of Gaussians, MNIST [27], CIFAR-10 [24] and the ImageNET [42] dataset, that show how different sampling strategies for the generator can influence the training of GANs. We show results for the sampling strategies proposed in [50], as well as introduce a sampling strategy which uses randomness in the sampling process to prevent biases. All sampling strategies were analyzed on five different GAN variants: GAN [14], DCGAN [40], LSGAN [33], DRAGAN [23] and WGAN-GP [15]. We did a comprehensive evaluation of our networks using the Fréchet Inception Distance [18], Precision/Recall for Distributions [43] and Improved Precision/Recall [26] metrics. While our experiments show that different sampling strategies can significantly influence the performance of GANs, we were not able to confirm the results presented in [50]. Among the sampling strategies we applied, there was none that consistently outperformed the rest. Our results show that changes in the batch size may have a greater impact on the training of GANs, than the sampling strategies we explored.

3.5. Dissertationen

Abgeschlossene Promotionen

- Goncalo Mordido
Diversification, Compression, and Evaluation Methods for Generative Adversarial Networks
verteidigt am 15.12.2021
- Tobias Rohloff
Learning Analytics at Scale: Supporting Learning and Teaching in MOOCs with Data-Driven Insights
verteidigt am 15.10.2021

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"
- Katja Assaf: „An approach to usable, secure self-sovereign identities on the blockchain“
- 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: "Social Media Based Personality Prediction Models"
- Max Bothe: "Scalable Adaptive Learning Applications"
- Nicolas D'Aleman Arango: "Sonic Neurodesign"
- Mohamed Elsaid: "Virtual Machines Live Migration Cost Modeling and Prediction"
- 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"
- Laura Corinna Jaschek: "Serious Games to Improve Remote Work and the Digital Presence of Cultural Heritage"
- 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 Education"

- Ziyun Li: „Robust deep learning with noisy labels“
- Mehryar Majd: „Deep Learning for Security Analytics“
- Farzad Motlagh: „Multi-User Privacy Conflict Resolution on Online Social Networks“
- 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: “Quasi-Identifier Discovery to Prevent Privacy Violating Inferences in Large High Dimensional Datasets“
- Hendrik Rätz: “Cross-domain and multimodal representation learning using weakly supervised and few-shot learning methods“
- Joaquin Hermosilla Santuber: “Designing for Digital Justice: Innovation, Law, and Technologies in Courts“
- Sebastian Serth: “Programming Education with MOOCs“
- Muhammad Sukmana: “Security Improvements For Enterprise File Synchronization and Sharing System“
- Mana Taheri: “The Impact of Sociocultural Context on Design Thinking Education“
- Kennedy Torkura: “Identity Management in Cloud Security“
- Hanadi Traifeh: “Design Thinking in the Arab World“
- Karen von Schmieden: “Learner-Centered Design Principles for Massive Open Online Courses“
- Theresa Weinstein: “Neurodesign: Neuroscientific Perspectives on Design Thinking and Innovation“
- Theresa Zobel: “Improving Scalability and User Experience of MOOC Systems with Unified Smart Assistance“

3.6. 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: Security Analytics: Data-Driven Threat Detection

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

Team: Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi, Wenzel Pünter, Muhammad Ihsan Haikal Sukmana, Seyed Ali Alhosseini, Mehya Majd

Abstract: Traditional security countermeasures, such as firewalls, anti-virus, Intrusion Detection Systems (IDS), or Security Event and Information Management systems (SIEMs) are mainly based on predefined rules (or signatures, patterns, etc.), which are not capable of identifying advanced attacks or intrusions, especially unknown attacks. Moreover, those security approaches are not capable of complying with the challenges of Big Data in the large IT landscape. However, in order to preserve security, incidents require instant responses, which highly rely on the capability and speed of detection. Within this research project, we target at building new data-driven threat detection approaches for the next generation SIEM systems that utilize recent advances in the domain of Artificial Intelligence & Machine Learning (AI&ML) as well as newly emerged data engineering and data science technologies to detect attacks, anomalies and threats. Together with SAP, Shell, T-Systems, as well as many industrial partners, we are researching, investigating, and applying effective and efficient advanced analytical approaches to detect sophisticated (ideally unknown) attacks in faster manners.

Projekt: Security Analytics: Threat Intelligence Platform

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

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

Abstract: With the increasing demand of advanced security analytics, which mainly targets at more sophisticated modern attacks against large enterprise networks, reliable and up-to-date Cyber Threat Intelligence (CTI) data as well as efficient and convenient CTI modeling and sharing mechanisms, have nowadays been essential but unfortunately limited for most available data-driven threat detection approaches. Following the similar methodologies researching and developing HPI Vulnerability Database (hpi-vdb.de), we are exploring within this project the possibilities to remodel general CTI data, including IP, URL, file hashes, etc., for the purpose of being used in more efficient and advanced data-driven threat detections. The goal is to provide high-quality, easy-to-use/share, and domain-specific CTI data or services in an integrated platform for Advanced Security Analytics engines or human IT security professionals. The project also aims at proposing meaningful use cases as well best practices for utilizing the resulting CTI data.

Projekt: Security Analytics: 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/ilc/>), 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 12 billion identities from about 1.500 different leaks have been collected into our database since it became available online in May 2014. More than 16.5 million users have tried our service and about 4.2 million 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: Secure Identity Lab: Behavior-based Authentication

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

Team: Eric Klieme

Abstract: Apart from passwords that are based on knowledge, there also exist possession-based mechanisms (e.g., access cards, keys, usb-tokens, etc.) and mechanisms based on something a person is for authentication. These biometric approaches either rely on physiological characteristics such as fingerprint or face geometry or behavioral characteristics like the style of walking or how a person types on a keyboard. One big advantage of biometric approaches is the secret being mostly available all the time as there is nothing that needs to be remembered specifically. In addition, the imitation of biometrics is typically more different in comparison to passwords that can be guessed or access cards that can be stolen or lost. On the other hand, biometrics usually require some learning phase and data leaks are more dangerous as biometric characteristics can not be renewed that easily (e.g., fingerprints). Within this project, we evaluate behavior-based authentication and whether this approach can solve some of these problems. Specifically, our research is focusing on: 1) conception and evaluation of new innovative authentication mechanisms based on behavior; 2) evaluation and improvement of already well-researched approaches for real-world usage; 3) schemes to assess and compare these systems.

Projekt: Secure Identity Lab: Digitalisation of Academic Credentials

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

Team: Alexander Mühle, Daniel Köhler, Katja Assaf

Abstract: Within this project, we are working on an infrastructure for digital academic credentials that can support an education system of the future. A wealth of learning materials is available to us at all times. We can easily connect with other learners or communicate with our professors. Increasingly, technology acts as a personal guide that can support our individual interests and paths. But the way we issue and manage academic credentials has not changed - and does not take advantage of the possibilities of digital technology. What would an academic degree look like if it were designed today? Or a professional certificate? Or a certificate for an online course? As the question of trustworthy verification and authentication of learning and credentials arises with new urgency, we need to rethink the way we recognise and manage academic credentials. Our objective is to research a trustworthy, distributed and internationally usable infrastructure standard for issuing, storing, displaying and verifying academic certificates and educational credentials in a national or international context.

Projekt: Secure Identity Lab: Blockchain for Analyzing Peer-to-Peer Networks

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

Team: Alexander Mühle, Andreas Grüner (external PhD student)

Abstract: Peer-to-Peer applications had a resurgence of popularity in recent years thanks to the advent of cryptocurrencies, such as Bitcoin. We are interested in security aspects of these systems, in particular attack surfaces on the assumed anonymity of the systems. For this purpose we gather and analyze information on the network participants as well as the network messages. A measurement study has been carried out in the Bitcoin peer-to-peer network to characterize the proxy/VPN usage. A PoC implementation of an integrated analyzer has been developed and deployed to collect relevant network data in a geographically distributed fashion. The proxy/VPN usage and load on the peer can be inferred through different latency measurements based on the collected data.

Projekt: Security Awareness and Education

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

Team: Daniel Köhler

Abstract: In our efforts to increase security awareness for laypersons, we are evaluating how new forms of online-education such as multimedia-based learning with e.g. podcasts could support the users in their education experience. In this research effort we aim to identify opportunities and challenges that online education in the field of cybersecurity is facing. Oftentimes, learners are put into classroom-like situations but fail to apply their learning to their daily lives.

Data Privacy and Privacy Preserving Analytics

Projekt: Privacy Preserving Data Publishing and Analytics

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

Team: Dr. Anne Kayem, Nikolai J. Podlesny, Rakibul Islam

Abstract: In this research 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: Prof. Dr. Christoph Meinel, Dr. Anne Kayem

Team: Dr. Anne Kayem, Nikolai J. Podlesny, Farzad Motlagh, Rakibul Islam

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 research 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.

Projekt: Quasi-Identifier Discovery in Large High Dimensional Datasets

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Prof. Dr. Gerad de Melo, Dr. Anne Kayem

Team: Nikolai J. Podlesny

Abstract: This PhD project focuses on large high-dimensional datasets as an example of a special case of data that is characteristically challenging to anonymise using syntactic methods. In essence, [large high-dimensional data](#) contains a proportionately large number of attributes in proportion to the population of attribute values. Applying standard syntactic data anonymisation approaches to generating privacy-preserving data based on such methods results in high-information loss, thereby rendering the data useless for analytics operations or in low privacy due to inferences based on the data when information loss is minimised. We postulate that this problem can be resolved effectively by searching for and eliminating all the quasi-identifiers (QIDs) present in a high-dimensional dataset. Essentially, we aim to quantify the privacy-preserving data sharing problem as the Find-QID problem by formalising a sequence of reductions to the Hitting-Set problem. This formally derives the Find-QID problem as $W[2]$ -complete containing a fixed-parameter tractable problem (FPT). FPT implies a super-polynomial time complexity unless the W -hierarchy partially collapses. As a further step, we aim show that despite their complex nature, the discovery of QID can be achieved reliably for large datasets. The risk of private data exposure through inferences can also be circumvented, and both can be practicably achieved without the need for high-performance computers. Application areas for this work include large genome data, [health data](#), online shopping data, and [data meshes](#). Code and data can also be found [here](#) (genome data) and [here](#) (personalized education).

Projekt: Boosting image sharing privacy on online social media platforms

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Prof. Dr. Gerad de Melo, Dr. Anne Kayem

Team: Farzad Motlagh

Abstract: Online social networks (OSNs) have gone mainstream in popularity as a way for people to share their content with others to make new friends or expand their existing friendship networks. This may also be accomplished by using OSNs to publish videos, images, or audio resources. Although this abundance of information-sharing options benefit users by boosting their involvement, these information-sharing options also raise a number of privacy problems. In particular, when shared content, notably images, involves contributions from multiple users consideration must be given to the issue of how to post the content publicly without violating individual user privacy and in an efficient manner. In this PhD project, we devise approaches to support content sharing without the need for explicit consent from each of the users involved. In preliminary work, we are exploring AI-based approaches in conjunction with access control techniques to mitigate these privacy concerns with respect to image sharing on OSNs. We also consider how the disclosure of personal data can be minimized in these contexts without incurring high information loss in terms of image distortions. Further application areas for our work include, [Privacy-preserving computer vision](#) and [image privacy on AWS](#).

Projekt: Outlier Detection to Enable Privacy-Preserving High-Dimensional Data Analysis

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

Team: Rakibul Islam

Abstract: Outlier detection, also known as unsupervised anomaly detection is widely used to find abnormal or unusual observations in datasets which potentially results in the discovery of unexpected knowledge. In this MSc (Masters) project, we study the problem of identifying abnormalities in textual data which might potentially give away personal identification information without the help of an auxiliary dataset. High feature dimensionality, together with the large size of data requires a need for developing an accurate outlier detection process with high efficiency. To identify anomalies in text successfully, we investigate and evaluate stylistic and linguistic features used to characterize textual data. Clustering algorithms are then used for similarity measure and the data points that are far off from the cluster are considered to be anomalies. Furthermore, we aim to identify the features that contribute most to unsupervised anomaly detection using an ensemble of multiple classic classifiers.

Technological change and digitalization in foreign and geopolitical policy (HPI-DGAP Fellowship)

Digital Grand Strategy (with DGAP): This one-year project aims at drafting a comprehensive report (approx. 50 pages) that outlines strategic imperatives for Germany's digital policy, particularly with view to the geopolitical implications of technology. As part of the project, seven workshops were organized with stakeholders from politics, business, academia, and civil society together with DGAP's head of technology and global affairs.

Internet Governance: In this research area principal fault lines along which the global internet is fragmenting at both the content and infrastructure level are identified. Recommendations as to how German and European policymakers should respond to fragmentation tendencies were crafted.

G7/G20 governance of global regulatory challenges: This multi-year project examines how the rise of informal state groups like the G7 and G20 is reshaping the global governance of regulatory issues. As the G7 and G20 increasingly turn to technology issues, insights into past institutional solutions (e.g., in global finance) yields insights into how future technology governance may and should be structured.

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

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

Abstract: CodeHarbor bietet die Möglichkeit, automatisiert bewertbare Programmieraufgaben zu verwalten und mit anderen zu teilen. Im Laufe der Arbeit an CodeHarbor hat sich herausgestellt, dass der Bedarf an einer solchen Lösung enorm ist. Sowohl in Schulen, 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: Einsatz von MOOCs im Unternehmenskontext

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Christian Willems, Dr. Thomas Staubitz, Dr. 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: 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 leaner 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: Dr. 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 project tackles 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. The tool is in productive use since Summer 2021.

Projekt: Austauschformat für einen universitären MOOC-Aggregator

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Mitarbeiter: Dr. Thomas Staubitz, Sebastian Serth

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: Evaluating Post-Training Compression in GANs using Locality-Sensitive Hashing

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

Team: Goncalo Mordido

Abstract: The analysis of the compression effects in generative adversarial networks (GANs) after training, i.e. without any fine-tuning, remains an unstudied, albeit important, topic with the increasing trend of their computation and memory requirements. While existing works discuss the difficulty of compressing GANs during training, requiring novel methods designed with the instability of GANs training in mind, we show that existing compression methods (namely clipping and quantization) may be directly applied to compress GANs post-training, without any additional changes. High compression levels may distort the generated set, likely leading to an increase of outliers that may negatively affect the overall assessment of existing k-nearest neighbor (KNN) based metrics. We propose two new precision and recall metrics based on locality-sensitive hashing (LSH), which, on top of increasing the outlier robustness, decrease the complexity of assessing an evaluation sample against n reference samples from $O(n)$ to $O(\log(n))$, if using LSH and KNN, and to $O(1)$, if only applying LSH. We show that low-bit compression of several pre-trained GANs on multiple datasets induces a trade-off between precision and recall, retaining sample quality while sacrificing sample diversity.

Projekt: Mutual Distillation of Confident Knowledge

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

Team: Ziyun Li

Abstract: Mutual knowledge distillation (MKD) improves a model by distilling knowledge from another model. However, not all knowledge is certain and correct, especially under adverse conditions. For example, label noise usually leads to less reliable models due to undesired memorization. Wrong knowledge misleads the learning rather than helps. This problem can be handled by two aspects: (i) improving the reliability of a model where the knowledge is from (i.e., knowledge source's reliability); (ii) selecting reliable knowledge for distillation. In the literature, making a model more reliable is widely studied while selective MKD receives little attention. Therefore, we focus on studying selective MKD. Concretely, a generic MKD framework, **C**onfident knowledge selection followed by **M**utual **D**istillation (CMD), is designed. The key component of CMD is a generic knowledge selection formulation, making the selection threshold either static (CMD-S) or progressive (CMD-P). Additionally, CMD covers two special cases: zero knowledge and all knowledge, leading to a unified MKD framework. Extensive experiments are present to demonstrate the effectiveness of CMD and thoroughly justify the design of CMD. For example, CMD-P obtains new state-of-the-art results in robustness against label noise.

Projekt: Effective NCD Regarding Categorical Semantic Discrepancy

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

Team: Ziyun Li, Jona Otholt

Abstract: The goal of NCD is to infer novel object categories in an unlabeled set using knowledge from a labeled set consisting of different but correlated classes. Existing studies mostly focus on approaches of enhancing NCD performance while ignoring the fundamental reasons that impact NCD performance. In our work, we first propose two hypotheses about the underlying causes that affect the performance of NCD: (1) Categorical discrepancy: the discrepancy among new classes in unlabeled set. (2) Domain discrepancy: the domain discrepancy between labeled data and unlabeled data. Previous works took a lot of effort on utilizing knowledge from the labeled domain to improve a general-purpose clustering model. They, however, neglect the fundamental question of whether the unlabeled domain is related to the labeled domain, and how to quantify their correlation. We verify these two hypotheses by conducting experiments using data settings with various semantic domain discrepancies. Furthermore, we innovate two measurement definitions for evaluating categorical and domain discrepancy quantitatively. Based on these two assumptions, we propose a method, through pulling the domain discrepancy and pushing the categorical discrepancy, which outperforms the state of the art on standard benchmarks.

Projekt: DenoisingAutoEncoder based Delete and Generate Approach for Text Style Transfer

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

Team: Ting Hu

Abstract: Text style transfer task is transferring sentences to other styles while preserving the semantics as much as possible. In this work, we study a two-step text style transfer method on non-parallel datasets. In the first step, the style-relevant words are detected and deleted from the sentences in the source style corpus. In the second step, the remaining style-devoid contents are fed into a Natural Language Generation model to produce sentences in the target style. The model consists of a style encoder and a pre-trained DenoisingAutoEncoder. The former extracts style features of each style corpus and the latter reconstructs source sentences during training and generates sentences in the target style during inference from given contents. We conduct experiments on two text sentiment transfer datasets and comprehensive comparisons with other relevant methods in terms of several evaluation aspects. Evaluation results show that our method outperforms others in terms of sentence fluency and achieves a decent tradeoff between content preservation and style transfer intensity. The superior performance on the Caption dataset illustrates our method's potential advantage on occasions of limited data.

Projekt: Empirical Evaluation of Post-Training Quantization Methods for Language Tasks

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

Team: Ting Hu

Abstract: Transformer-based architectures like BERT have achieved great success in a wide range of Natural Language tasks. Despite their decent performance, the models still have numerous parameters and high computational complexity, impeding their deployment in resource-constrained environments. Post-Training Quantization (PTQ), which enables low-bit computations without extra training, could be a promising tool. In this work, we conduct an empirical evaluation of three PTQ methods on BERT-Base and BERT-Large: Linear Quantization (LQ), Analytical Clipping for Integer Quantization (ACIQ), and Outlier Channel Splitting (OCS). OCS theoretically surpasses the others in minimizing the Mean Square quantization Error and avoiding distorting the weights' outliers. That is consistent with the evaluation results of most language tasks of GLUE benchmark and SQuAD. Moreover, low-bit quantized models could outperform the corresponding 32-bit baselines on several small language tasks, which we attribute to the alleviation of over-parameterization. We further explore the limit of quantization bit and show that OCS could quantize BERT-Base and BERT-Large to 3-bits and retain 98% and 96% of the performance on the GLUE benchmark accordingly. Moreover, we conduct quantization on the whole BERT family and comprehensively evaluate their performance on the GLUE benchmark and SQuAD, hoping to provide valuable guidelines for their deployment in various computing environments.

Projekt: Streamlining Binary Neural Networks

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

Team: Nianhui Guo, Joseph Bethge

Abstract: Recent works on Binary Neural Networks (BNNs) have made promising progress in narrowing the accuracy gap of BNNs to their 32-bit counterparts, often based on specialized model designs using additional 32-bit components. Furthermore, most previous BNNs use 32-bit values for feature maps and residual shortcuts, which helps to maintain the accuracy, but is not friendly to hardware accelerators with limited memory, energy, and computing resources. Thus, we raise the following question: How can accuracy and energy consumption be balanced in a BNN design? We extensively study this fundamental problem in this work and propose BoolNet: an architecture without most commonly used 32-bit components that uses 1-bit values to store feature maps. Experimental results on ImageNet demonstrate that BoolNet can achieve 63.0% Top-1 accuracy coupled with an energy reduction of 2.95x compared to recent state-of-the-art BNN architectures.

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.

4.4. Innovationsforschung: Design Thinking Research / Neurodesign

Projekt: Neurodesign Card Set

Initiatorin: Julia von Thienen

Team und Kooperationspartner: Julia von Thienen, Caroline Szymanski, Theresa Weinstein, Irene Plank, Annie Kerguene

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: Julia von Thienen, Marisol Jimenez, Henrik von Coler, Nico Steckhan, Knut Kaulke, Shama Rahman, Nicolas D’Aleman, Tim Strauch, Philipp Steigerwald, Luca Hilbrich, Noel Danz, Leonardo Auri

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: Comparing Visual versus Sonic Thinking

Betreuer: Julia von Thienen

Mitwirkende: Tim Strauch, Philipp Steigerwald, Luca Hilbrich

Abstract: Design Thinking has long been associated with a call for “visual thinking”, as this is presumed to facilitate creativity and innovation. This approach disregarded what Design thinking pioneers Robert McKim and James Adams consider crucial in their studies: A multitude of thinking modes are pivotal to excel in creativity and innovation, as it allows people to approach problems from various angles. Even though these assumptions have been highly influential in forming design thinking practices, they have never been tested systematically. Our project sets out to fill this gap.

Our approach is to develop a digital environment that allows a close tracking of how people work creatively with sound as compared to visual objects. Even though vision and hearing are not strictly analogous, both thinking modes differ from symbolic thinking in similar ways that will impact people’s creativity when confronted with varying tasks. Users are given a list of concepts and are asked to sketch a “movie script” on six rectangular grids representing the stage. The grids are then played one after the other to let the story unfold. This story can be played to other, naive study participants. Their task is to guess, which of the concepts from the list has been sonified. In this way, it is possible to quantify one of the key dimensions of creative products, namely effectiveness. In the comparative visual case, study participants place abstract visual symbols onto the grid rather than sound objects allowing for a direct comparison of the average differentness of peoples’ chosen concepts and story implementations across thinking modes by which we hope to add to the contribution of creativity measurements in neuroscientific research by Sagar and colleagues.

Projekt: Environmental Instruments

Betreuer: Julia von Thienen

Mitwirkende: Leonardo Auri, Marisol Jimenez, Nicolas D’Aleman

Abstract: Environmental Instruments is a technology which encodes the soundscape of a place or environment in an artificial neural network. The latent sound space which is encoded can then be “played” like an instrument via a three dimensional movement interface. Environmental Instruments stations can be set up in selected locations. Visitors can experience the soundscape of the environment in synchrony with their own movement. In this way issues such as local biodiversity, multiculturalism, mounting sound pollution, and other relevant European concerns are brought into focus and made experiential. Furthermore, Environmental Instruments allows the latent space between sounds present in the environment to be explored. Visitors get to viscerally experience both the elements in the environment and allusions to what potential synergies or recombinations exist.

Projekt: Automated Creativity Measurement

Betreuer: Julia von Thienen

Team: Kim-Pascal Borchart, Corinna Jaschek, Holly McKee, Theresa Weinstein

Abstract: Creativity is an important driver of progress. Against the background of the difficulty and cost of subjective quantification methods, solutions for automated creativity assessments can be highly advantageous. They can enable creativity measurement and feedback for naturally occurring behaviour, for many individuals, in objective, cheap and fast ways. Our team probes digital engineering approaches to provide automated creativity assessments. This includes the following initiatives:

The C-Tracer (by Kim-Pascal Borchart) is a tool that calculates the “average differentness” of behavioural sequences in goal-directed behaviour. Building on the standard definition of creativity (creativity = novelty + effectiveness), the C-Tracer computes the average novelty of peoples’ effective strategies.

The Collabo-Use (by Corinna Jaschek) is a web-based test for individuals and teams. It builds on the Alternative Uses Task: Participants are asked to combine ten given items to come up with creative ideas for a prompt (e.g., “party decorations”). The test can be taken individually or jointly, and automated results can be generated using the C-Tracer.

Another project (by Theresa Weinstein) aims to automatically evaluate the degree of creativity of responses to a creative language task. Participants were given four-letter-words and asked to generate a four-word-sentence, using each letter as a starting letter for each word in the resulting sentence. The sentences are evaluated on eight metrics ranging from word frequency scores to detecting rhythm and semantic distance, which can be correlated with human ratings.

Yet another project (by Holly McKee) develops a comprehensive analysis suite for naturally occurring behaviour, bringing together (i) automated creative behaviour and product scoring, (ii) physiological biomarker assessments, (iii) questionnaires to document subjective experiences and (iv) expert ratings of behaviours and products. It has been applied, with promising results, on a creative writing study with 26 authors.

Projekt: The State of Design Thinking in the Arab World

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

Team: Hanadi Traifeh, Julia von Thienen, Reem Abou Refaie, Raad bin Tareaf, Karen von Schmieden, Lena Mayer

Abstract: While the history and spread of Design Thinking are relatively well documented with regard to the U.S. and Europe, very little is known about its acceptance, understanding, and application in Arabic-speaking countries. To fill this gap, we are conducting a large-scale study that uses an array of research methods to explain the development of Design Thinking in the Arab World. Findings of this study will not only help cover an important part of Design Thinking

history, it will also support designing a guideline for Design Thinking capacity building in different cultural contexts, such as the Arab world.

Hasso Plattner Design Thinking Research Program

Im HPI-Stanford Design Thinking Research Program wird wissenschaftlich ergründet wie und warum Design-Thinking-Innovationen funktionieren oder scheitern. Am Fachgebiet „Internet-Technologien und Systeme“ sind mehrere jährlich vom Program-Komitee ausgewählte Projekte angesiedelt.

Projekt: Probing Different Concepts of Human Needs

Projektlaufzeit: 1. Oktober 2020 – 30. September 2021

Betreuer: Julia von Thienen

Team: Theresa Weinstein, Constantin Hartmann, Irene Sophia Plank, Dr. Marisol Jimenez, Dr. Shama Rahman

Abstract: Human needs are a central concept in design thinking. The ability to find and address key unmet needs is considered crucial for the emergence of worthwhile innovation. In the previous project year, we identified a number of different conceptions regarding human needs that prevail in design thinking traditions. These concepts entail different methodological approaches in practice and introduce different criteria for when a project is successful in addressing human needs. We believe that it is neither necessary nor helpful to declare one of these conceptions adequate, while others would be rejected. Rather, we want to help the community refine and probe different need conceptions, so that design thinkers can take informed decisions when opting for one rather than another approach in practice. Beyond the common understanding that a design thinking project should focus on one major user need, we explore two frameworks that call for an assessment of multiple needs in parallel. One framework asks for a balanced account of needs towards improvement versus needs towards stability. The second framework asks about the extent to which humans can trust and use all of their senses in the interaction with a designed object – an outlook that inspires new work directions in the field of human-computer interactions. A third line of inquiry explores the role of user needs versus personal passions in creative teams as drivers of radical innovation. Methodologically, we propose research activities from micro to macro levels: from the perspective of individuals over teams up to whole societies, from neuroscientific studies to analyses of innovation patterns at the level of political unions.

Projekt: User-Centered Digital Communication and Behavior in Fragile Situations

Projektlaufzeit: 1. Oktober 2020 – 30. September 2021

Betreuer: Professor Dr. Christoph Meinel

Team: Hanadi Traifeh, Reem Abou Refaei, Karen von Schmieden, Lena Mayer

Abstract: The Covid-19 pandemic has disrupted digital communication and innovation behaviour in many contexts. The research team will conduct four case studies in the dimensions of education, governance and organizations to identify problems and develop solution strategies. The researchers aim to uncover significant problem fields and evaluate the strategies chosen. They will consolidate the outcome of the collected and analyzed data in a booklet of best practice recommendations. These guidelines can aid designers of instructional material, policies and organizational structures to strengthen their frameworks for future turbulent contexts by creating tools and strategies for facilitating digital communication and behaviour.

Projekt: Opportunities and Limitations of Design Thinking as Strategic Approach for Navigating Digital Transformation in Organizations

Projektlaufzeit: 1. Oktober 2021 – 30. September 2022

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel, Annie Kerguene

Team: Mara Meisel, Sophia Heinke

Abstract: Within the last decade, Design Thinking has evolved from a method for creating innovative solutions to a strategy of “applying the principles of design to the way people work.” (Harvard Business Review September 2015). The accelerating rate of integration of digital technology into organizational processes has implied an increased need for agile methods and strategies that help transformation work sustainably for people. Our work seeks to discover how Design Thinking can contribute to lowering the current failure rate of transformational activities (up to 70%, according to BCG publication 2020). We will start with an analysis and synthesis of learnings regarding the application of Design Thinking to digital transformation from previous HPDTRP research and other relevant sources. Based on the gained insights, the project will draft and analyze applied cases by speaking to practitioners in key functions of digital transformation processes. We will draw on the skills and knowledge of a wide range of actors including Design Thinking-, Systems Engineering researchers, digital transformation practitioners from startups as well as established organizations in collaborative workshops. The project will leverage these skills to create a first draft of a “Design Thinking Strategy Kit for Digital Transformation”. Insights generated through this project will point to the concepts and practices of Design Thinking that contribute most to fostering human centered, participative and iteration based digital transformation processes.

We are following three parallel running research paths following the research questions that we want to find answers to:

1. What are the challenges and success drivers of digital transformation?
2. What is the potential and what are the limitations of design thinking for planning, developing, leading and implementing digital transformation activities?
3. How do design thinking methods and concepts help in navigating digital transformation and why do they have a positive impact?

Projekt: Pandemic Pathways: Learning for Innovation in Government, Education, and Organisations

Projektlaufzeit: 1. Oktober 2021 – 30. September 2022

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Meinel

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

Abstract: The Covid-19 pandemic has disrupted societies globally. In 2022, we will shift into a new pandemic context: Economic recoveries are projected to diverge across countries and sectors. While some organizations, industries, and educational bodies are thus continuing strategies of frugal innovation, others might enter a post-pandemic innovation boom. In this research project, we empirically explore the difficulties and solution strategies in three realms (educational, governmental, and organisational) with regard to design (thinking) and innovation behaviour. Results will help practitioners in these fields to spot and change environmental factors that aid or hinder digital communication and innovation behaviour. Our goal is to offer tangible deliverables such as training formats and visualized data outcomes that will help practitioners in their respective contexts to facilitate further innovation strategies.

Projekt: Year Three of Elucidating Human Needs: IT-Designs for the Whole Body

Projektlaufzeit: 1. Oktober 2021 – 30. September 2022

Betreuer: Julia von Thienen

Team: Corinna Jaschek, Kim-Pascal Borchart, Shama Rahman, Nicolas D'Aleman Arango, Marisol Jimenez, Henrik von Coler

Abstract: *Human needs* are a central concept in design thinking, which we have elucidated in two previous research years. Here, we have identified regular shortcomings of IT-designs, and want to help fill this gap with three lines of development in a concluding research year. (I) *Automated Measurement and Feedback*. We want to quantify, to what extent innovation teams address human needs in their project over time. For this purpose, we have begun to develop a tool that automatically quantifies considerations of human needs in the team's project documentation, screening a number of different need categories. This tool shall be further developed, to provide comprehensive metrics and automated feedback regarding the overall attention towards human needs, and need-domains that are considered carefully vs. blind-spots. (II) *Motion to Enhance Creativity and Collaboration*. While research consistently shows the importance of body movement for creativity and successful team collaboration, many IT-designs for remote work – such as video conferencing systems – immobilize users. In pilot experiments, we have found a strong, positive impact of movement interventions on objective measures of creativity and team performance. We want to re-design input devices for remote work, so as to stimulate more motion and thereby enhance creative collaboration online. (III) *Sonic Thinking – Encountering Others Through Sound*. Sound is a good medium for conveying emotions, and to facilitate real-time synchronization processes in teams. Audio-technology already enables some remote collaboration experiences that video cannot, e.g., it can sound as though your remote collaboration partner was really with you, while a video does not make it look as though the person was really with you. We want to explore several routes for enhanced remote collaboration by making good use of the possibilities of available audio-technology.

5. Innovative (Pilot-)Produkte und Dienstleistungen

5.1. HPI Schul-Cloud

Das HPI hat unter der Leitung von Prof. Dr. Christoph Meinel im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Pilotprojekts von 2017 bis 2021 mit der HPI Schul-Cloud eine sichere und vor allem datenschutzkonforme IT-Infrastruktur für Schulen entwickelt. Die digitale Bildungsplattform ermöglicht es Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern, flexibel über Endgeräte wie Rechner, Tablets oder Smartphones auf moderne digitale Lehr- und Lerninhalte und alle für den Unterricht notwendigen digitalen Werkzeuge zuzugreifen sowie kollaborativ und schulübergreifend zusammenzuarbeiten. Die HPI Schul-Cloud wurde von Beginn an technisch skalierbar und interoperabel konzipiert und ist ein Open-Source-Projekt. Zum Projektende im Juli 2021 bot die HPI Schul-Cloud etwa 4.000 Schulen und damit 1,4 Millionen Nutzer und Nutzerinnen deutschlandweit und den deutschen Auslandsschulen einen geschützten, sicheren digitalen Lernraum. Zum Einsatz im Regelbetrieb wurde die Schul-Cloud an Dataport AÖR übergeben.

Die konzeptionelle Phase zur Entwicklung der HPI Schul-Cloud begann 2016. Bereits 2017 starteten die ersten 27 Pilotschulen vom MINT-EC e.V., einem nationalen Excellence-Schulnetzwerk mit mehr als 300 Schulen, die schrittweise an die HPI Schul-Cloud angebunden werden sollen. Das Pilotprojekt, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wurde, konnte so schnell wichtige Erfahrungen in den Schulen sammeln und die Entwicklung darauf ausrichten. Aspekte der Datensicherheit und des Datenschutzes hatten bei der Entwicklung einen hohen Stellenwert. Entsprechende Experten, wie etwa der Arbeitskreis Schulen der Landesdatenschutzkonferenz, wurden von Projektbeginn an beteiligt.

Anfang 2018 schloss das Projekt mit dem Land Niedersachsen den ersten Ländervertrag und ging mit der Niedersächsischen Bildungscloud (NBC) die erste länderspezifische Zusammenarbeit ein. Im Jahr darauf folgten weitere Kooperationen mit den Ländern Brandenburg und Thüringen: Die Schul-Cloud Brandenburg und die Thüringer Schulcloud wurden gegründet. 2020 schloss sich außerdem das Zentralamt für Auslandsschulwesen dem gemeinsamen Vorhaben an, so dass die HPI Schul-Cloud international auf allen Kontinenten zum Einsatz kam.

Die Ausbreitung des Coronavirus 2020 stellte Schulen und das HPI Schul-Cloud-Team vor neue große Herausforderungen. Zur schnellen Unterstützung der Schulen in der Coronakrise stellte das BMBF im März Mittel bereit, so dass die HPI Schul-Cloud deutschlandweit von allen interessierten Schulen genutzt werden konnte. Auch wurde eine Kooperation mit der Wikimedia Deutschland e.V. und der edu-sharing.net e.V. gefördert. Beide Vereine sind Mitglieder des Bündnis Freie Bildung und betreuen die Einbindung weiterer freier pädagogisch-didaktischer Lerninhalte in den Lern-Store der HPI Schul-Cloud.

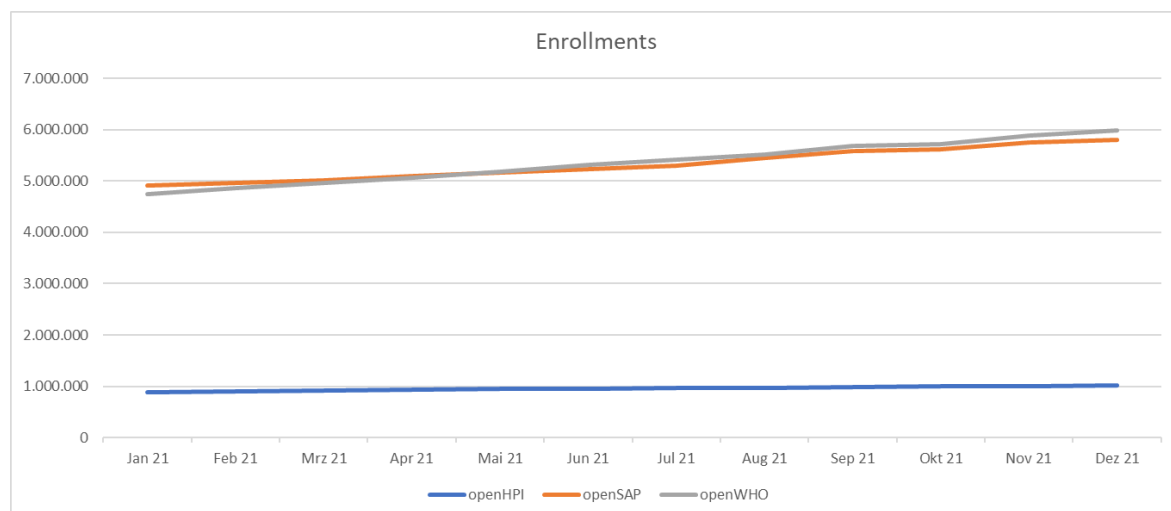
Viel schneller als ursprünglich vorgesehen, wurde die HPI Schul-Cloud in der Corona-Pandemie ausgerollt und unterstützte so viele Tausende Schulen beim digitalen Unterricht. Binnen eines halben Jahres gewann die HPI Schul-Cloud bundesweit 3.500 Schulen hinzu. Im Dezember 2020 schnellte die Zahl der Nutzer auf mehr als eine Million. Zeitgleich wurde das System technologisch auf die neuen Bedürfnisse ausgerichtet. So wurde beispielsweise ein Videokonferenzsystem für das Lernen von zu Hause integriert. Der Lern-Store mit digitalen Bildungsinhalten wurde erweitert, sodass Lehrkräfte sowohl länderspezifische als auch bundesweite Lehrmaterialien nahtlos in ihren Unterricht nutzen konnten. Zudem konnten dank vieler Neuentwicklungen weitere wichtige Anwendungen in die Plattform integriert werden, sei es ein digitales Whiteboard oder interaktive Lernanwendungen, wie Bettermarks.

Mit dem Auslaufen des Forschungsprojekts am HPI am 31. Juli 2021 wurde die HPI Schul-Cloud von den Bundesländern Niedersachsen, Brandenburg und Thüringen in den Regelbetrieb überführt, die landesspezifische Varianten der HPI Schul-Cloud anbieten und diese gemeinsam weiterentwickeln werden. Mehr als 4.000 Schulen und damit 1,4 Millionen Lehrer und Schüler arbeiteten zum Zeitpunkt der Übergabe bundesweit sowie an den deutschen Auslandsschulen mit der HPI Schul-Cloud. Den technischen Betrieb und auch die technische Weiterentwicklung der Schul-Cloud für die drei Länder übernahm der IT-Dienstleister Dataport AöR.

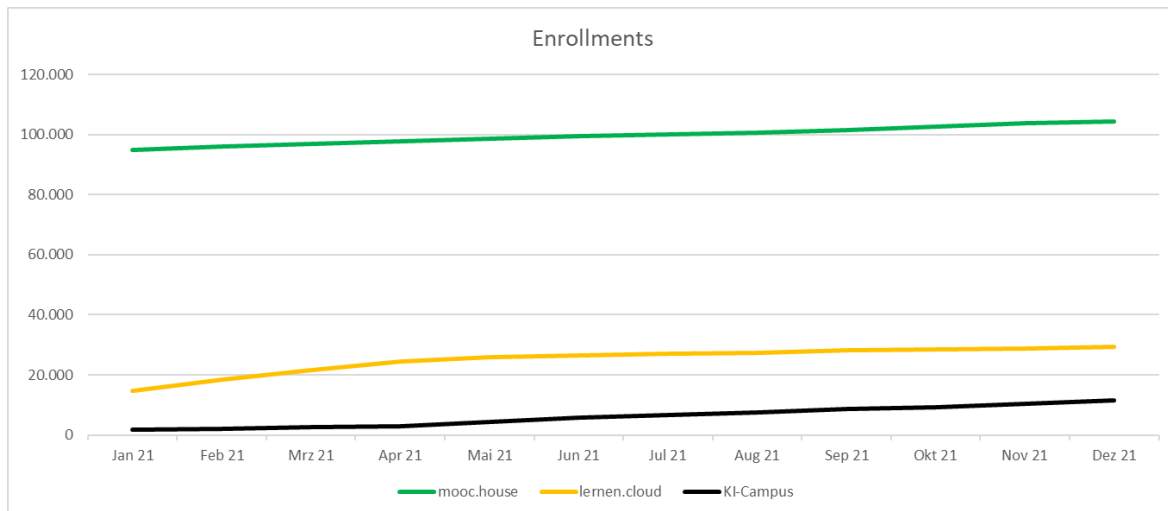
5.2. openHPI

openHPI im zweiten Jahr der Corona-Krise

Aufgrund der andauernden Corona-bedingten Isolierung und Distanzierung im zweiten Jahr der Pandemie haben auch 2021 noch sehr viele Menschen die Zeit genutzt, um ihre Digitalisierungs-Kenntnisse mit kostenlosen Onlinekursen zu erweitern. Ende Dezember 2021 lagen die Zahlen der Teilnehmenden um ca. 22 Prozent und die der Kursanmeldungen um fast 24 Prozent über dem Wert von Dezember 2020. Bis Ende Dezember 2021 waren die Kursanmeldungen auf den im Anschluss aufgeführten Plattformen um 2,47 Millionen gestiegen.



Grafik: Enrollments Jan. 2021 – Dez. 2021



Grafik: Enrollments Jan. 2021 – Dez. 2021

Überblick über Einschreibungen und erfolgreiche Abschlüsse der openHPI-Kurse

Die Tabelle unter 2.5. gibt einen Einblick in die grundlegenden Kursstatistiken. Darüber hinaus wurde die openHPI-Plattform von der D-School und dem Digital Health Center sowie weiteren Fachbereichen für insgesamt 23 Kurse genutzt.

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 55 Prozent für Online-Kurse noch höher als in vorherigen Jahren ausgefallen ist.

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 500 Kursen verteilt auf 19 Channel ihre eigenen Mitarbeiter sowie freiwillige Helfer zu neusten medizinischen Erkenntnissen. Seit Ausbruch der Pandemie ist die Zahl der Einschreibungen und der Nutzer:innen explodiert. Inzwischen sind mehr als 2,6 Mio. Menschen weltweit auf der Plattform registriert. Insgesamt gibt es 6 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.

openSAP, KI-Campus, eGov-Campus, openEducation Luxemburg

Dies sind weitere Plattformen, die auf Basis der openHPI Plattform betrieben werden. Nähere Informationen befinden sich unter 8.1. Drittmittelprojekte.

Projektleitung: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: siehe 1. Personelle Zusammensetzung des FG-Meinel

5.3. tele-TASK

Das tele-TASK-Portal ist die Publikationsplattform des HPI für Vorlesungsaufzeichnungen. Hier befinden sich (Ende 2021) etwa 9.200 Aufzeichnungen in über 730 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:

- Umzug auf neue Serverhardware
- Neues Debian-Linux installiert
- Ausrollen von bereits fertiggestellten Portal-Updates, die aufgrund von Paketabhängigkeiten erst mit dem Betriebssystemupdate veröffentlicht werden konnten
- Erweiterung des Statistikbereichs
- Stabilitätsverbesserungen
- Verbesserung der Suche
- Reduzierung von für den Nutzer nicht wahrnehmbaren Abfragefehlern
- Datenbankerweiterung und Optimierung
- Inhaltliche Umstrukturierung im Portal

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.

Das tele-TASK Recording System ist weiterhin käuflich erwerbbar. Dazu gibt es einen optionalen Zusatzkoffer mit CNC-geschnittenen Aussparungen für das Zubehör (Kamera, Mikrofon, Kabel etc.).

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 von 2014 bis 2019 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. Auch für den World Health Summit und andere

Veranstaltungen wurde der Recording Service bereits gebucht. 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.

Im zurückliegenden Jahr wurde die Serversoftware verbessert und auf eine neue, noch leistungsfähigere Hardware umgezogen. Die entwickelten Server für Transcode, Livestreaming und der Fileserver befinden sich mittlerweile auf der gleichen Serverhardware, was zu einer Effizienzsteigerung führt und uns neue Features wie Livemitschnitte in Originalqualität ermöglicht.

tele-TASK bei Apple Podcasts

Auf Apple Podcasts, wo ein Teil der tele-TASK-Aufnahmen veröffentlicht wird (nur reguläre Vorlesungen, keine Fach- oder Studierendenvorträge), verzeichnet das HPI mittlerweile ca. 5,4 Millionen Downloads bzw. Wiedergaben. Die Zählweise wurde mittlerweile von Apple geändert. Es ist anzunehmen, dass die tatsächliche Zahl an Wiedergaben höher liegt, da bis vor Kurzem nur Downloads gezählt wurden und keine Wiedergaben.

Die 95 Podcasts enthalten etwa 1.600 Video-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

5.4. Lernen.cloud

LERNEN.cloud ist eine offene Lehr- und Lernplattform des Hasso-Plattner-Instituts und Dataport zur Unterstützung der Schulbeteiligten auf dem Weg zum Einsatz digitaler Möglichkeiten im Unterricht. Unternehmen, Institutionen sowie die Schulbeteiligten selbst können zu diesen und weiteren Themen E-Learning-Kurse auf unserer Plattform anbieten. Den Kursanbietern sowie den eingeschriebenen Nutzern steht somit eine innovative skalierbare Plattform (mehrere Tausend eingeschriebene Nutzer gleichzeitig sind möglich) mit zahlreichen Möglichkeiten für die Kursgestaltung sowie Kursnutzung zur Verfügung. Neben Lernvideos, diversen Quizformaten und weiteren Kursbausteinen (Texte, Bilder, iframes, H5P-Elemente usw.) können unsere Nutzer von Funktionalitäten, wie

- Bewertete Aufgaben und Leistungsnachweise,
- Peer Assessment,
- Foren und Lernräume für den gemeinsamen Austausch,
- Fortschrittsanzeige und automatisierbare Zertifizierungen profitieren.

Auf derselben technischen Plattform werden seit 2012 erfolgreich MOOCs der Lernportale openHPI, openSAP und openWHO mit hunderttausenden Nutzern angeboten. Derzeit werden auf LERNEN.cloud bis zu 31.000 Anmeldungen aus ganz Deutschland verzeichnet. Die über 90 kostenlosen E-Learning Kurse auf LERNEN.cloud sollen es allen Lehrenden im deutschsprachigen Raum – unabhängig von Bundesland, Schulform oder Fachrichtung – ermöglichen, auf komfortable Weise Grundkompetenzen vor allem in folgenden Bereichen zu entwickeln und zu erweitern:

- Organisation des Unterrichts mit digitalen Mitteln,
- Digitale Medien und Technologien,
- Didaktik (allgemeine und fachliche),
- Individuelle Teaching und Soft Skills (agile Denk- und Arbeitsweise),
- Innovative Technologien und Methodologien,
- Rechtliches (vor allem Datenschutz).

Die Kursleiter selbst oder in einer kollaborativen Arbeit mit weiteren Kollegen entscheiden, wie ihr Kurs aufgebaut sein soll, ob sie ihn aktiv betreuen möchten oder ob er zum Selbstlernen einladen soll. Unsere eingeschriebenen Nutzer werden regelmäßig über die neuen Kurse auf LERNEN.cloud informiert. Für alle, die Ihre eigenen Online-Kurse erstellen wollen, geben wir mit unseren kompakten Kursen zum Thema Online-Lehre die notwendige Unterstützung. Künftig wollen wir unser Kursangebot weiter ausbauen und dieses besser für unsere Zielgruppe strukturieren und auf diese genauer ausrichten. Ebenfalls sind weitere zahlreiche Best-Practice-Kurse geplant.

Projektteam:

Prof. Dr. Christoph Meinel (Projektleitung)

Tatiana Gayvoronskaya

5.5. Mittelstand-Digital Zentrum Berlin

Seit 2016 war 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.

Vor Ablauf der Förderperiode im Jahr 2021 wurde der Antrag gestellt, ein inhaltlich vergleichbares neues Projekt, das Mittelstand-Digital Zentrum Berlin zu genehmigen und zu fördern. Der Antrag wurde angenommen, so dass das HPI seit September 2021 nun innerhalb des Mittelstand-Digital Zentrum Berlin der verantwortliche Partner für die Konzeption und Durchführung von Workshops und Trainings speziell für mittelständische Unternehmen (KMU) ist.

Das Projekt ist am Lehrstuhl von Prof. Dr. Christoph Meinel angesiedelt.

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. Unternehmern und ihren Mitarbeitern soll so eine nachhaltige Entscheidungsgrundlage vermittelt werden, aus der noch im Workshop sofort konkrete Ansätze für den Einsatz in der Unternehmenspraxis geschaffen werden. Die Kurse werden interaktiv und unter Anwendung der Design Thinking-Methodik sowohl als Online-Workshops als auch als Präsenz-Workshops durchgeführt.

Partner im Mittelstand-Digital Zentrum Berlin sind der Bundesverband mittelständische Wirtschaft (BVMW) und die Technische Hochschule Brandenburg.

Innerhalb des Mittelstand-Digital Zentrums ist das HPI inhaltlich und organisatorisch auch federführend für das Themengebiet KI. 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.

<https://digitalzentrum.berlin>

Förderzeitraum Mittelstand-Digital Zentrum Berlin: 01.09.2022-31.08.2024

Gesamtumfang: 2.210.174,78 Euro

Förderzeitraum Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum: 2016-2021

Gesamtumfang: 1.798.098,89 Euro

Kurse:

Workshopreihen (von 4 - 6 Stunden bis hin zu mehreren Tagen)

- Digitale Geschäftsmodellentwicklung
- Digitales Marketing

- Personal
- Wertschöpfung 4.0
- Methodenkompetenz (Design Thinking, Scrum, Lego® Serious Play® etc.)
- 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 (Management und Coach)
- Anja Telschow (Organisation, bis 31.08.2021)
- Margarethe Kreuzburg (Organisation, Arbeitspaket Qualifizierung, seit 01.11.2021)
- Benjamin Bergner (KI-Trainer)
- Matthias Kirchler (KI-Trainer, bis 31.08.2021)
- Dr. Stefan Konigorski (KI-Trainer, bis 31.03.2021)
- Jana Fehr (KI-Trainerin, bis 31.08.2021)
- Oliver Kullik (Arbeitspaket Monitoring und Evaluation)
- Sophie Petzolt (Arbeitspaket Monitoring und Evaluation)
- Wiebke Gergeleit (Arbeitspaket Monitoring und Evaluation)
- Tamara Czinczoll (KI-Trainerin, ab 01.11.2021)

Am Projekt sind die Lehrstühle von Prof. Dr. Christoph Meinel mit 3, Prof. Dr. Katharina Hölzle mit 3 und Prof. Dr. Gerard de Melo mit 2 Mitarbeitenden beteiligt.

6. Web-Portale und -Services

Die folgenden Websites werden durch den Lehrstuhl, seine wissenschaftlichen Mitarbeiter und das HPI gepflegt und vertreten. Sie umfassen alle im Web zugreifbaren Publikationsquellen zu allen am Lehrstuhl vertretenen Aktivitäten, Produkten und Projekten.

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

7. Open Source

- BMXNet 2 (<https://github.com/hpi-xnor/BMXNet-v2>)
Lead developers: Joseph Bethge, Christian Bartz, PD Dr. Haojin Yang
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
- BITorch (<https://github.com/hpi-xnor/bitorch>)
Lead developers: Joseph Bethge, PD Dr. Haojin Yang
BITorch is a library currently under development to simplify building quantized and binary neural networks with PyTorch. The aim of this framework is to provide functions and layers as well as pre-built models and training scripts. Current development focuses on new models, applications, and an inference engine for GPU and CPU.
Open Source License: GNU General Public License v3.0

- openHPI
Since 2012 the openHPI team has released several side projects under an open source license (e.g. CodeOcean, CodeHarbor, etc.) (<https://github.com/openHPI>)
The team also contributes to related open source projects, e.g. KI-Campus (<https://github.com/ki-campus>) and MOOChub (<https://github.com/moochub>)
In December 2021, openHPI's core platform code has been released under an AGPL license and is available on request.
- HPI Schul-Cloud
The source code of this large pilot project to develop a secure privacy-compliant IT infrastructure for schools can be viewed and edited here:
<https://github.com/hpi-schul-cloud/>
License: GNU Affero General Public

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

Laufzeit: 04/2019 - 03/2021

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

Projektteam: Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi, 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 Lifecycle Management (Phase II)

Projektpartner: SAP SE

Laufzeit: 01/2021 - 12/2022

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

Projektteam: Dr. Feng Cheng, Pejman Najafi, Muhammad Sukmana, Mehyar Majd

Abstract: Based on the solid foundation being established in the first phase (01/2019 - 12/2020) of the joint research project between SAP SE and HPI, the teams from both sides have created a new project to deepen and broaden the ongoing joint research and co-innovation. The goals of this project include: 1) Evaluation, recommendation, and PoC integration of specific data ETL, advanced analytics, and security management for intelligent Lifecycle Management (iLM) standard environment and architecture. 2) Exploring new challenges and cutting-edge technologies of big data analytics and proposing accordingly advanced analytical approaches addressing various iLM scenarios.

Projekt: Towards Data-driven Security Operation Center

Projektpartner: SAP SE

Laufzeit: 06/2021-01/2022

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

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

Abstract: The Security Operations running by Cyber Defense & Design (CDD) at SAP Global Security (SGS) comprise various specific functions as incident response, forensics, Red Team Operations, SOAR and SIEM operations, etc. Apart from the widely deployed pattern (signature/rule)-based threat detection approaches, advanced analytics based on emerging big data and artificial intelligence technologies has been identified as an essential complement. The HPI Team, affiliated within "IT Security Engineering (Sec-Eng) Team" at Hasso Plattner Institute, Potsdam, Germany, has many years' research experience and engineering practice in the area of enterprise security, with a special focus on Big Data architectures and analytics for advanced threat detection. Within this project, it is expected that the HPI Team can explore architectures and best practices based on recent research advances on data engineering and data science to enhance the threat detection capabilities of SAP CDD. A strategy and roadmap to integrate the AA environment and process towards data-driven security operations will be created and evaluated.

Projekt: Secure Identity Lab

Projektpartner: Bundesdruckerei

Laufzeit: 2014-2021

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: 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 Sicherheitsaspekte 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: Identity Leak Checker Desktop Client

Projektpartner: Freistaat Sachsen/ Mecklenburg-Vorpommern/ Hessen

Laufzeiten: seit 2018/ 2019-2021/ 2020-2021

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

Laufzeit: 2020-2022

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Alexander Mühle, Katja Assaf, 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: Modulerstellung „Innovative digitale Technologien für die Öffentliche Verwaltung“

Projektpartner: IT Planungsrat

Laufzeit: 04/2021 - 12/2021

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Daniel Köhler, Hendrik Steinbeck

Abstract: Die digitale Transformation hat sämtliche Bereiche des öffentlichen und privaten Lebens erfasst und verändert mit neuen Möglichkeiten digitaler Informationsverarbeitung und Kommunikation die Arbeitsprozesse – auch in der öffentlichen Verwaltung. Im Zuge der Aus- und Umrüstung der öffentlichen Verwaltung mit digitalen Verwaltungsdiensten, denen innovative Technologien wie Cloud, Blockchain, KI, IoT und viele weitere zu Grunde liegen, sollten Nutzer deren Funktionsweise zumindest dem Prinzip nach von Nutzern dieser Technologien in der öffentlichen Verwaltung verstanden werden sollten. Um es Anwendern in der öffentlichen Verwaltung zu ermöglichen, besser zu verstehen, wie die Basistechnologien der digitalen Verwaltungstools funktionieren, sollen im Modul „*Innovative digitale Technologien für die Öffentliche Verwaltung*“ solche neuartigen Technologien beleuchtet werden, welche Vorteil sie für den Verwaltungsbereich liefern und wo noch Potentiale geschöpft werden können.

Im Rahmen des eGov-Campus Projektes wird folglich vom Hasso-Plattner-Institut (HPI) das Modul „*Innovative digitale Technologien für die Öffentliche Verwaltung*“ entwickelt und zur Nutzung erstellt. Ziel ist es, das Modul so zu gestalten, dass es nahtlos in das Curriculum eines Studiengangs oder Fortbildungen zu eGovernment, Verwaltungsinformatik bzw. öffentliche Verwaltung integriert werden kann.

Projekt: Niedersächsische Bildungscloud

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

Laufzeit: 2020-2021

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Ulrike Schulz, Tormod Flesjo

Abstract: Niedersachsen hatte als erstes Bundesland die Chancen der vom Bundesbildungsministerium für Bildung und Forschung geförderten HPI Schul-Cloud erkannt und entwickelte 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. 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

Laufzeit: 2019-2021

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Catrina John, Paul Poppe

Abstract: Vom 1. August 2019 bis zum 31. Juli 2021 wurde die Schul-Cloud Brandenburg entwickelt und pilotiert. Für die Teilnahme waren 574 Schulen angemeldet. Das Pilotprojekt "Schul-Cloud Brandenburg" hat die nötigen Voraussetzungen geschaffen, 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 dem erfolgreichen Abschluss der Pilotierungsphase wurde das Projekt in den laufenden Betrieb bei Dataport AöR übergeben.

Projekt: Thüringer Schulcloud

Projektpartner: Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung u. Medien

Laufzeit: 2019-2021

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Sophie Krüger, Susanne Gernandt

Abstract: 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 wurden 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 entstand so ein Gesamtpaket für den frühkindlichen und schulischen Bildungsbereich in der Thüringer Bildungslandschaft.

Projekt: HPI Schul-Cloud International

Projektpartner: Zentralamt für Auslandsschulwesen

Laufzeit: 2020-2022

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Michael Galbas

Abstract: Seit Mai 2020 können auch deutsche Auslandsschulen, die vom Zentralamt für Auslandsschulwesen zertifiziert wurden, sowie die Schulen des Weltverbands der Deutschen Auslandsschulen mit einer für sie angepassten Variante arbeiten – der HPI Schul-Cloud International. Ende 2021 war diese in knapp 70 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. Zudem ermöglicht die HPI Schul-Cloud International die Nutzung der Mathematik-Lernsoftware bettermarks.

Projekt: Accelerating Training and Inference of Large-scale Language Models

Projektpartner: SAP ICN

Laufzeit: 2021-2022

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

Abstract: The recently emerged large-scale pre-trained language models based on the Transformer model, such as GPT-3 [11] (175 billion parameters) and Switch Transformer [12] (1600 billion parameters), have brought about a series of breakthroughs in many Natural Language Processing (NLP) tasks. However, the training of these large-scale models is computationally expensive. Moreover, these models generally have billions of parameters, making it challenging to conduct inference on resource-limited devices. In this project, we will dive into how such large scale models work, study different approaches (e.g., [9,10]) to decrease their space and time complexity during training and inference, and evaluate them on different Natural Language Understanding (NLU) and Natural Language Generation (NLG) benchmarks.

We expect the aforementioned research work to be a perfect fit to improve SAP's NLP and NLU solutions, as e.g., product and end user support, Qualtrics, CAI, etc. More concretely, we plan to provide a clear understanding of the benefits, as well as current limitations, of compressing large NLP models. Due to the general applicability of our research work, we foresee our experiments to positively impact existing SAP's enterprise NLP applications. This project is committed to solving the current large-scale language model's excessive consumption of energy and the increase in carbon emissions it brings, which directly impact SAP's existing and future AI models.

Projekt: Image Analysis in a Large Scale Art Historical Database

Projektpartner: Wildenstein Plattner Institut (WPI)

Laufzeit: 2021-2023

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

Abstract: With increasing digitization and storage capacities, it is becoming more and more viable to undergo massive digitization projects for analogue archives. Digitization allows easy access to and long term preservation of old and sensitive material, where physical access is typically limited. Furthermore, digitization allows the material to be processed more efficiently. In this project, we aim to develop and apply novel AI-based processing methods for the digitized archive of the Wildenstein Plattner Institute. Since archival material, especially in the art history domain, contains many handwritten letters and annotations, the final goal is to analyze handwritten information. To simplify this task, we gather metadata about the archival documents by using various preprocessing steps.

In the first project period, the researchers of the HPI already implemented prototypes for many of these pipeline steps. Further research is necessary and we also wish to see further steps covered in the next project period. Besides handwriting as one important type of semantic information in an archive, a digitized archive also contains many scans of documents that contain images. These images may be photographs, reproductions of works of art, or even sketches. A digitization pipeline would greatly benefit from additional analysis steps extracting metadata from such documents. In this line of work further analysis steps, such as classification of documents by visual appearance, automatic creation of textual metadata (i.e. descriptions) of images, and recognition of depicted objects in images shall be added to the resulting digitization pipeline. All of the developed approaches shall be incorporated into a system usable by the researchers of the WPI by incorporation into their cataloging software.

Projekt: HPI AI Labs (fachgebietsübergreifend)

Projektpartner: BMBF

Laufzeit: 2019-2021

Projektteam Teilprojekt: Prof. Dr. Christoph Meinel, PD Dr. Haojin Yang, 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: 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: openSAP – MOOC based enterprise learning in the workplace

Projektpartner: SAP SE

Laufzeit: fortlaufend

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Christian Willems, Dr. Thomas Staubitz

Die innovative MOOC-Plattform openSAP ging 2021 in ihr neuntes Jahr. 2021 waren auf der openSAP-Plattform mehr als 450 Kurse zu finden. Insgesamt gab es 2021 fast 6 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

Laufzeit: 2016-2023

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Stefanie Schweiger, Dr. Tobias Rohloff, Christiane Hagedorn, Christian Willems; Laura Schulz

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

Laufzeit: 2019-2021

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

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

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

Laufzeit: 2019-2022

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

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

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 können.

Durch die Forschungsgruppe um PD Dr. Haojin Yang wurde für die Plattform der sechswöchige, englischsprachige Kurs „[Applied Edge AI: Deep Learning Outside of the Cloud](#)“ entwickelt, der vom 12.01.2022 bis zum 02.03.2022 auf KI-Campus lief.

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“

Laufzeit: 2020-2022

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Dr. Thomas Staubitz, Christian Willems, Laura Schulz

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

Laufzeit: 2020-2022

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Dr. Thomas Staubitz, Christian Willems, Laura Schulz

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

Laufzeit: 2020-2021

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. Der Betrieb der Plattform wurde Mitte 2021 eingestellt.

Projekt: HPIforNBP (Nationale Bildungsplattform)

Projektpartner: BMBF

Laufzeit: 2021-2022

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Dr. Thomas Staubitz, Christian Willems, Laura Schulz, Tatiana Gayvoronskaya, Chris Pelchen, Franz Liedke

Abstract: Ziel des Projektes ist es, die openHPI-Plattformfamilie an das Plattformökosystem der Nationalen Bildungsplattform anzuschließen. Die Nationale Bildungsplattform könnte dadurch bereits zum Start auf eine Vielzahl erfolgreich eingesetzter digitaler Bildungsangebote zurückgreifen. Für die Nationale Bildungsplattform und die openHPI-Familie ergäbe sich ein noch niedrighschwelligerer Zugang zu den bestehenden Kursangeboten auf den verschiedenen Plattformen. Zudem würde das Nutzererlebnis verbessert werden, indem die bestehenden Angebote in Lernpfade eingebunden werden würden, welche bislang auf den Plattformen noch nicht implementiert wurden. Zudem könnte die Zielgruppe der Lehrenden besser in den Blick genommen werden. Als Lead-User für die Entwicklung von digitalen Kompetenzen und digitaler Souveränität in der Bevölkerung, könnten deutschlandweit Lehrende u. a. über Lehrerfortbildungsplattform Lernen.cloud (ebenfalls Teil der openHPI-Plattformfamilie), entlang der gesamten Bildungskette auf die Angebote zur Weiterbildung nutzen (Teach-the-Teacher). Zudem wird ein zentraler Mehrwert in der weiteren Standardisierung und dem plattformübergreifenden Austausch, Speicherung und Präsentation von Zertifikaten hergestellt. Das Vorhaben enthält daher auch konzeptionelle Überlegungen zum Umgang mit Nutzerzertifikaten über ausgefeilte Blockchain-Technologie, wodurch die Datenhoheit der Lernenden zu jedem Zeitpunkt mitgedacht wird.

Projekt: CoHap (Nationale Bildungsplattform)

Projektpartner: BMBF

Laufzeit: 2021-2022

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektteam: Sebastian Serth, Karen von Schmieden, Dr. Tobias Rohloff

Abstract: Das Ziel des Projektes ist es, Lehrende bildungseinrichtungsübergreifend mit einer kollaborativen Plattform bei der Erstellung und Bereitstellung von Programmieraufgaben im Rahmen der Ausbildung von Schülerinnen und Schüler, sowie Studierenden zielgenau zu unterstützen. Die Plattform ermöglicht es dabei, dass die dort erstellten Programmieraufgaben automatisiert bewertet werden können. Durch die Reduzierung des Erstellungsaufwandes soll hierbei ein Anreiz gesetzt werden, um möglichst vielfältige Aufgabenstellungen zu generieren und damit individualisierte Lernszenarien, auch von Klein- und Kleinstgruppen (z.B. Schulklassen) zu ermöglichen. Zudem soll so ein frei zugänglicher Wissensspeicher für die Thematik der Programmierausbildung entstehen, auf den Lehrende jederzeit und bedarfsgerecht zugreifen können. Um Lehrende in der Fortbildung bei der Nutzung von Code Harbor zu unterstützen, werden über die Lehrerfortbildungsplattform „Lernen.cloud“ niedrigschwellige Tutorials erstellt, die es jedem ermöglichen selbstbestimmt seinen Unterricht zu gestalten. Lehrende erhalten somit auch die Möglichkeit der individuellen Weiterbildung und des Austauschs.

Projekt: Affektrhetoriken des Audiovisuellen (AdA) – Hauptphase

Projektpartner: Freie Universität Berlin

Laufzeit: 2016-2021

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)

Laufzeit: 2019-2023

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektbetreuung: Julia von Thienen

Projektteam: Kim-Pascal Borchart, Lars Walsleben, Ilia Berg

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. 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.

Aktuell werden in diesem Projekt folgende Prototypen erprobt und entwickelt:

- ein Kartenset zur bedürfnisbasierten Einschätzung und Diskussion von Produktrisiken und -vorteilen ein Spiel zur Modellierung von Erfindungsprozessen unter Beachtung der vorhanden (gesetzlich erlaubten) Ausgangsmaterialien und -technologien
- ein Spiel zur Modellierung von Innovationsprozessen in der Gesamtgesellschaft unter variierenden Anreizsituationen

Projekt: Körperliche Bewegung im persönlichen Kontakt und in der Online-Zusammenarbeit: Auswirkungen auf Problemlösefähigkeiten, Gesundheit und Teamerfolg

Projektpartner: Bosch Forschungstiftung

Laufzeit: 2021-2025

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Projektbetreuung: Julia von Thienen

Projektteam: Holly McKee

Abstract: Ziel des Projekts ist es, Menschen auch dann ein gelingendes Miteinander zu ermöglichen, wenn der Kontakt „nur“ über das Internet, d.h. remote erfolgen kann. Erfahrungen mit digitalisierter Arbeit – wie etwa häufigen Videokonferenzen in Zeiten der Pandemie – lassen die Grenzen digitaler Kommunikation deutlich werden. Diese Schwierigkeiten sind neben allen Vorteilen zu beobachten, die das Internet natürlich bietet, und die für eine resiliente Gesellschaft in Zeiten der Krise ebenso wie für den „normalen Arbeitsalltag“ in einer zukunftsgerichteten Gesellschaft langfristig entscheidend sind. D.h. die Zukunft der Arbeit wird, mit oder ohne akute Gesundheitskrise, in starkem Maße von den technischen Angeboten abhängen, die allen Beteiligten zur Verfügung stehen, und die dann auch den Arbeitsalltag vieler Menschen prägen. Das Forschungsprojekt zielt darauf ab, dass Menschen noch mehr Sinneskanäle und natürliche menschliche Interaktionsformen in der digitalen Arbeit nutzen können. Ganz besonders gilt dies für Körperbewegungen, die im gewöhnlichen sozialen Miteinander und in klassischen Arbeitsformen eine Grundlage erfolgreichen Handelns sind, während derzeitige Lösungen für das digitale Arbeiten wie etwa Videokonferenzsysteme eine starke Bewegungsarmut induzieren. Mit ihrer Forschung erkundet Fr. McKee die Auswirkungen verschiedener IT-Lösungen systematisch und stößt eine innovative Weiterentwicklung der Systeme an. Die Arbeiten zielen auf technische Unterstützungen für erfolgreiches, produktives Arbeiten ebenso wie auf psychologisch und physisch gesundheitsförderliche Arbeitsbedingungen. Der Arbeitsansatz von Fr. McKee, der u.a. neurowissenschaftliche Erkenntnisse der Synchronisierungsforschung systematisch einbezieht, lässt nach Stand der Forschung signifikante Verbesserungen im Hinblick auf die Kreativität, Teamperformanz, andauernde Arbeitsfreude und Gesundheit der Systemnutzer erwarten.

8.2. Forschungskooperationspartner

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

- Akademie der Technikwissenschaften (acatech), Berlin
- Amazon AWS Machine Learning
- Auswärtiges Amt, Berlin
- Ambulante Beratungs- und Behandlungsstelle (AWO), Potsdam
- AVL List GmbH, Graz, Österreich
- Beijing University of Technology (BJUT), China
- Berliner Fortbildungs-Akademie (BFA)
- 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
- Bundeswehr
- Charité, Berlin
- Dalian University of Technology (DUT), China
- DFKI GmbH, Kaiserslautern
- DigitalAgentur Brandenburg GmbH
- Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD), Bonn/ Berlin
- Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA), Brüssel
- European Startup Network (ESN), Brüssel, Belgien
- FH Joanneum, Graz, Österreich
- Freie Universität Berlin
- FWU Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gemeinnützige GmbH, Grünwald
- Gaoling School of Artificial Intelligence, Renmin University of China (RUC)
- Haaga-Helia University of Applied Sciences, Helsinki, Finnland
- Hessische Staatskanzlei/ Hessisches Ministerium für Digitale Strategie und Entwicklung
- Hochschule RheinMain
- Huawei MRC Intelligent Cloud Lab
- Humboldt Universität, Berlin
- Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York
- Institut für technische und betriebliche Informationssysteme, Universität Magdeburg
- Institut für Theaterwissenschaft, Freie Universität Berlin
- Institute of Biomedical Engineering, University of Oxford, UK
- IT-Planungsrat
- 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

- Nanoscale Integrated Circuits and Systems Lab, Department of Electronic Engineering, Tsinghua University
- NEOCOSMO GmbH
- NeuroCreate
- NES Global BV, Den Haag, Niederlande
- New York University, USA
- Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway
- Oxford Suzhou Centre for Advanced Research, China
- PyTorch Team, Facebook AI
- Queen's University Belfast, UK
- 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
- The Chinese University of Hong Kong
- Technion, Haifa, Israel
- Technische Universität München
- 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
- Video Cloud BU, Alibaba Group
- World Health Organization, Genf, Schweiz
- WWU Münster
- Zentralamt für Auslandsschulwesen

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 2021 gab es folgende Veröffentlichungen:

9.1. Bücher / Tagungsbände

- Meinel, C. & Leiffer, L. (2021). Design Thinking Research: Translation, Prototyping, and Measurement. Springer, Cham.
- Meinel, C. & Leiffer, L. (2021). Design Thinking Research: Understanding Innovation. Springer, Cham.
- Meinel, C., Asjoma, M. (2021). Die neue digitale Welt verstehen. Internet und WWW für alle, Springer Verlag, Berlin.

9.2. Begutachtete Konferenzartikel

- Motlagh, F.N., Kayem, A., Podlesny, N.J., Meinel, C.: Enabling Co-Owned Image Privacy on Social Media via Agent Negotiation. The 23rd International Conference on Information Integration and Web Intelligence. pp. 152–156. Association for Computing Machinery, Linz, Austria (2021).
- Grüner, A., Mühle, A., Meinel, C.: Analyzing Interoperability and Portability Concepts for Self-Sovereign Identity. Proceedings of the 2021 IEEE International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications (accepted). IEEE, Shenyang, China (2021).
- Grüner, A., Mühle, A., Meinel, C.: ATIB: Design and Evaluation of an Architecture for Brokered Self-Sovereign Identity Integration and Trust-Enhancing Attribute Aggregation for Service Provider. IEEE Access. 9, 138553–138570 (2021).
- Koehler, D., Serth, S., Meinel, C.: Consuming Security: Evaluating Podcasts to Promote Online Learning Integrated with Everyday Life. Proceedings of the World Engineering Education Forum (2021).
- Hu, T., Yang, H., Meinel, C.: Denoising AutoEncoder Based Delete and Generate Approach for Text Style Transfer. International Conference on Artificial Neural Networks. pp. 41–52. Springer, online (2021).
- Bothe, M., Meinel, C.: The Impact of Mobile Learning on Students' Self-Test Behavior in MOOCs. Proceedings of the Eighth ACM Conference on Learning @ Scale. pp. 251–254. Association for Computing Machinery, Virtual Event, Germany (2021).
- Schmidt, K., Mühle, A., Grüner, A., Meinel, C.: Clear the Fog: Towards a Taxonomy of Self-Sovereign Identity Ecosystem Members. 18th Annual International Conference on Privacy, Security and Trust. , Auckland, New Zealand (2021).

- Mühle, A., Grüner, A., Meinel, C.: Gotta Catch'em All! Improving P2P Network Crawling Strategies. 12th International Conference on Digital Forensics and Cybercrime. , Singapore, Singapore (2021).
- Podlesny, N.J., Kayem, A.V., Meinel, C.: GPU Accelerated Bayesian Inference for Quasi-Identifier Discovery in High-Dimensional Data. International Conference on Advanced Information Networking and Applications. pp. 495–508. Springer (2021).
- Kayem, A.V., Podlesny, N.J., Meinel, C.: On Chameleon Pseudonymisation and Attribute Compartmentation-as-a-Service. (2021).
- Podlesny, N.J., Kayem, A.V., Meinel, C.: A Review of Scaling Genome Sequencing Data Anonymisation. International Conference on Advanced Information Networking and Applications. pp. 491–501. Springer (2021).
- Najafi, P., Koehler, D., Cheng, F., Meinel, C.: NLP-based Entity Behavior Analytics for Malware Detection. 2021 IEEE International Performance, Computing, and Communications Conference (IPCCC). pp. 1–5. IEEE (2021).
- Najafi, P., Cheng, F., Meinel, C.: SIEMA: Bringing Advanced Analytics to Legacy Security Information and Event Management. International Conference on Security and Privacy in Communication Networks. Springer (2021).
- Grüner, A., Mühle, A., Meinel, C.: On the Structure and Assessment of Trust Models in Attribute Assurance. Proceedings of the 35th International Conference on Advanced Information Networking and Applications. Springer, Toronto, Canada (2021).
- Serth, S., Köhler, D., Marschke, L., Auringer, F., Hanff, K., Hellenberg, J.-E., Kantusch, T., Paß, M., Meinel, C.: Improving the Scalability and Security of Execution Environments for Auto-Graders in the Context of MOOCs. In: Greubel, A., Strickroth, S., and Striewe, M. (eds.) Proceedings of the Fifth Workshop "Automatische Bewertung von Programmieraufgaben" (ABP 2021). pp. 3–10. Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), Virtual Event, Germany (2021).
- Bethge, J., Serth, S., Staubitz, T., Wuttke, T., Nordemann, O., Das, P.-P., Meinel, C.: TransPipe - A Pipeline for Automated Transcription and Translation of Videos. Proceedings of the 7th European MOOC Stakeholder Summit (EMOOCs 2021). pp. 79–94. Universitätsverlag Potsdam, Potsdam, Germany (2021).
- Mühle, A., Grüner, A., Meinel, C.: Characterising Proxy Usage in the Bitcoin Peer-to-Peer Network. 22nd International Conference on Distributed Computing and Networking (2021).
- Serth, S., Teusner, R., Meinel, C.: Impact of Contextual Tips for Auto-Gradable Programming Exercises in MOOCs. Proceedings of the Eighth ACM Conference on Learning @ Scale. pp. 307–310. ACM, Virtual Event, Germany (2021).
- Ehrmann, L., Stolle, M., Klieme, E., Tietz, C., Meinel, C.: Detecting Interaction Activities While Walking Using Smartphone Sensors. In: Barolli, L., Woungang, I., and Enokido, T. (eds.) Advanced Information Networking and Applications. pp. 382–393. Springer (2021).

- Serth, S., Staubitz, T., Teusner, R., Meinel, C.: CodeOcean and CodeHarbor: Auto-Grader and Code Repository. In: Shaffer, C., Brusilovsky, P., Koedinger, K., and Edwards, S. (eds.) SPLICE 2021 Workshop CS Education Infrastructure for All III: From Ideas to Practice. p. 5. 52nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education, Virtual Event (2021).
- Koehler, D., Klieme, E., Kreuseler, D., Cheng, F., Meinel, C.: Assessment of Remote Biometric Authentication Systems: Another Take on the Quest to Replace Passwords. Proceedings of 2021 IEEE 5th International Conference on Cryptography, Security and Privacy (CSP 2021). IEEE (2021).
- Koehler, D., Klieme, E., Kreuseler, M., Cheng, F., Meinel, C.: Assessment of Remote Biometric Authentication Systems: Another Take on the Quest to Replace Passwords. Proceedings of 2021 IEEE 5th International Conference on Cryptography, Security and Privacy (CSP 2021). IEEE (2021).
- Bethge, J., Bartz, C., Yang, H., Chen, Y., Meinel, C.: MeliusNet: An Improved Network Architecture for Binary Neural Networks. IEEE/CVF Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV) (2021).
- Koehler, D., Serth, S., Meinel, C.: Consuming Security: Evaluating Podcasts to Promote Online Learning Integrated with Everyday Life. 2021 World Engineering Education Forum/Global Engineering Deans Council (WEEF/GEDC). pp. 476–481. IEEE, Madrid, Spain (2021).
- Hu, T., Meinel, C.: Masked Hard Coverage Mechanism on Pointer-Generator Network for Natural Language Generation. Proceedings of the 13th International Conference on Agents and Artificial Intelligence. SCITEPRESS, Vienna, Austria (2021).
- Klieme, E., Trenz, P., Paeschke, D., Tietz, C., Meinel, C.: DoorCollect: Towards a Smart Door Handle for User Identification based on a Data Collection System for unsupervised Long-Term Experiments. 2021 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC). pp. 1–7 (2021).
- 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. The 32nd British Machine Vision Conference (BMVC), 22nd - 25th November 2021
- H Yang, Z Shen, Y Zhao: AsymmNet: Towards ultralight convolution neural networks using asymmetrical bottlenecks (MAI), CVPR 2021
- Mordido, G., Yang, H., & Meinel, C. (2021). Evaluating Post-Training Compression in GANs using Locality-Sensitive Hashing. arXiv preprint arXiv:2103.11912.
- Li, Z., Wang, X., Yang, H., Hu, D., Robertson, N. M., Clifton, D. A., & Meinel, C. (2021). Mutual Distillation of Confident Knowledge. arXiv preprint arXiv:2106.01489.
- G. Mordido*, J. Niedermeier*, C. Meinel. Assessing Image and Text Generation with Topological Analysis and Fuzzy Logic. 2021 Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV 2021).
- Guo, N., Bethge, J., Yang, H., Zhong, K., Ning, X., Meinel, C., & Wang, Y. (2021). BoolNet: Minimizing The Energy Consumption of Binary Neural Networks. arXiv preprint arXiv:2106.06991.

- Bethge J., Serth S., Staubitz T., Wuttke T., Nordemann O., Das P., & Meinel, C. (2021). Transpipe - A Pipeline for Automated Transcription and Translation of Videos. EMOOCs 2021.
- Borchart, K.-P., von Thienen, J., & Meinel, C. (2021) C-Tracer: Automatic creativity measurement for any goal-directed behaviour that leaves digital traces. Presentation at the MIC conference of creativity, Sept 8-10, Bologna, Italy.
- Jaschek, C., Borchart, K.-P., Krebs, E., von Thienen, J., Meinel, C. (2021). Improving creative team performance and togetherness in remote interaction via motion-based games. Presentation at the MIC conference of creativity, Sept 8-10, Bologna, Italy.
- Maltenberger, T., Ilic, I., Weinstein, T., Ceh, S., & Benedek, M. (2021, September). Automated Analysis of Language Creativity. Presentation at the MIC Conference of Creativity, Sept 8-10, Bologna, Italy.
- McKee, H., von Thienen, J., Rahman, S. & Meinel, C. (2020). Comparing different forms of automated creativity measurement in the study of individual and collaborative creative writing. Presentation at the MIC Conference of Creativity, Sept. 8-10, Bologna, Italy.
- von Thienen, J., Borchart, K.-P., Jaschek, C., Krebs, E., Hildebrand, J., Rätz, H. & Meinel, C. (2021). Leveraging video games to improve IT-solutions for remote work. IEEE Conference on Games (CoG 2021), full paper no. 102, available online at: https://ieeegog.org/2021/assets/papers/paper_102.pdf
- von Thienen, J. P. A., Szymanski, C., Weinstein, T. & Meinel, C. (2021). Neurodesign Cards: From Neuroscience Research to Creative Practice. Presentation at the MIC conference of creativity, Sept 8-10, Bologna, Italy.
- von Thienen, J. P. A. & Meinel, C. (2021). Neurodesign – Synergies at the Intersection of Engineering, Neuroscience and Design Thinking Innovation. Presentation at the MIC conference of creativity, Sept 8-10, Bologna, Italy.
- Santuber, J., Abou Refaie, R. and Meinel, Ch. (2021) Delivering Digital Justice: Liminal Innovation & Permanence in Courts in Proceedings of the Australasian Conference on Information Systems 2021, Sydney.
- Mayer, L., Hölzle, K., Bönke, N. & Meinel, C. (2021). Innovation Behavior in Times of Crisis: Effects of Job Insecurity on Innovation Behavior. 28th IPDMC – Innovation and Product Development Management Conference, Milan, Italy.

9.3. Journale

- Christoph Meinel: Applications of Online Learning Platforms in Germany During Pandemic, Vol.213. Issue 8, 2021, Chinese Academy of Cyberspace Studies, pp. 70-71, New Media Magazine (CACs)
- Kennedy A. Torkura, Muhammad I. H. Sukmana, Feng Cheng, Christoph Meinel: Continuous auditing & threat detection in Multi-Cloud infrastructure Volume 102, March (2021), Article 102124, Computers & Security Journal (Elsevier)

- Balters, S., Weinstein, T. J., Mayseless, N., Auernhammer, J., Hawthorne, G., Steinert, M. Meinel, C., Leifer, L., Reiss, A. L. (submitted). Design Science and Neuroscience: A Systematic Review of the Emerging Field of Design Neurocognition.
- Santuber, J. and Krawietz, L. (2021) The Sociomateriality of Justice: A Relational Ontology for Legal Design in RChD: creación y pensamiento, 6(11), Universidad de Chile 2021, 6(11) <http://rchd.uchile.cl>
- Nikolai J Podlesny, Anne VDM Kayem, and Christoph Meinel: A Parallel Quasi-Identifier Discovery Scheme for Dependable Data Anonymisation, LNCS 12930, Volume: 50: 1-24 (2021), Transactions on Large-Scale Data- and Knowledge-Centered Systems
- Hagebölling, D.: Internet Governance: Außenpolitik im Rückgrat einer digitalen Welt., DGAP Memo, 2021.
- Hagebölling, D.: G7-Präsidentschaft: Warum sich Deutschland für starke Verschlüsselung einsetzen muss. Tagesspiegel Background. 2021

9.4. Symposien, Konferenz-Sessions, Workshops

- Borchart, K.-P. (2021). Elucidating collaborative and individual use patterns and results of the Needs-Based Design Template [workshop]. Design Thinking – Innovation, Law, Politics & Biotechnology '21, Hasso Plattner Institute, University of Potsdam, Germany, December 17.
- Borchart, K.-P., von Thienen, J., Molitorisova, A. [organizers and presenters] (2021). The Needs-Based Design Template. A framework for reflecting on product risks and benefits based on human needs. Workshop at the Hasso Plattner Design Thinking Research Meeting organized by Stanford University [online], March 15-17.
- Borchart, K.-P., von Thienen, J., Molitorisova, A. [invited talk] (2021). Introducing the Needs-Based Design Template for assessments of product risks and benefits based on human needs. Presentation for the Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit and the University of Bayreuth, March 30.
- von Thienen, J. P: A. [symposium chair] (2021, Sept). Automated creativity measurement. Symposium at the MIC Conference of Creativity, Bologna, Italy, Sept 8-10. With presentations by Tobias Maltenberger, Ivan Ilic, Theresa Weinstein, Simon Ceh, Mathias Benedek, Kim-Pascal Borchart, Julia von Thienen, Christoph Meinel, Holly McKee, Shama Rahman and Aleksii Halttunen.
- Walsleben, L. & von Thienen, J. P. A. [invited talk] (2021). Understanding large corpora of EU-stakeholder consultations via semi-automated text analysis. Invited talk at the HUBJ-Workshop, organized by the Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit [online], June 17.
- Abou Refaie, R. (2021). "Innovation Behavior in Times of Crisis" presentation, Remote 28th IPDMC Conference Milano, June 2021

9.5. Buchkapitel

- Balters, S., Weinstein T. J., Hawthorne, G., Reiss, A. L. (submitted 2021). Interpersonal Trust Activity to Increase Team Creativity Outcome: An fNIRS Hyperscanning Approach. In H. Plattner, C. Meinel and L. Leifer (eds.), Design thinking research. Cham: Springer.
- Corazza, G. E. & von Thienen, J. P. A. (2021). 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.
- Englische Übersetzung:
 - Meinel, C & von Thienen, J. P. A. (submitted 2021). Design Thinking - Enabling creativity and innovation in digital engineering students. In C. Meinel & T. Krohn (eds.). Design thinking in education. Innovation can be learned. Springer.
 - Plank, I. S., von Thienen, J. P. A. & Meinel, C. (2021). The neuroscience of empathy. In H. Plattner, C. Meinel and L. Leifer (eds.), Design thinking research. Cham: Springer.
 - von Thienen, J. P. A., Clancey, W. J. & Meinel, C. (2021). 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. Interrogating the doing (pp. 9-72). Cham: Springer.
 - von Thienen, J. P. A., Kolodny, O. & Meinel, C. (submitted 2021). Neurodesign: The biology, psychology and engineering of creative thinking and innovation. In N. Rezaei (ed.), Brain, Decision-Making, and Mental Health. Springer.
 - von Thienen, J. P. A., Szymanski, C., Santuber, J., Plank, I. S., Rahman, S., Weinstein, T., Owoyele, B., Bauer, M. & Meinel, C. (2021). Neurodesign live. In H. Plattner, C. Meinel and L. Leifer (eds.), Design thinking research. Interrogating the doing (pp. 357-425). Cham: Springer.
 - von Thienen, J. P. A., Szymanski, C., Weinstein, T., Rahman, S. & Meinel, C. (2021). Design Thinking, Neurodesign und Curricula für das Innovation Engineering. In C. Meinel & T. Krohn (eds.). Design Thinking in der Bildung. Innovation kann man lernen. Wiley.
- Englische Übersetzung:
 - von Thienen, J. P. A., Szymanski, C., Weinstein, T., Rahman, S. & Meinel, C. (submitted 2021). Design thinking, neurodesign and facilitating worthwhile change: Towards a curriculum for innovation engineering. In C. Meinel & T. Krohn (eds.). Design thinking in education. Innovation can be learned. Springer Nature.
 - Santuber, J. and Krawietz, L. (2021) User Research Methodologies In Legal Design Projects: Lessons From Practice in Ducato, R, Strowell, A (eds.) Legal

Design Perspectives: Theoretical and Practical Insights from the Field. Ledizioni.

- Traifeh, H., Abou Refaei, R., Von Thienen, J., Von Schmieden, K., Mayer, L., Osman, S., & Meinel, C.: Mapping Design Thinking in the Arab World. In Design Thinking Research: Translation, Prototyping, and Measurement (pp. 41-60). Springer, Cham (2021).
- Von Schmieden, K., Mayer, L., Traifeh, H., & Meinel, C.: Massive Open Online Design: Aus der Skalierung von Design-Thinking-Bildung lernen. In DT in der Bildung: Innovation kann man lernen. Wiley (2021).
- Von Schmieden, K., Mayer, L., Taheri, M., Traifeh, H. & Meinel, C.: Razors for Arctic VIP Travelers: Using Warm-Up Games in MOOCs. In Design Thinking Research: Understanding Innovation (pp. 161-174). Springer, Cham (2021).
- Mohamed Esam Elsaid, Mohamed Sameh, Hzem M. Abbas, Christoph Meinel Live Migration Timing Optimization Integration with VMware Environments in: Donald Ferguson, Claus Pahl, Markus Helfert: Cloud Computing and Services Science (2021), Springer Nature Switzerland, Cham, S. 133-152.
- Chujfi, S., Traifeh, H., Staubitz, T., Refaie, R., & Meinel, C. (2021). Exploring collaboration and assessment of digital remote teams in online training environments. In Workgroups eAssessment: Planning, Implementing and Analysing Frameworks (pp. 27-53). Springer, Singapore.

9.6. Technische Berichte

- Christian Bartz, Ralf Krestel: Deep learning for computer vision in the art domain, Band 139, ISBN 978-3-86956-514-9, DOI <https://doi.org/10.25932/publishup-51290>

10. Vorträge

10.1. Vorträge auf Tagungen

Prof. Dr. Christoph Meinel

- 12.01.: WirtschaftsWoche „Weiterbildung – das müssen Sie 2021 können“, Expertentalk, Handelsblatt, digital
- 02.02. – 03.02.: 17. Deutscher BSI IT-Sicherheitskongress, Podiumsdiskussion, Bauwerk.köln
- 23.02.: INDUSTRY.forward EXPO “Clean-IT” Vortrag, digital
- 26.02.: MINT-EC-Digitalforum 2021 “Meine digitale Zukunft und ich”, Fachvortrag und Paneldiskussion, digital
- 10.03.: OWF-Forum DigitalTalk „Digitale Souveränität – Datenschutz und Fortschritt“, Vortrag, Club-Lounge Berlin/digital
- 18.03.: Upskill Konferenz „Kommt 2021 der Durchbruch in der digitalen Bildung?“, Vortrag, digital
- 23.03.: Scheer-Konferenz „Geschäftsmodell Krise“, online Panel, digital
- 25.03.: Get Connected Digitale Konferenz, Podiumsdiskussion, AXICA Berlin
- 20.04.: Dataport Hausmesse „Wege aus dem Digital-Dilemma - wie Schule zukunftsfähig wird“, Vortrag, digital
- 26.04.: „Week of Hybrid Teaching and Learning“, Impulsvortrag, Universität Köln/digital
- 14.06.: OWF, „Wie wird (Ost)Deutschland digital souverän?“, Vortrag, Bad Saarow
- 15.06. - 17.06.: Africa Europe Science and Innovation Summit “Clean-IT” Vortrag, digital
- 22.06. - 24.06.: LEARNTEC xChange 2021 “Digitale Bildung und die Zukunft des Internets”, Keynote Präsentation, digital
- 23.06.: EMOOCs-Panel "Welche Rolle spielen MOOCs in der deutschen Hochschullandschaft", digital
- 24.06.: Deutsche Digital Grand Strategy – Auftakt-Workshop: „Wie sollte Deutschland Digitale Souveränität in einem globalen Kontext definieren?“ Impulsvortrag, digital
- 13.09.: Academic Community Conference „Clean IT - Sustainability und IT“ Paneldiskussion, digital
- 14.09.: Magnus-Haus „Wie cybersicher sind die Bundestagswahlen 2021?“ Wissenschaftlicher Vortrag, digital aufgezeichnet
- 23.09.: Digitalkongress „BILDUNG.digital“ Podiumsdiskussion, Erfurt

- 23.09.: Konrad-Adenauer-Stiftung „Rahmenbedingungen für den digitalen Bildungsmarkt“ Expertengespräch, Berlin
- 30.09.: get connected Summit „Die (digitale) Welt 2030 – Potenziale, Chancen und Risiken“ Podiumsdiskussion, Berlin
- 08.11.: BAKS: Fachseminar „Digitalisierung und Sicherheitspolitik“ Paneldiskussion, Berlin
- 24.11.: European Tax & Legal Forum „Digitalisierungsschub in Zeiten von Corona & CyberSicherheit“ Keynote-Präsentation, digital
- 09.12.: CIC Thementag „Green-IT Revival“ Vortrag, digital

Max Bothe

- 17.06.: „Video Consumption with Mobile Applications in a Global Enterprise MOOC Context“ – Learning Ideas Conference 2021 (Online)
- 22.06.: „The Impact of Mobile Learning on Students' Self-Test Behavior in MOOCs“ – Learning @ Scale 2021 (Online)

Dr. Feng Cheng

- 21.03.2021: „Advanced Analytics for Threat Detection“ – Joint Virtual Workshop with SAP [online]
- 08.07.2021: „Advanced Analytics for iLM - 2021H1 Report“ – Knowledge Sharing Session of SAP iLM Program [online, together with Pejman Najafi, Muhammad Ihsan Haikal Sukmana, and Mehیار Majd]
- 18.08.2021: „Data-driven Security Operations“ – Kick-off Workshop with SAP SGS CDD SOC [online, together with Pejman Najafi and Wenzel Pünter]
- 16.12.2021: „Advanced Analytics for iLM - 2021H2 Report“ – Knowledge Sharing Session of SAP iLM Program [online, together with Pejman Najafi, Muhammad Ihsan Haikal Sukmana, and Mehیار Majd]

David Hageböiling

- "He Who Sets a Trap for Others: Weaponized Interdependence and Higher-Order Effects." American Political Science Association Annual Conference, online.

Daniel Köhler

- 17.11.: „Consuming Security: Evaluating Podcasts to Promote Online Learning Integrated with Everyday Life“ – World Engineering Education Forum, The Global Engineering Deans Council (Online)

Alexander Mühle

- 7.12.2021: „Gotta Catch’em All: Improving P2P Network Crawling Strategies“ – International Conference on Digital Forensics and Cybercrime [Singapur, Singapur]
- 13.12.2021: “Clear the Fog: Towards a Taxonomy of Self-Sovereign Identity Ecosystem Members” - International Conference on Privacy, Security and Trust [Online]

Pejman Najafi

- 29.10.2021: “NLP-based Entity Behavior Analytics for Malware Detection” - International Performance Computing and Communications Conference [Online]
- 06.09.2021: “SIEMA: Bringing Advanced Analytics to Legacy Security Information and Event Management” - EAI SecureComm 2021 [Online]

Sebastian Serth

- 16.03.: „CodeOcean and CodeHarbor: Auto-Grader and Code Repository“ – Seventh SPLICE Workshop at ACM Technical Symposium on Computer Science Education 2021 (Online)
- 24.06.: „Impact of Contextual Tips for Auto-Gradable Programming Exercises in MOOCs“ – Learning @ Scale 2021 (Online)
- 28.10.: „Improving the Scalability and Security of Execution Environments for Auto-Graders in the Context of MOOCs“ – Automatische Bewertung von Programmieraufgaben 2021 (Online)
- 24.11.: „Online Programmieren – Boom bei openHPI Schülerkursen“ – openHPI Forum 2021, Potsdam

Dr. Thomas Staubitz

- 02.02.: „Skalierbares Lernen in der Gemeinschaft“ – Learntec (Online)
- 17.06.: „Open Education in the Context of Academia, Enterprise and International Organizations“ - Africa-Europe Science and Innovation Summit (Online)
- 1.11.: “Anerkennung digitaler Fortbildungen: Herausforderungen und notwendige Schritte” – Podiumsdiskussion, Lernen.cloud Forum, Potsdam

Hendrik Steinbeck

- 17.11.: „Towards leveraging conversational agents for instructors and learners to find and access learning resources“ – World Engineering Education Forum, The Global Engineering Deans Council (Online)

Dr. Julia von Thienen

- von Thienen, J. P. A. (2021). Innovation modelling with the example of sustainability developments – insights for governance and administration. Presentation at the Annual Symposium of the Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Modern Biotechnology in a changing world: Health, Environment and Regulation [online], Oktober 6-7.
- von Thienen, J. P. A. & Walsleben, L. (2021). Modelling individual, organisational, and governmental decisions concerning the development of sustainable, new products. Talk at the conference Sustainable Development and the Law: Potential and Challenges of Using Behavioural Insights [organised by Eva van der Zee, University of Hamburg, and Kai Purnhagen, University of Bayreuth; online], Sept 23-24.

10.2. Vorträge im Forschungsseminar des Lehrstuhls

12.01.

- Leonard Marschke, Sebastian Serth & Daniel Koehler: Safe Sailing - Absicherung von Ausführungsumgebungen am Beispiel von CodeOcean (Bachelors Project Intermediate Presentation).

26.01.

- Jona Otholt: Unsupervised Document Classification for the Analysis of an Art-Historical Archive (Master Thesis Introduction).
- Jonas Hering: Automatic Captioning of Photos of Works of Art (Master Thesis Introduction).

06.07.

- Tobias Bredow: Synthesis of Medical Images using StyleGAN (Master Thesis Introduction).
- Emanuel Metzenthin: Weakly Supervised Text Detection with Reinforcement Learning (Master Thesis Intermediate Presentation).
- Tolga Buz: Presentation of E-School and Entrepreneurship-related offering for PhD students.

23.07.

- Felix Auringer, Konrad Hanff, Tobias Kantusch, Jan-Eric Hellenberg & Maximilian Paß: Safe Sailing: Improving the Scalability and Security of Execution Environments for CodeOcean (Bachelor Project Final Presentation).
- Muhammad Sukmana: A Feasibility Study of Log-based Monitoring for Multi-Cloud Storage Systems.
- Farzad Motlagh: Introductory Presentation.

14.09.

- Marcel Schmidberger, Jonathan Gadea-Harder, and Erik Ziegler: Accelerating Training and Inference of Large-Scale Pre-Trained Language Models (Master Project Presentation).
- Kaja Schmidt: Mitigating Sovereign Data Exchange Challenges: A Conceptual Framework to apply Privacy- and Trust-Enhancing Technologies (Master Thesis Intermediary Presentation).
- Tolga Buz: Presentation of E-School and Entrepreneurship-related offering for Ph.D. students.
- Katja Assaf: Introductory Presentation.

16.11.

- Jona Otholt: Unsupervised Document Classification for the Analysis of an Art-Historical Archive (Master Thesis Presentation).
- Christian Bartz & Joseph Bethge: One Model to Reconstruct Them All: A Novel Way to Use the Stochastic Noise in StyleGAN.
- Farzad Motlagh: Enabling Co-owned Image Privacy on Social Media via Agent Negotiation.

11. Herausgeberschaft

11.1. 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 Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft. Thematisch befassen sich diese hauptsächlich mit der zunehmenden Digitalisierung der Gesellschaft und Wirtschaft. Eine Übersicht aller Interviews befindet sich auf <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. Neben Informationen zum Projektablauf und -umfang enthält der Blog Berichte über Releases, Veranstaltungen und Präsentationen sowie Auftritten auf Messen. Zum 31. Juli 2021 wurde der Blog an Dataport AÖR übergeben.

11.3. openHPI Blog

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

11.4. Electronic Colloquium on Design Thinking Research

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

11.5. Lehr- und Lernplattformen des Lehrstuhles im Web

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

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

12. Mitgliedschaften, Programmkomitees, Gutachtertätigkeiten

12.1. Mitgliedschaften

Prof. Dr. Christoph Meinel

- Association for Computing Machinery (ACM)
- BITKOM
- Bündnis für Bildung e.V.
- D21 e.V. - Netzwerk für die digitale Gesellschaft
- Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech)
- eco - Verband der Internetwirtschaft e.V.
- Förderkreis Gründungs-Forschung e.V.
- Förderverein DEI e.V.
- Gesellschaft für Informatik e.V.
- IEEE
- Informatics Europe (IE)
- Leibniz-Kolleg Potsdam
- media:net berlinbrandenburg
- Medienboard Berlin-Brandenburg
- Münchner Kreis e.V.
- OASIS
- Open Source Business Alliance – Bundesverband für digitale Souveränität e.V.
- 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
- Verband Sichere Digitale Identität e. V.
- Wirtschaftsrat Landeshauptstadt Potsdam

David Hagebölling

- Deutsche Gesellschaft für Auswärtige Politik
- International Studies Association
- American Political Science Association

Dr. Feng Cheng

- Institution of Electrical and Electronics Engineering (IEEE)
- IEEE Computer Society
- IEEE Communications Society

Dr. Anne Kayem

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

Wenzel Pünter

- Association of Computing Machinery (ACM)

Joaquin Santuber

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

Sebastian Serth

- Association of Computing Machinery (ACM)
- ACM Special Interest Group on Computer Science Education (SIGCSE)
- Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)

Dr. Julia von Thienen

- Mitglied im Vorstand der Berliner Wissenschaftlichen Gesellschaft
- Vorstandsmitglied der Erhard-Höpfner-Stiftung
- USERN (Universal Scientific Education and Research Network)
- 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 Aufsichtsräten, Advisory Boards und Jurys
 - Academic Advisor neXenio GmbH
 - Advisory Board QuantMOOCs
 - Aufsichtsrat der ems - electronic media school
 - Aufsichtsrat der NETFOX AG
 - Aufsichtsrat des Forschungszentrums L3S
 - Vorstand MINT-ec e.V.
 - Beirat MLP Corporate University
 - Beirat Cluster HealthCapital
 - Jurymitglied „Bundeswettbewerb Informatik“
 - Jurymitglied „Deutschland - Land der Ideen“
 - Jurymitglied „Medienpreis“
 - Security Advisory Board of SAP SE
 - Steering Committee d-school at University of Cape Town
 - Mitglied des Digitalbeirates Brandenburg
 - Board of Governors, Technion, Israel
 - Clusterbeirat Gesundheitswirtschaft
 - Eckiger Tisch bei der Senatorin für Gesundheit, Berlin
 - Ausschuss „Ärztliche Ausbildung und Universitätsmedizin“ der Bundesärztekammer
 - MediaTech Hub Potsdam
 - VBKI – Ausschuss für Bildung und Wissenschaft
 - Stiftung Fachkräfte für Brandenburg (Kuratorium)
 - IEAI Advisory Board, TU München
 - IIASA Advisory Committee

- Open Humboldt Expertenkreis
 - OWF Advisory Board
4. Programm-Komitees
- DELFI21 Program committee

Dr. Feng Cheng

- Editorial Board: ICACT-TACT
- Programmkomitee: CSI'22, ICR'22, ISI'22, SAM'22, ICISSP'22, INTRICATE-SEC'21, SAM'21, ICISSP'21

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

Daniel Köhler

- Technical Program Chair WEEF IFEES GEDC 2021

Alexander Mühle

- Technical Program Chair WEEF IFEES GEDC 2021

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)
- Program Committee IEEE TALE 2021, Wuhan, China (Hybrid)

Kennedy Torkura

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

Dr. Julia von Thienen

- Technical Committee/Reviewer/Session Chair: MIC Conference of Creativity, Bologna, Italy (virtual)
- Main organizer /program committee lead of the event "Design Thinking – Innovation, Law, Politics & Biotechnology '21", HPI, Potsdam

PD Dr. Haojin Yang

- PC member and reviewer: ICML 2022 (Senior PC member), IJCAI-ECAI 2022, CVPR 2022, ICLR 2022, NeurIPS 2021, ICCV 2021, ICML 2021, CVPR 2021

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 MINT-ec Forschungsprojekte
- 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)

Joseph Bethge

- Reviewer for the International Journal of Computer Vision (IJCV)

Dr. Feng Cheng

- Gutachten für verschiedene Konferenzen:
 - ICISSP'22, ICACT'21, INTRICATE-SEC'21, SAM'21, ICISSP'21
- Gutachten für verschiedene Zeitschriften:
 - Algorithms
 - Big Data Research (BDR)
 - Computer Communications (COMCOM)
 - Computer Networks (COMNET)
 - Computers & Security (COSE)
 - Electronics
 - IEEE ACCESS
 - IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics: Systems
 - IEEE Systems Journal
 - Information Fusion (INFFUS)
 - Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing (AIHC)

- Journal of Computer Security (JCS)
- Journal of Information Security and Applications (JISA)
- Journal of Network and Computer Applications (JNCA)
- Journal of Supercomputing (SUPE)
- Knowledge and Information Systems (KAIS)
- Quality and Reliability Engineering (QRE)
- Security and Communication Networks (SCN)
- Sensors
- SN Computer Science (SNCS)
- Sustainability
- Gutachten für Masterarbeiten und Dissertationen

Dr. Anne Kayem (Reviewer)

- International Journal of Information Security (Springer)
- World Wide Web (Spinger)
- 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

Ziyun Li

- Reviewer International Conference on Machine Learning 2022

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 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

Dr. Thomas Staubitz

Reviewer:

- IEEE Transactions on Learning Technologies – Several
- Reviewer for Conferences: IEEE TALE (2016, 2018, 2019, 2020, 2021), IEEE LWMOOCS (2018, 2019), IEEE Educon (2019), IEEE Frontiers in Education (2018), IEEE Edunine (2016)
- Reviewer for Journals: IEEE Transactions on Learning Technologies (2019, 2020, 2021)

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 reviews for the MIC Conference of Creativity
- Projektbegutachtung für die Erhard Höpfner Stiftung

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.

Potsdamer Gespräche zur Nationalen CyberSicherheit – 18. Juni 2021

Kurzbeschreibung: Das Hasso-Plattner-Institut (HPI) brachte am 17. Juni 2021 im Rahmen der „Potsdamer Gespräche zur Nationalen CyberSicherheit“ einen exklusiven Kreis an Vertreterinnen und Vertretern aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und deutschen Sicherheitsbehörden zusammen. Schwerpunktthemen waren unter anderem die steigende Bedrohung durch Cyberangriffe, die notwendige Stärkung der IT-Sicherheit und die digitale Souveränität Deutschlands. Die Gespräche waren nicht öffentlich.

ACM Learning@Scale (HPI - Virtual) – 22.-24. Juni 2021

Kurzbeschreibung: Die Kombination von EMOOCs 2021 und Learning at Scale 2021 brachte internationale Bildungsforschung auf höchstem Niveau mit Bildungspraktikern, Plattformanbietern, politischen Entscheidungsträgern, Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik, und Bildungsunternehmen zusammen. Sie gaben Einblicke in die sich verändernde Rolle der EU, was dies für MOOCs bedeutet und welche Auswirkungen digitales Lernen in unterschiedlichen Umgebungen hat.

Auf der Learning at Scale 2021 (L@S 2021) wurde zu Beiträgen eingeladen, die sich mit Innovationen bei der Skalierung und Verbesserung des Lernens, empirischen Untersuchungen des Lernens auf der Skala, neuen technischen Systemen für das Lernen auf der Skala und neuartigen Zusammenfassungen einschlägiger Forschung in diesen Bereichen befassen.

EMOOCs (HPI - Virtual) - 22.-24. Juni 2021

Kurzbeschreibung: Die Kombination von EMOOCs 2021 und Learning at Scale 2021 brachte internationale Bildungsforschung auf höchstem Niveau mit Bildungspraktikern, Plattformanbietern, politischen Entscheidungsträgern, Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik, und Bildungsunternehmen zusammen. Sie gaben Einblicke in die sich verändernde Rolle der EU, was dies für MOOCs bedeutet und welche Auswirkungen digitales Lernen in unterschiedlichen Umgebungen hat.

EMOOCs 2021 brachte Experten auf dem Gebiet der MOOCs und des e-Learning im Allgemeinen aus allen europäischen Regionen zusammen. Insgesamt gab es 6 Tracks zu verschiedenen Aspekten dieses Bereichs und zusätzliche Workshops.

HPI Schul-Cloud Abschlussforum – 5. Juli 2021

Kurzbeschreibung: Zum Abschluss der Entwicklung der HPI Schul-Cloud am Hasso-Plattner-Institut (HPI) haben wir gemeinsam mit unseren Partnerinnen und Partnern Bilanz gezogen, den Stand der Digitalisierung an deutschen Schulen diskutiert und den Blick in die Zukunft gerichtet.

Vor vier Jahren ist die HPI Schul-Cloud als ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Pilotprojekt gestartet mit dem Ziel, eine zukunftssichere und datenschutzkonforme Infrastruktur zur digitalen Unterstützung des Unterrichts zur Verfügung zu stellen. Die HPI Schul-Cloud hat sich vom Pilotprojekt zur systemrelevanten IT-Infrastruktur für Schulen entwickelt und während der Corona-Pandemie für viele Tausend Schulen wichtige Unterstützung geleistet. Knapp 1,4 Millionen Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler greifen heute bundesweit auf die HPI Schul-Cloud zu.

Lernen.cloud-Forum: „Modern Digital: Lehrerfortbildung zu jeder Zeit und an jedem Ort“ – 1. November 2021

Kurzbeschreibung: Seit Beginn der Corona-Pandemie ist die Anzahl digitaler Lernangebote in Erwachsenenbildung förmlich explodiert. Immer wieder neue online-Seminare, die Fülle an Lernvideos auf Youtube, neue Lernplattformen – eine Menge an Unternehmen wollen auf den Zug der digitalen Lehre aufspringen. Doch wie ist die Qualität dieser Angebote? Wer ist die Zielgruppe? Kann jeder schnell das für sich passende Angebot finden oder sind diese ausschließlich auf digital affine Nutzer ausgerichtet? Was sind die Prioritäten der Lehrkräfte bei der digitalen Fortbildung, wo drückt der Schuh am meisten?

Buchvorstellung "Design Thinking in der Bildung: Innovation kann man lernen" – 9. November 2021

Kurzbeschreibung: HPI-Direktor Prof. Christoph Meinel und Dr. Timm Krohn, CEO der HPI Academy, stellen den neuen Sammelband "Design Thinking in der Bildung: Innovation kann man lernen" vor und diskutieren, welche Potenziale die Innovationsmethode im Bildungswesen hat.

openHPI-Forum – 24. November 2021

Kurzbeschreibung: Die letzten zwei Jahre haben unser Leben auf den Kopf gestellt. Unternehmen führten großflächig Home-Office-Regelungen ein, Studierende lauschten ihren Vorlesungen via Videokonferenz-Tools und Online-Lernplattformen weltweit berichteten von nie dagewesenen Zuwachsraten. Das Hasso-Plattner-Institut (HPI) mit seinem Angebot an kostenlosen Onlinekursen zu IT-Themen auf openHPI sowie den Partnerplattformen openSAP, OpenWHO, KI-Campus und mooc.house möchte auf dem diesjährigen openHPI-Forum einen Einblick in den Boom beim Onlinelernen geben.

Design Thinking – Innovation, Law, Politics & Biotechnology - 12. – 17.12. 2021

Kurzbeschreibung: Auf dieser Veranstaltung wurden die folgenden Themen über Vorträge, Diskussionen und Workshops beleuchtet: „Risks, Benefits and Ethical Innovation Inspiration in Genetic Engineering for Agriculture and Food“, „Regulatory Options for Genetic Engineering in Agriculture“, „Rapid Innovation Development, Adaptability Challenges for the Law, and Interdisciplinary Perspectives for the Future“, „Design Thinking Bias to Action: Working with Models Live“. Teilgenommen haben Experten aus den Bereichen Innovationsforschung, Biotechnologie und Biotechnologierecht sowie IT Systems Engineering.



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

www.hpi.de/meinel