



WIRTSCHAFT
HOCHSCHULE MAINZ
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

USER INSIGHTS FÜR DIGITALPRODUKTE IN 3 SCHRITTEN - 1.REQUIREMENTS ENGINEERING, 2.UX-PROTOTYPING, 3.VALIDIERUNG

Prof. Dr. Sven Pagel, Tobias Simon M.A.,
Marc Aurel Schubert M.Sc. und Marcel Hauck M.Sc.

Forschungsgruppe WIMM
wimm.hs-mainz.de

Mi. 08.07.2020, 16.00 bis 17.00 Uhr



1.

**Themen und
Methoden
in WIMM**



2.

**Humanist
Computer Interaction
(Tobias Simon)**



3.

**InnoProm
Security
(Marc A. Schubert)**



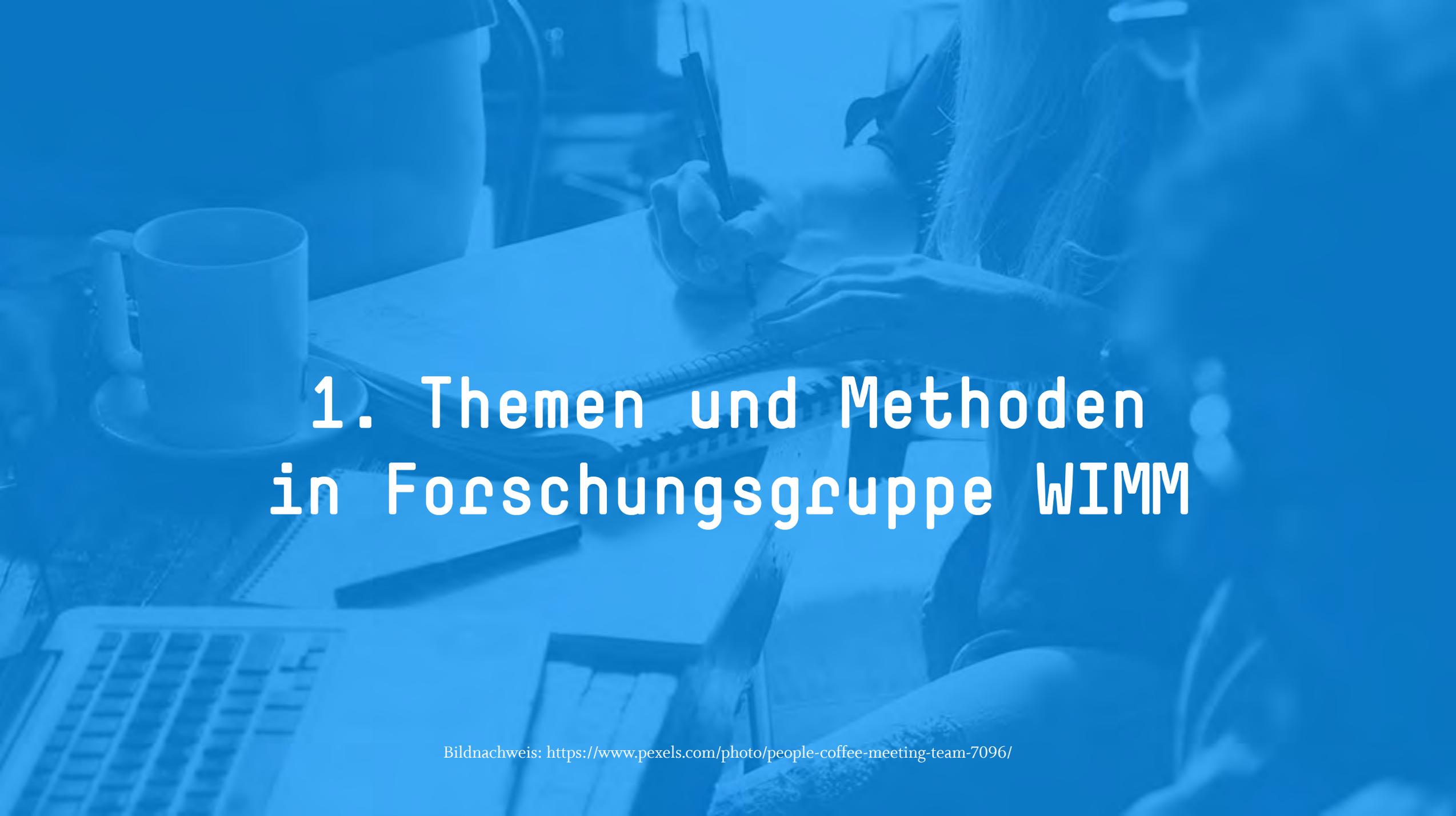
4.

**InnoProm
KI
(Marcel Hauck)**



5.

Ausblick



1. Themen und Methoden in Forschungsgruppe WIMM

Bildnachweis: <https://www.pexels.com/photo/people-coffee-meeting-team-7096/>

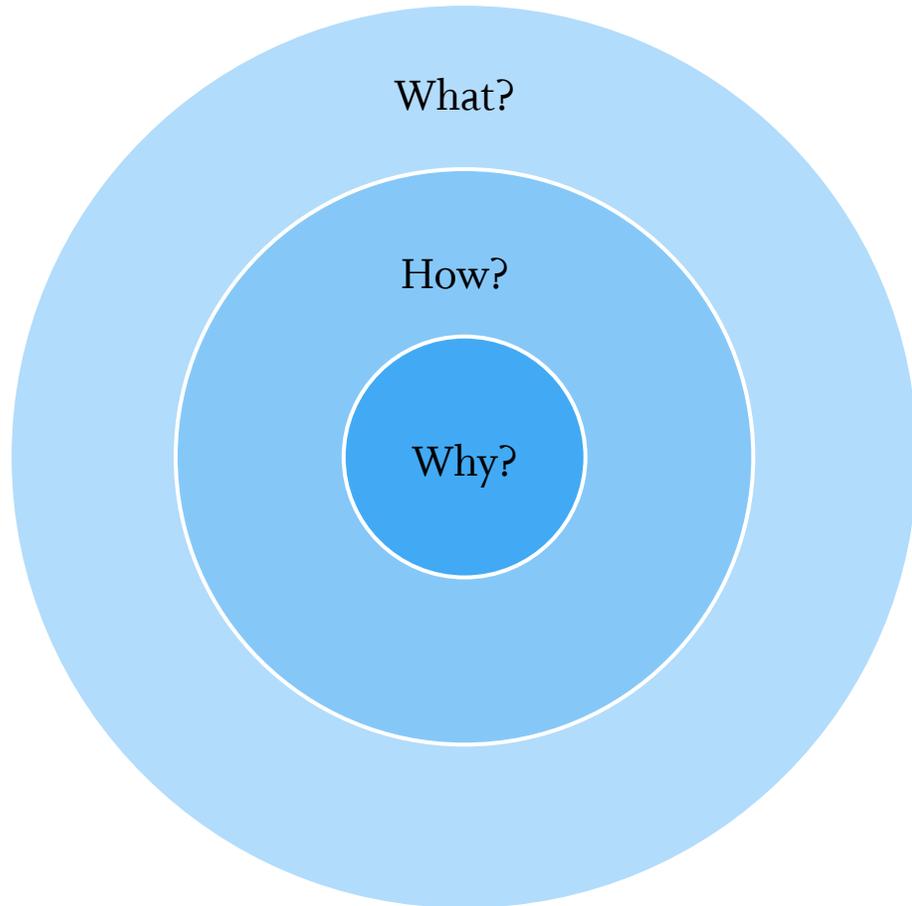
Information und Kommunikation

Information

- Wer ist WIMM?
- Was macht WIMM?
- Wie arbeitet WIMM?

Kommunikation

- Wir freuen uns auf den inhaltlichen Austausch und
- die (weitere) Zusammenarbeit mit Ihnen und Euch!



WHY

Digitale Produkte für Menschen besser machen

HOW

Nutzerzentrierter Analyse- und Entwicklungsprozess

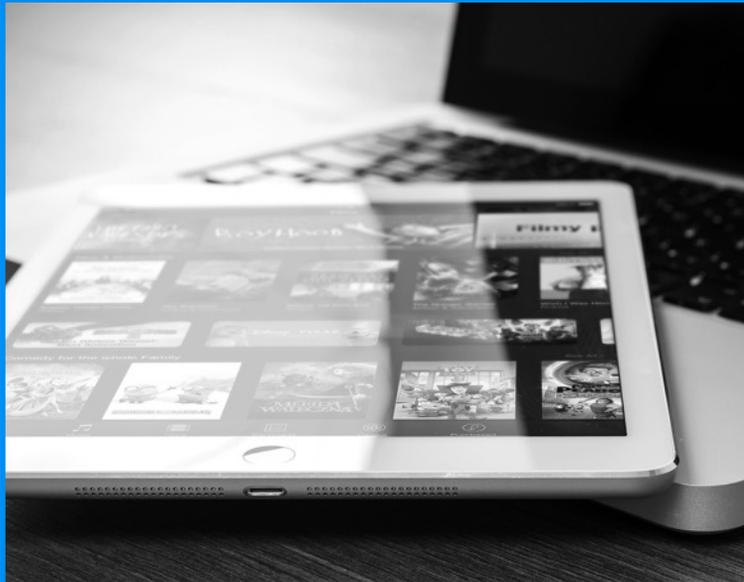
WHAT

UX-Werkzeugkasten für Digitalprodukte
(Software, Hardware, Systeme, Services)

Kompetenzfelder der Forschungsgruppe „Wirtschaftsinformatik und Medienmanagement“

Bewegtbildkommunikation

KI in Medien und Marketing
(Teamleiter: Marcel Hauck)

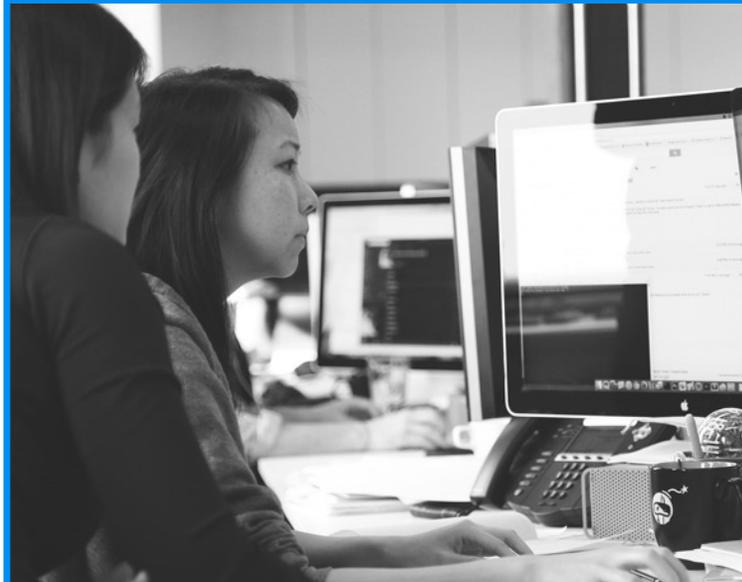


Von 360-Grad-Aufnahmen über YouTube-Content oder Branding Videos bis hin zu Mediatheken bringt jede Darstellungsform ganz eigene Herausforderungen und Chancen mit sich.



Nutzerforschung

Humanist Computer Interaction
(Teamleiter: Tobias Simon)



Wenn der Anwendungsfall auf den Anwender trifft, müssen technische Notwendigkeiten und menschliche Bedürfnisse miteinander in Einklang gebracht werden.



Digitale Transformation

Digitale Prozesse & Datenschutz
(Teamleiter: Marc A. Schubert)

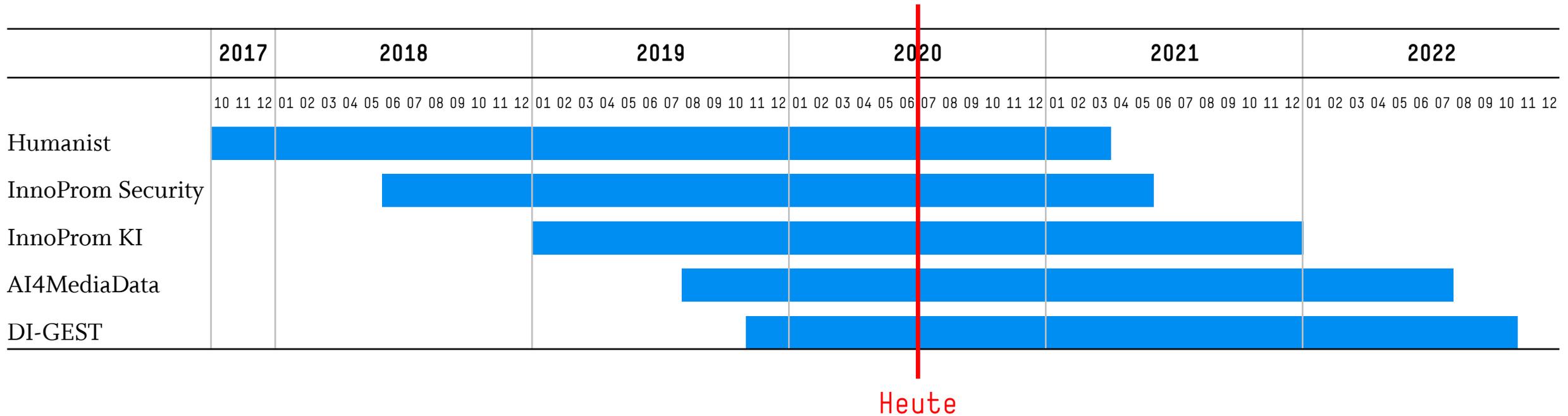


Die Digitalisierung macht vor Niemandem halt, hat auf unterschiedliche Gesellschaftsschichten jedoch grundverschiedene Auswirkungen. Diese Effekte betreffen sowohl Unternehmen als auch Menschen.

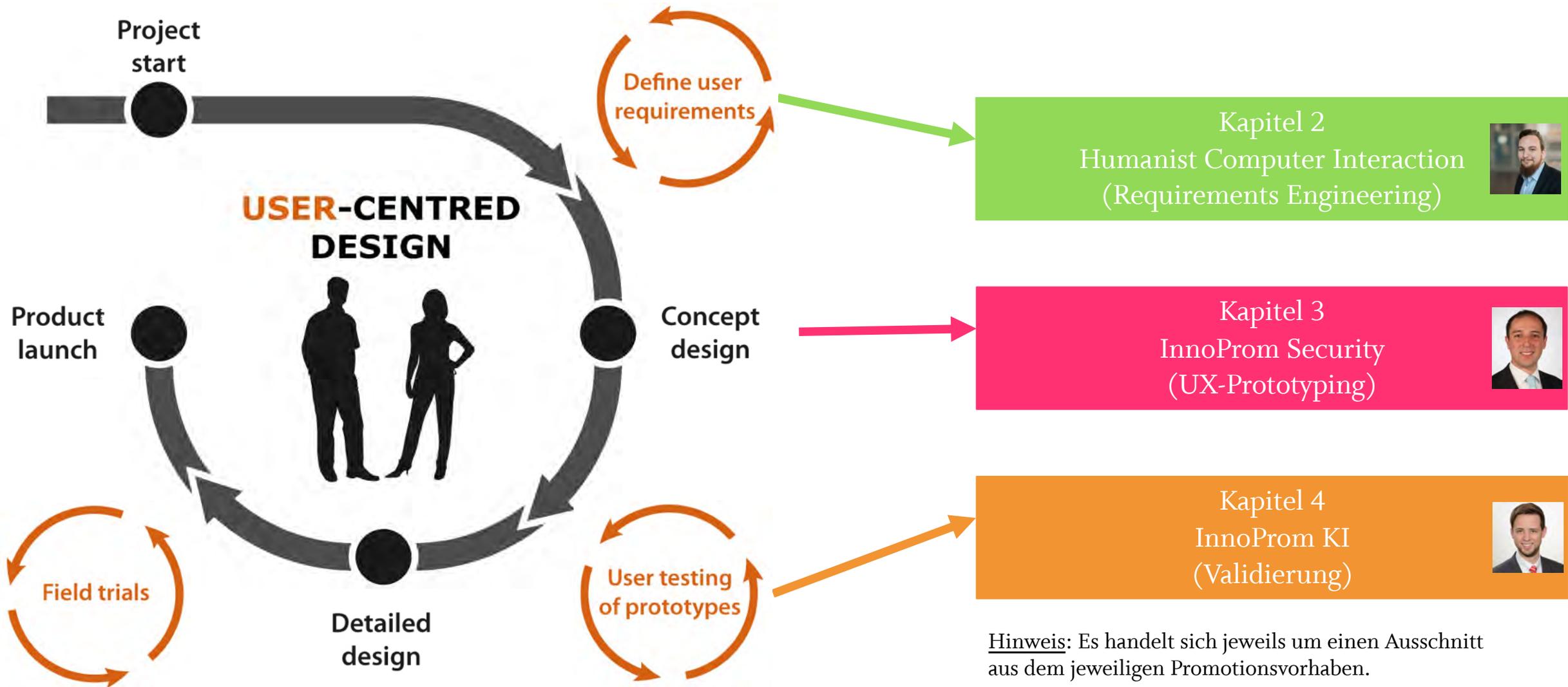


WAS MACHT WIMM?

Projekte der Forschungsgruppe „Wirtschaftsinformatik und Medienmanagement“



Methoden der Forschungsgruppe „Wirtschaftsinformatik und Medienmanagement“



Hinweis: Es handelt sich jeweils um einen Ausschnitt aus dem jeweiligen Promotionsvorhaben.

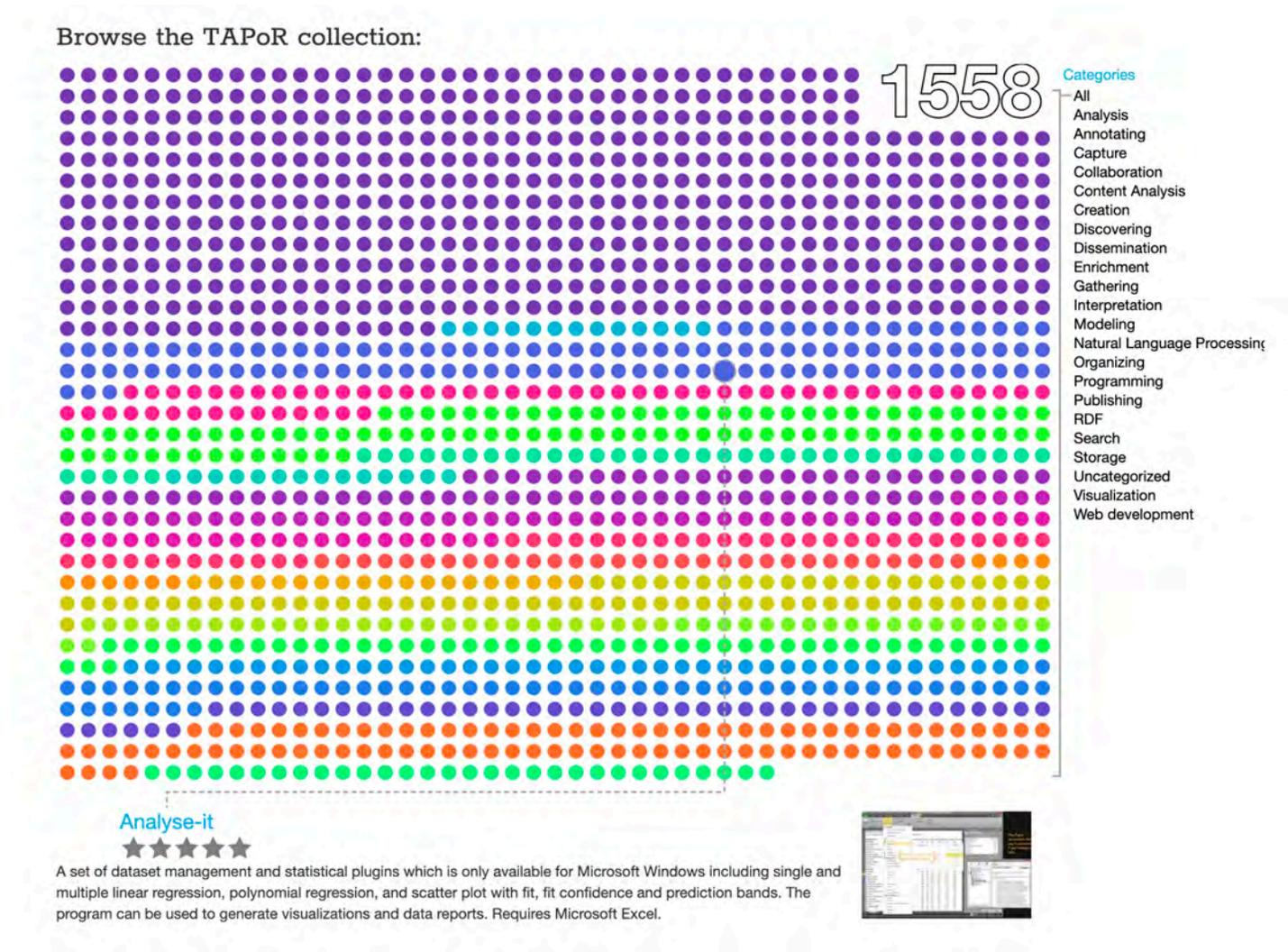
2. Humanist Computer Interaction -

Nutzerakzeptanz von digitalen Werkzeugen

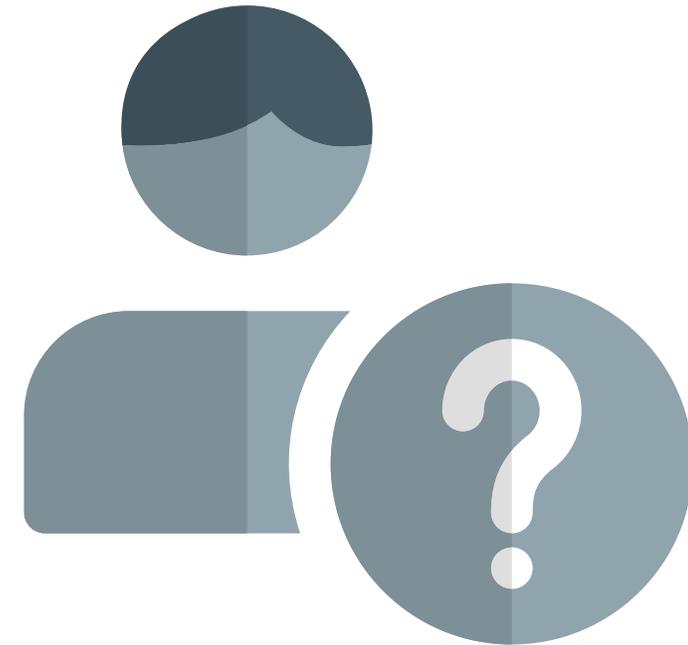
„Humanist Computer Interaction“

- Arbeitstitel der kooperativen Promotion:
 - „Nutzungsakzeptanz von digitalen Werkzeugen in den Geisteswissenschaften“
- Erstgutachter:
 - Univ.-Prof. Dr. Harald von Korflesch (Universität Koblenz-Landau)
- Zweitgutachter:
 - Prof. Dr. Sven Pagel
- Förderung:
 - Durch BMBF im Programm „VIP+ Validierung des gesellschaftlichen und technologischen Innovationspotentials“
- Laufzeit:
 - Oktober 2017 - Anfang 2021
- Website:
 - <http://humanist.hs-mainz.de>

In den Digital Humanities gibt es eine sehr große Anzahl von digitalen Werkzeugen.



- Nutzung bleibt hinter Erwartungen zurück
- Wie kann dies verbessert werden?

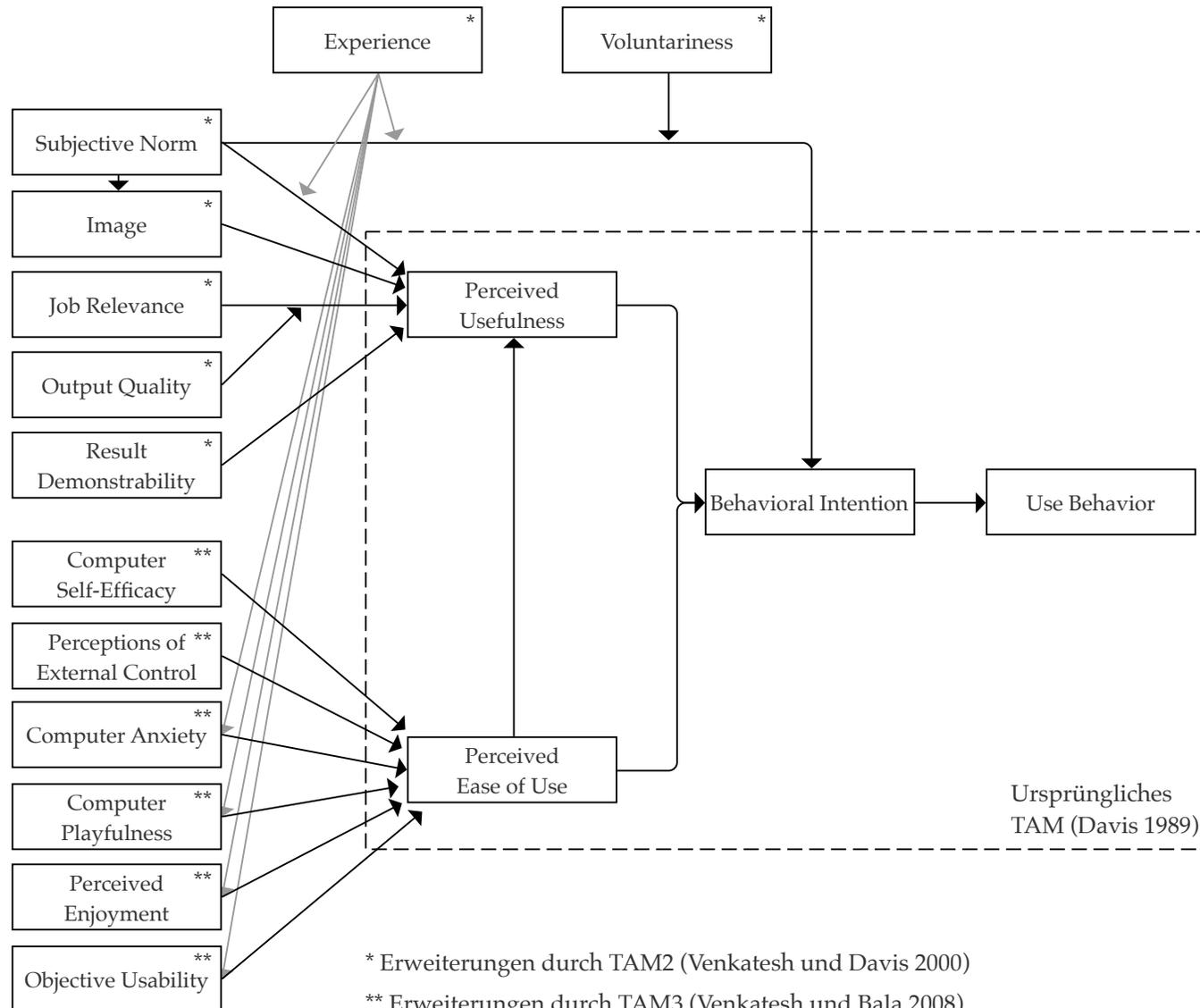


Dreischrittiges Vorgehen mit folgenden leitenden Forschungsfragen

1. Welche Faktoren beeinflussen die Nutzungsakzeptanz von digitalen mit Werkzeugen?
2. Welche Maßnahmen können auf Basis dieser Faktoren die Nutzungsakzeptanz verbessern?
3. Sind die vorgeschlagenen Maßnahmen zielführend?



Technology Acceptance Model – TAM





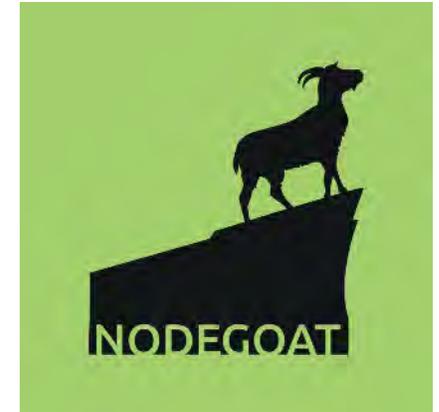
Methodik: Workshops

6
WORKSHOPS

61
TEILNEHMER

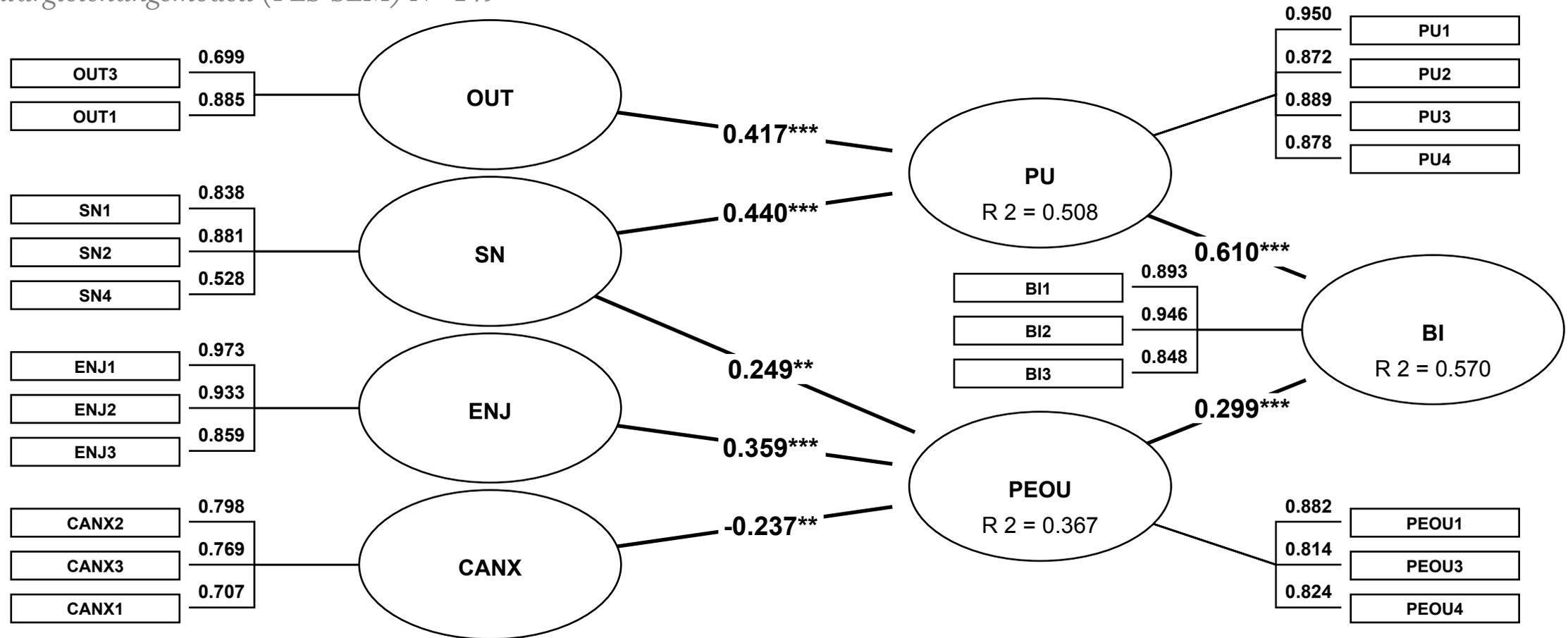


Gegenstand: Werkzeuge



- Ca. 90 Min. Vorstellung der Anwendung inkl. Hands-On-Session
- Befragung via Fragebogen

Strukturgleichungsmodell (PLS-SEM) N=149



OUT: Output Quality, SN: Subjective Norm, ENJ: Perceived Enjoyment, CANX: Computer Anxiety,
PEOU: Perceived Ease of Use, PU: Perceived Usefulness, BI: Behavioral Intention

Kernerkenntnisse

- Die wichtigsten Einflussfaktoren für die Akzeptanz von digitalen Werkzeugen in den Geisteswissenschaften, sind:
 1. das soziale und institutionelle Umfeld
 2. die Qualität der Ergebnisse

} Funktionale Nützlichkeit

 3. ob die Nutzung des Werkzeugs als angenehm empfunden wird
 4. Angst oder Bedenken bei der Verwendung von Computern

} Gebrauchstauglichkeit
- Der Einfluss der Faktoren 1 und 2 ist deutlich größer als der, der beiden Faktoren 3 und 4.
- Um die Akzeptanz zu steigern, sollten daher zunächst die beiden ersten Faktoren mit Fokus auf die Funktionale Nützlichkeit in Betracht gezogen werden.

1. Welche Faktoren beeinflussen die Nutzungsakzeptanz von digitalen mit Werkzeugen? ✓
2. Welche Maßnahmen können auf Basis dieser Faktoren die Nutzungsakzeptanz verbessern?
3. Sind die vorgeschlagenen Maßnahmen zielführend?





Rheinland-Pfalz
MINISTERIUM FÜR
WISSENSCHAFT, WEITERBILDUNG
UND KULTUR



 **sapite**

3. InnoProm Security - Usability in der sicheren Softwareentwicklung am Beispiel des ZRE-Projekts des Landes RLP

Bildnachweis: <https://www.pexels.com/photo/close-up-of-drinking-glass-248152/>

„InnoProm Security“

- Arbeitstitel der kooperativen Promotion:
 - „Sichere Softwareentwicklung von Cloud-Anwendungen“
- Erstgutachter:
 - Univ.-Prof. Dr. Harald von Korflesch (Universität Koblenz-Landau)
- Zweitgutachter:
 - Prof. Dr. Sven Pagel
- Förderung:
 - „InnoProm – Innovation und Promotion“ von Land RLP, EU EFRE und sapite
- Laufzeit:
 - Juli 2018 - Juni 2021
- Website:
 - <http://innoprom-security.hs-mainz.de>
 - <http://innoprom-security.eu>





Die Cloud ermöglicht es Unternehmen und öffentlichen Institutionen skalierbare IT-Ressourcen zu beziehen.

(Karam et al. 2012; Repschläger et al., 2010)



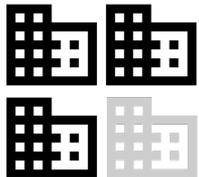
Der Einsatz der Cloud nimmt weiter zu.

(Hunt et al., 2014; Kshetri, 2013; Silva et al., 2018; Suryateja, 2018; van Eyk et al., 2018)



Die Cloud ermöglicht kostengünstige Skalierung.

(Benlian et al., 2018; McAfee, 2019; van Eyk et al., 2018)



Laut **bitkom** Cloud-Monitor 2019:
Drei von vier Unternehmen setzen auf die Cloud.

(Pols et al., 2019)



Cloud Computing leidet weiterhin an ungelösten Sicherheitsproblemen.

(Chen & Zhao, 2012; Kshetri, 2013; Ramanathan et al., 2019; Suryateja, 2018).



Suryateja (2018) identifizierte in seiner Studie 17 Bedrohungen (threats) im Cloud Computing ...

(Suryateja, 2018)



... und bezeichnet den Human Error als „*still one of the weakest links in IT security*“.

(Suryateja, 2018, S.4)



Laut **bitkom** Cloud-Monitor 2019: Einsatz wird aufgrund unzureichender Sicherheit gehemmt.

(Pols et al., 2019)

Cloud Computing, Security und Usability bilden untereinander Schnittmengen:



(Chen & Zhao, 2012; Kshetri, 2013; Ramanathan et al., 2019; Suryateja, 2018).



(Kumar 2019, Whitten et al., 1999; Suryateja, 2018)



(Kumar 2019, Whitten et al., 1999)

(Eigene Darstellung, 2019)



Ansätze sicherer Softwareentwicklung werden wichtiger
(Secure Development Lifecycle, Security by Design, SecDevOps).

(Assal & Chiasson, 2018)



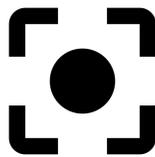
Einsatz von sicherer Softwareentwicklung erfolgt in Form von
Systemen, Prozessen und **Werkzeugen**.

(Assal & Chiasson, 2018; ISO 27001)



Unzureichende Usability von **Sicherheitswerkzeugen**, die bei korrekter Verwendung
„Quick Findings“ identifizieren und automatisiert beheben können.

(Assal & Chiasson, 2018)



Softwareentwickler und Administratoren sind nicht im
Fokus derzeitiger Usable Security Forschung
(im Vergleich zum End-User).

(Acar et al., 2016)

Sichere Softwareentwicklung beschreibt eine Vorgehensweise und integriert Sicherheitspraktiken in allen Phasen Sicherheitspraktiken. (Dodson, 2019; Müller, 2018; Waidner, 2013).



Abb 1.: Exemplarisch, Microsoft Secure Development Life Cycle

(Microsoft, 2018)

- Acar et al. (2016) bemängeln die Usability von Sicherheitwerkzeugen.
- Bereits Wurster et al. (2008) stellten fest: „Additionally, we do **not believe developers** can reasonably be relied upon to ‘correctly’ **use security tools with poor user interfaces**; or in fact to willingly use them at all“ und beschrieben drei Methoden, um einen Einsatz von Sicherheitwerkzeuge zu erhöhen:
 - 1) Hindernisse zum Einsatz von Sicherheitwerkzeuge entfernen
 - 2) Rewards und Incentives für sicheren Softwarecode einführen
 - 3) Pflicht zur Verwendung von Sicherheitwerkzeuge

- Mittelständische, deutsche und inhabergeführte Beratungsgesellschaft, gegründet 2014
- **Geschäftsführung:** Matthias Memmesheimer & Sabine Herber
- **Fokus:** sicherheitskritische Architekturen, Prozesse und Informationstechnologie
- **Branchen:** Öffentliche Verwaltung & Gesundheitswesen
- **Portfolio:** Projektberatung, Software-Entwicklung, Sicherheitsberatung



ISMS mit Schwerpunkt auf sichere Softwareentwicklung (nach ISO 27001:2013, Anhang A. 14.2)

- Implementierung eines Informationssicherheitsmanagementsystems (ISMS) nach ISO 27001:2013 (mit erfolgreicher externer Zertifizierung durch den TÜV Rheinland)
- Einführung sicherer Softwareentwicklung und Security By Design nach dem Microsoft Secure Development Lifecycle
- Die etablierte und extern zertifizierte sichere Softwareentwicklung bei sapite stellt einen Wettbewerbsvorteil dar.



Identifikation von Erfolgsfaktoren in sicherer Erfolgsfaktoren im Feld

- Projekt **Zentraler Rechnungseingang Rheinland-Pfalz (ZRE)**
- Eingang aller elektronischen Rechnungen an die Landes- und Kommunalbehörden in Rheinland-Pfalz
- Sichere Softwareentwicklung einer Microservice-Anwendung auf Basis von Java, Tomcat und Kafka
- Einführung sicherer Softwareentwicklung und Security By Design nach dem **Microsoft Secure Development Lifecycle (MSDL)**
- Identifikation von **Erfolgsfaktoren** in sicherer Softwareentwicklung mit Fokus auf die Usability von Sicherheitswerkzeugen



RHEINLAND-PFALZ DIGITAL
ZENTRALER E-RECHNUNGSEINGANG



Entwicklungsleiter Daniel Streng (sapite), Projektleiter Dietmar Barth (MdI), sapite Geschäftsführer Matthias Memmesheimer

- **NIST:** Source Code Security Analyzers (70 Tools)
https://samate.nist.gov/index.php/Source_Code_Security_Analyzers.html
- **OWASP:** Source Code Analysis Tools (56 Tools)
https://owasp.org/www-community/Source_Code_Analysis_Tools
- **SEI CERT:** Secure Coding Tools
<https://github.com/cmu-sei/SCALe>
- **Analysis Tools:** Repository of static analysis tools
<https://github.com/analysis-tools-dev/static-analysis>

➔ *Evaluation erfolgt im Feldversuch Q4/2020*

- ✓ Identifikation von Sicherheitswerkzeugen (abgeschlossen)
- ✓ Identifikation von potenziellen Erfolgsfaktoren aus dem Stand der Forschung (weitgehend abgeschlossen)
- Validierung der identifizierten potenziellen Erfolgsfaktoren anhand des wahrgenommenen Erfolgs (Quantitative Validierungsstudie)
- Validierung der Erfolgsfaktoren anhand objektiver Erfolgsindikatoren (Feldexperiment zu einer Sicherheitsumgebung)

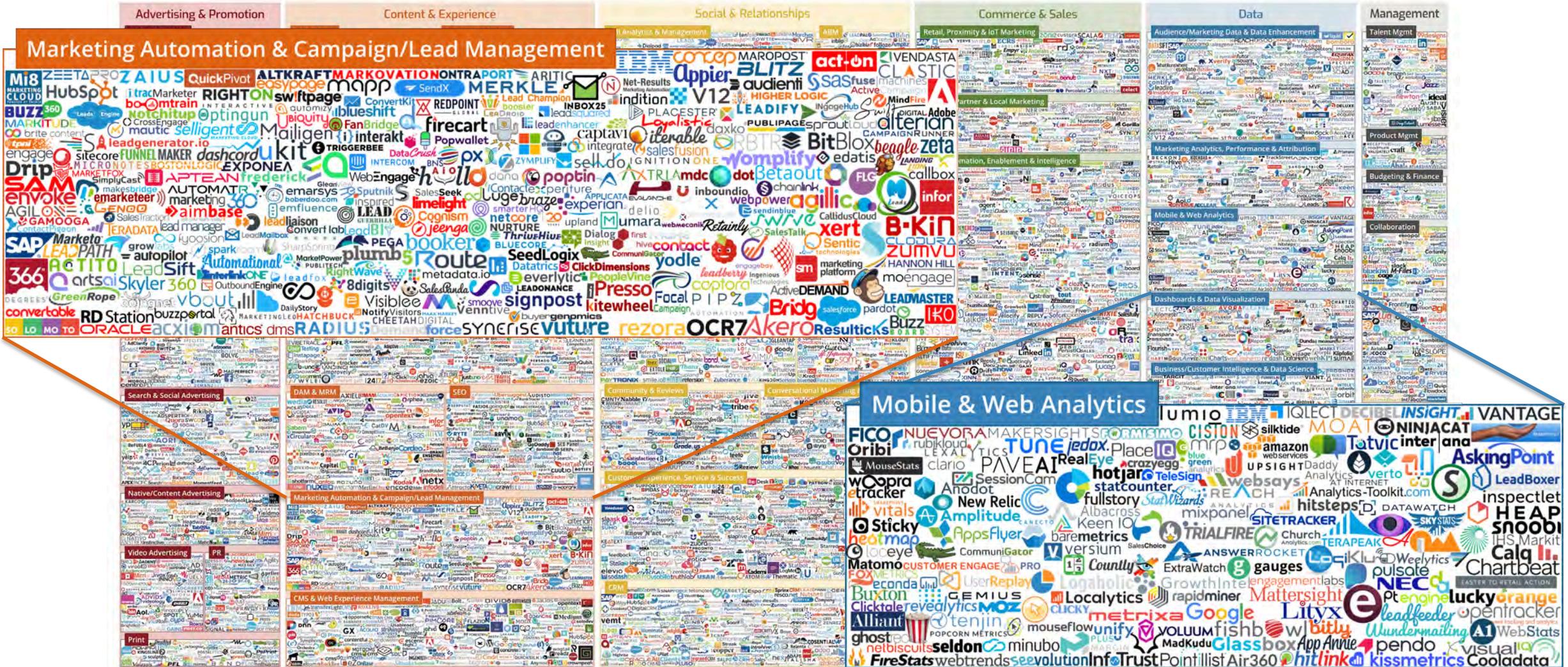
4. InnoProm KI - AI Media Technology Landscape

„InnoProm KI“

- Arbeitstitel der kooperativen Promotion:
 - „Künstliche Intelligenz in Marketing-Automations- und Video-on-Demand-Systemen“
- Erstgutachter:
 - Univ.-Prof. Dr. Franz Rothlauf (Johannes Gutenberg-Universität Mainz)
- Zweitgutachter:
 - Prof. Dr. Sven Pagel
- Förderung:
 - „InnoProm – Innovation und Promotion“ von Land RLP, EU EFRE und loci GmbH Deutschland
- Laufzeit:
 - Januar 2019 – Dezember 2021
- Website:
 - <http://innoprom-ki.hs-mainz.de>

MARKETING TECHNOLOGY LANDSCAPE SUPERGRAPHIC 2019

Beispiel für Technology Landscapes



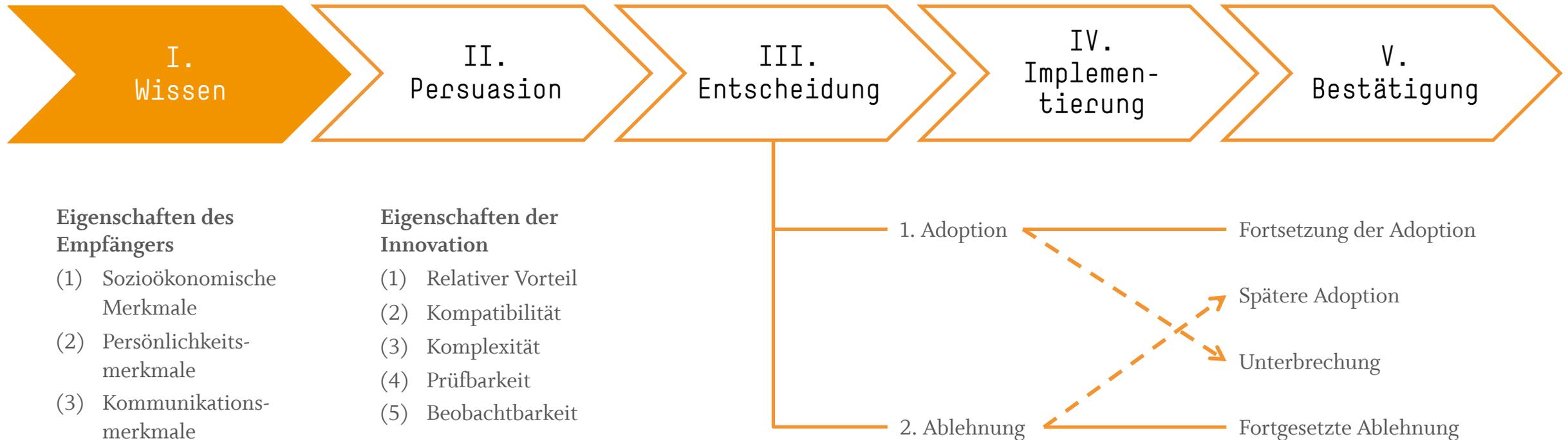
ÜBERSICHT BESTEHENDER TECHNOLOGY LANDSCAPES

Methodenkritik zu den 22 ermittelten Technology Landscapes

Bereich	Herausgeber	URL	Methodik beschrieben?	Quellen genannt?
Audio	LUMA Partners	https://lumapartners.com/content/lumascape/audio-lumascape/	×	×
Blockchain Marketing	Never Stop Marketing	https://www.neverstopmarketing.com/first-ever-blockchain-marketing-technology-landscape/	×	×
Chinesisches Marketing	ChiefMartec	https://cdn.chiefmartec.com/wp-content/uploads/2019/04/chinese_martech_landscape.jpg	×	✓
Deutsches Marketing	Avaus	https://www.avaus.com/news/the-german-marketing-technology-landscape-2018/	×	×
Direct to Consumer Ecommerce	LUMA Partners	https://lumapartners.com/content/lumascape/d2c-lumascape/	×	×
Display Werbung	LUMA Partners	https://lumapartners.com/content/lumascape/display-ad-tech-lumascape/	×	×
Fast Food & Fast Casual	Bypass Mobile	https://www.bypassmobile.com/blog/restaurants/tech-landscape-infographic/	×	×
Graphen	GraphAware	https://graphaware.com/graphaware/2019/02/01/graph-technology-landscape.html	✓	✓
...	×	×

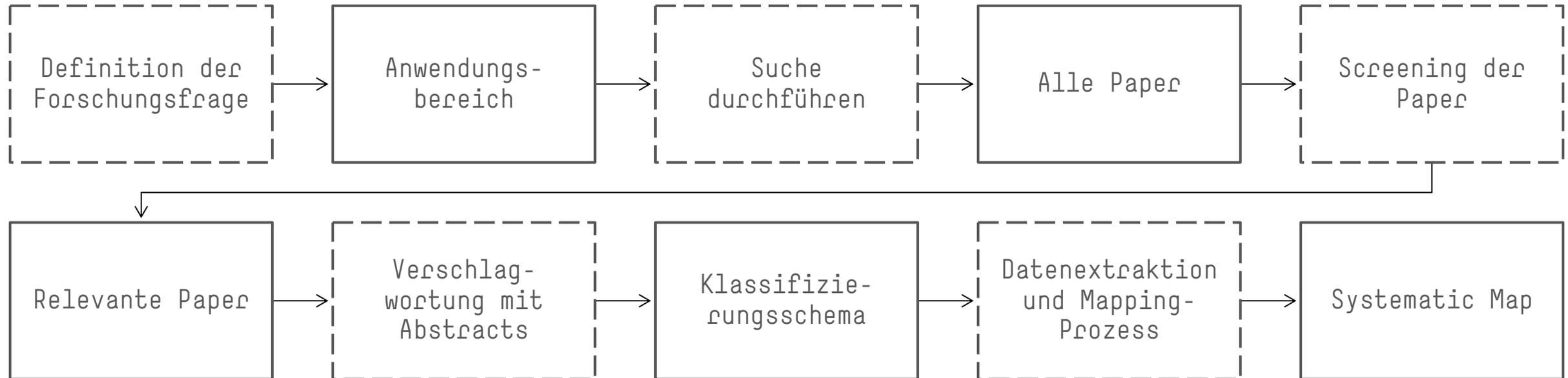


Im Innovations-Entscheidungs-Prozess nach Rogers



- F1: „Gibt es in jedem Schritt der Wertschöpfungskette für Medienunternehmen Anwendungen, die KI nutzen?“
- F2: „Welche Einsatzgebiete gibt es für KI in Medienunternehmen?“
- F3: „Welchen Reifegrad haben die angebotenen Produkte?“
- F4: „Welche KI-Verfahren werden am häufigsten genutzt?“

Systematic Mapping-Prozess nach Peterson et al.

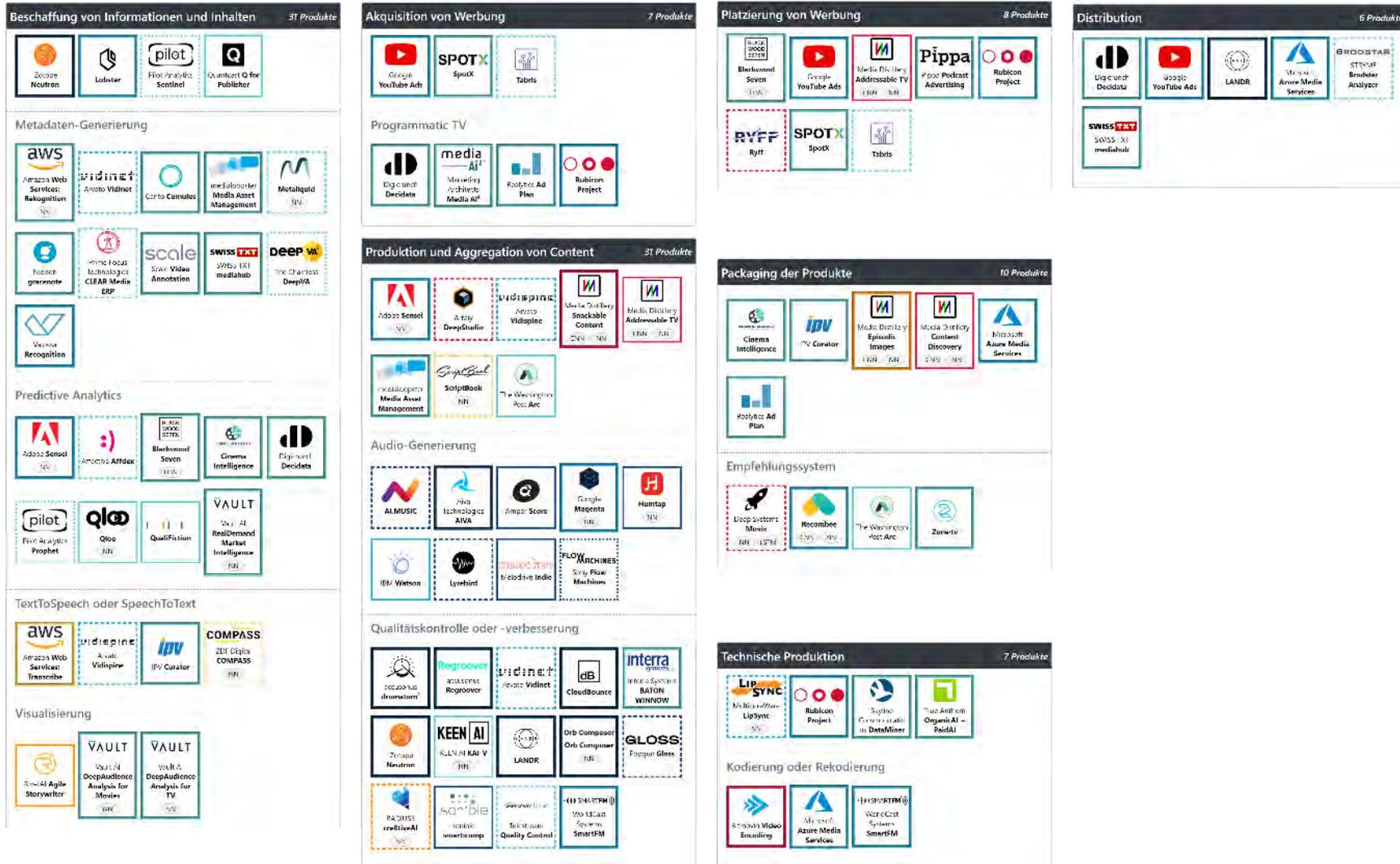


“one should aim for a good sample, rather than finding all articles. [...] In other words, more articles may not be better than fewer, if the fewer are a better representation of the population of articles for the targeted topic.“ (Petersen et al. 2015, p. 2)

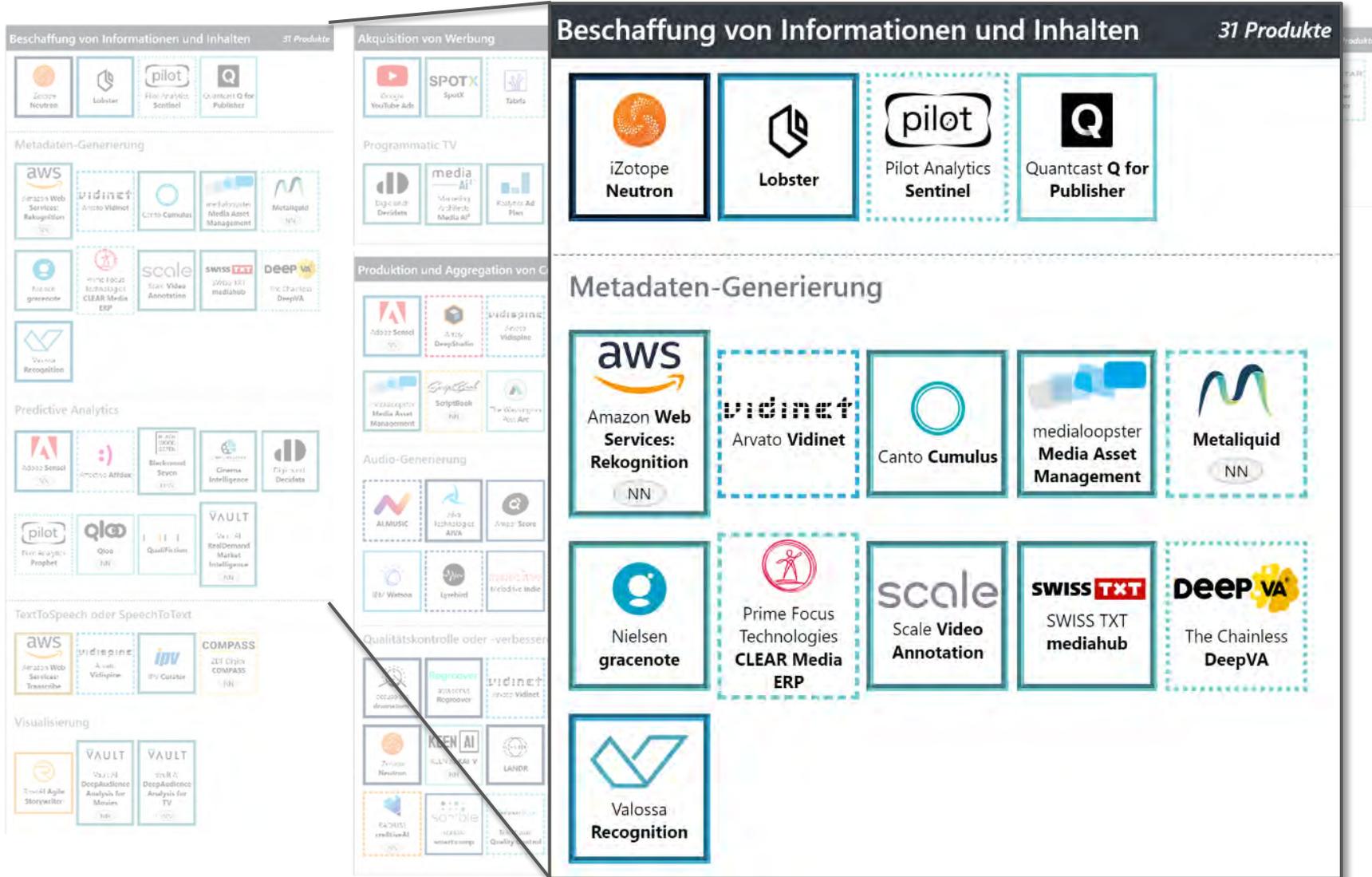
Legende

--- Tätigkeit
— Resultat

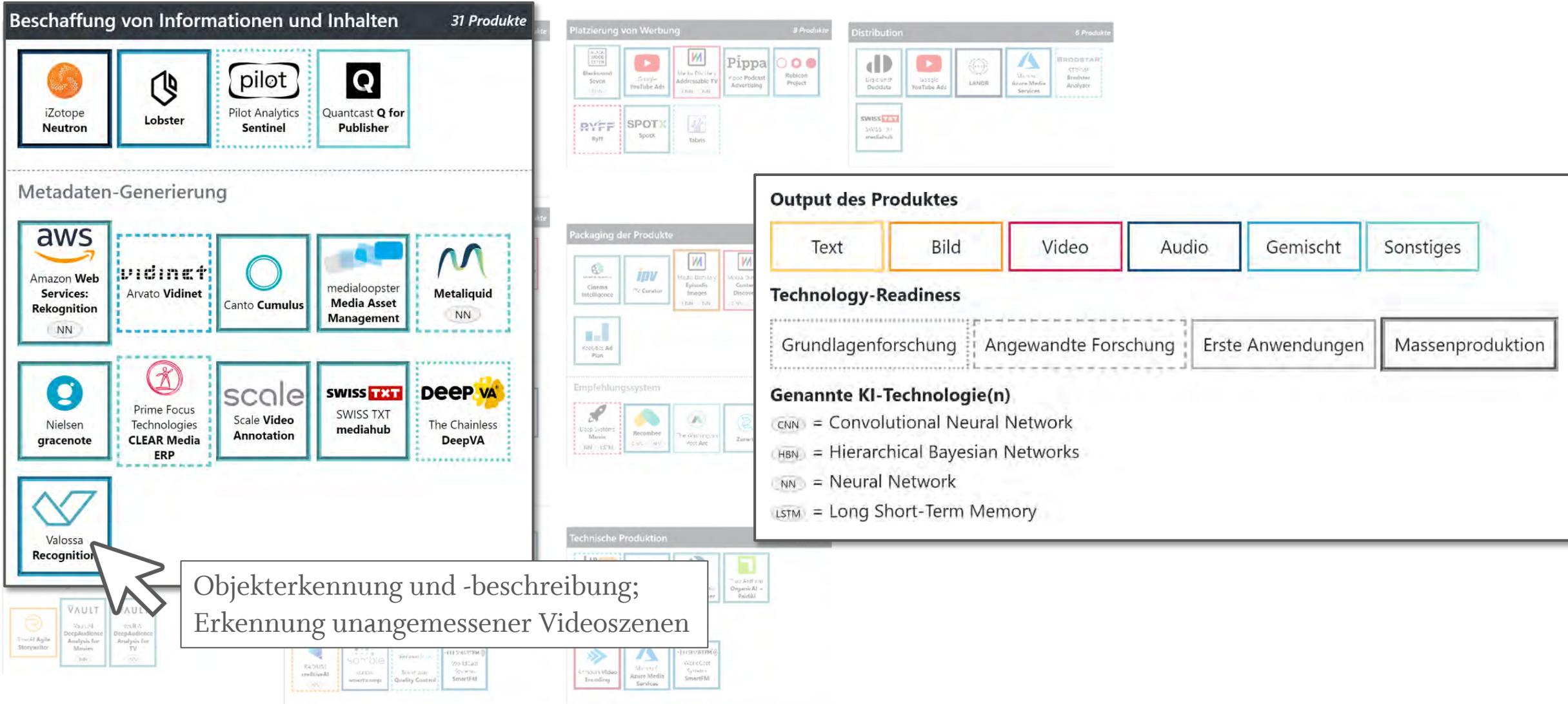
Eigenentwicklung



Übersicht

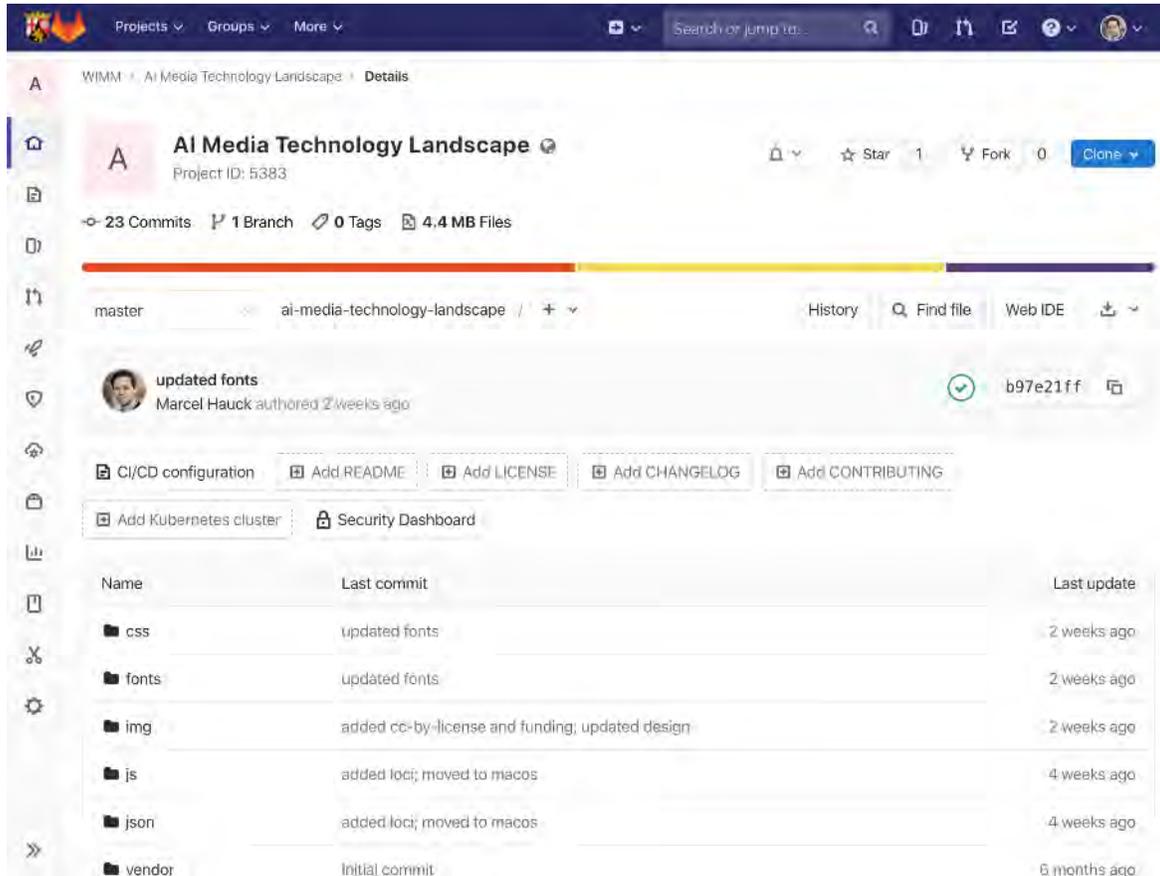


Übersicht



- F1: „Gibt es in jedem Schritt der Wertschöpfungskette für Medienunternehmen Anwendungen, die KI nutzen?“
 - Es gibt es in jedem Schritt der Wertschöpfungskette für Medienunternehmen Anwendungen, die Verfahren der Künstlichen Intelligenz (Neuronale Netze, CNN, LSTM) nutzen
- F2: „Welche Einsatzgebiete gibt es für KI in Medienunternehmen?“
 - In nahezu allen Schritten der Wertschöpfungskette konnten Unterkategorien gefunden werden, die detaillierte Einsatzgebiete für KI in Medienunternehmen aufzeigen
- F3: „Welchen Reifegrad haben die angebotenen Produkte?“
 - Die Technology Landscape stellt die Reifegrade der angebotenen Produkte dar
- F4: „Welche KI-Verfahren werden am häufigsten genutzt?“
 - Am häufigsten wurden Neuronale Netze genannt

AI Media Technology Landscape auf GitLab



The screenshot shows the GitLab interface for the repository 'AI Media Technology Landscape'. The repository is owned by 'WIMM' and has a Project ID of 5383. It contains 23 commits, 1 branch, 0 tags, and 4.4 MB of files. The current branch is 'ai-media-technology-landscape'. A recent commit titled 'updated fonts' by Marcel Hauck is shown, dated 2 weeks ago. Below the commit list, there are buttons for adding configuration files like README, LICENSE, CHANGELOG, and CONTRIBUTING. A table at the bottom lists the files and their last commit details.

Name	Last commit	Last update
css	updated fonts	2 weeks ago
fonts	updated fonts	2 weeks ago
img	added cc-by-license and funding; updated design	2 weeks ago
js	added loci; moved to macos	4 weeks ago
json	added loci; moved to macos	4 weeks ago
vendor	Initial commit	6 months ago

- Quellcode in Versionsverwaltung „GitLab“:
<https://gitlab.rlp.net/wimm/ai-media-technology-landscape>
- Offenes MIT-Lizenzmodell
- Begleitender Artikel im Special Issue MedienWirtschaft 4/2019
- Die Landscape wurde zusätzlich auf Zenodo publiziert [DOI 10.5281/zenodo.3885267](https://doi.org/10.5281/zenodo.3885267)



- KI in Medien
 - Quantitative Studien zum „Einfluss von Explainable Recommendations auf Rezipienten in Video-on-Demand-Systemen“
 - Erhöhung der Transparenz in großer deutscher Mediathek
 - Bereitstellung der Erkenntnisse und Daten für mittelständische rheinland-pfälzische Unternehmen
- KI in Marketing
 - Publikation im Sammelband von Prof. Holland:
Hauck, M., Wild, C., & Pagel, S. (2020). Meta-Analyse von 75 Digitalen Sichtbarkeitsanalysen. In H. Holland (Hrsg.), Digitales Dialogmarketing (2. Aufl.). Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.



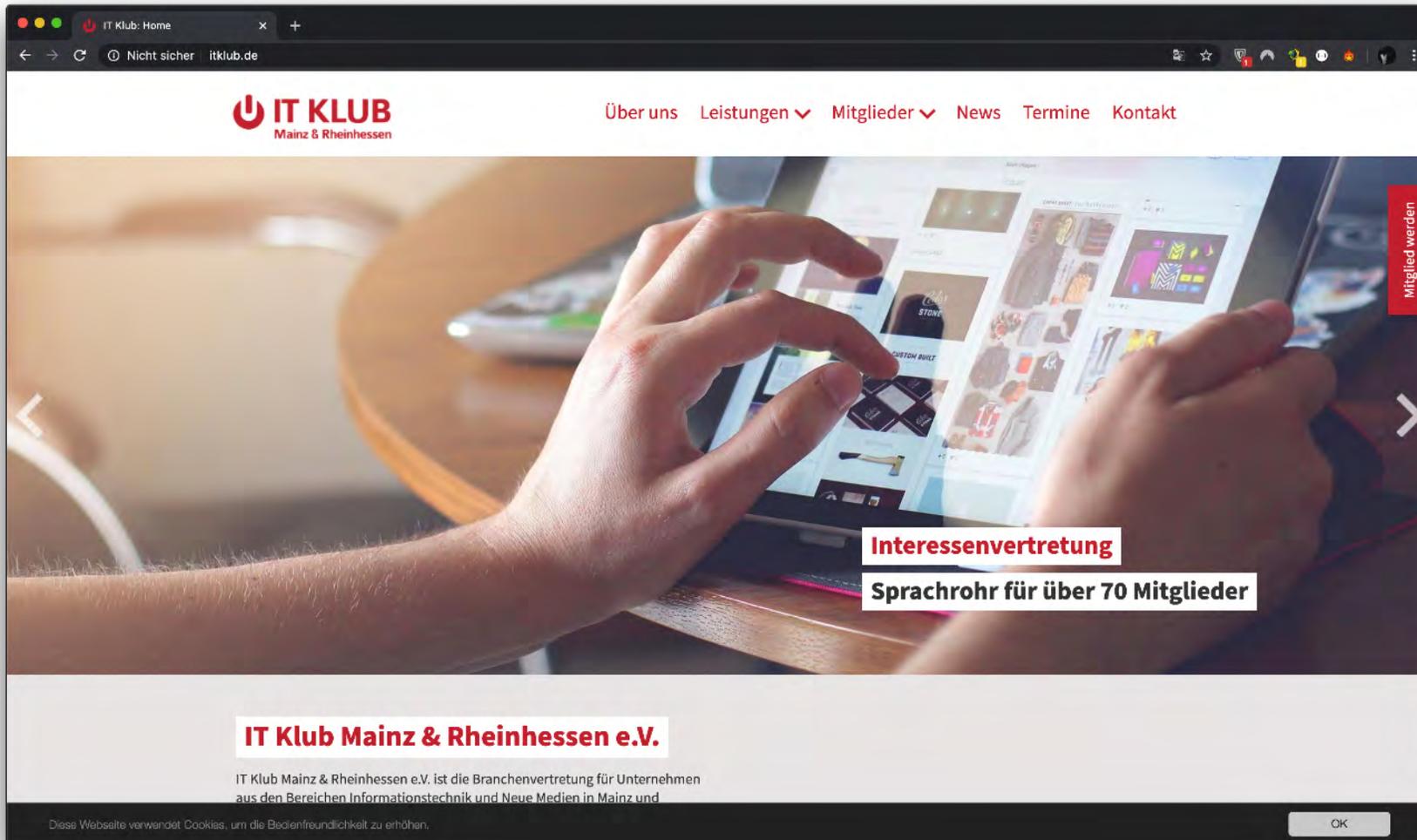
5. Ausblick

Bildnachweis: http://abload.de/img/img_6215y3urr.jpg

Kooperationen mit Forschungsgruppe „Wirtschaftsinformatik und Medienmanagement“

Lehre	Forschung	Transfer
<ul style="list-style-type: none">• Gastvorträge• Mitarbeiter in Teilzeit-Studium• Werkstudierende• Studentische Hilfskräfte• Thesis-Arbeiten	<ul style="list-style-type: none">• Lehrprojekte (mit Studierenden)• Forschungsprojekte (mit Mitarbeitern)• Beratungsprojekte (mit Professoren)	<ul style="list-style-type: none">• Gutenberg Digital Hub e.V.• IT Klub Mainz und Rheinhessen e.V.• Marketing Club Mainz Wiesbaden e.V.

Branchenvertretung für Unternehmen und Institutionen der digitalen Wirtschaft in Mainz, Rheinhessen und dem Rhein-Main-Gebiet



Ziele:

- Wissenstransfer
- Nachwuchsförderung
- Weiterbildung
- Standortmarketing

Mitglieder:

- Über 70 Firmenmitglieder

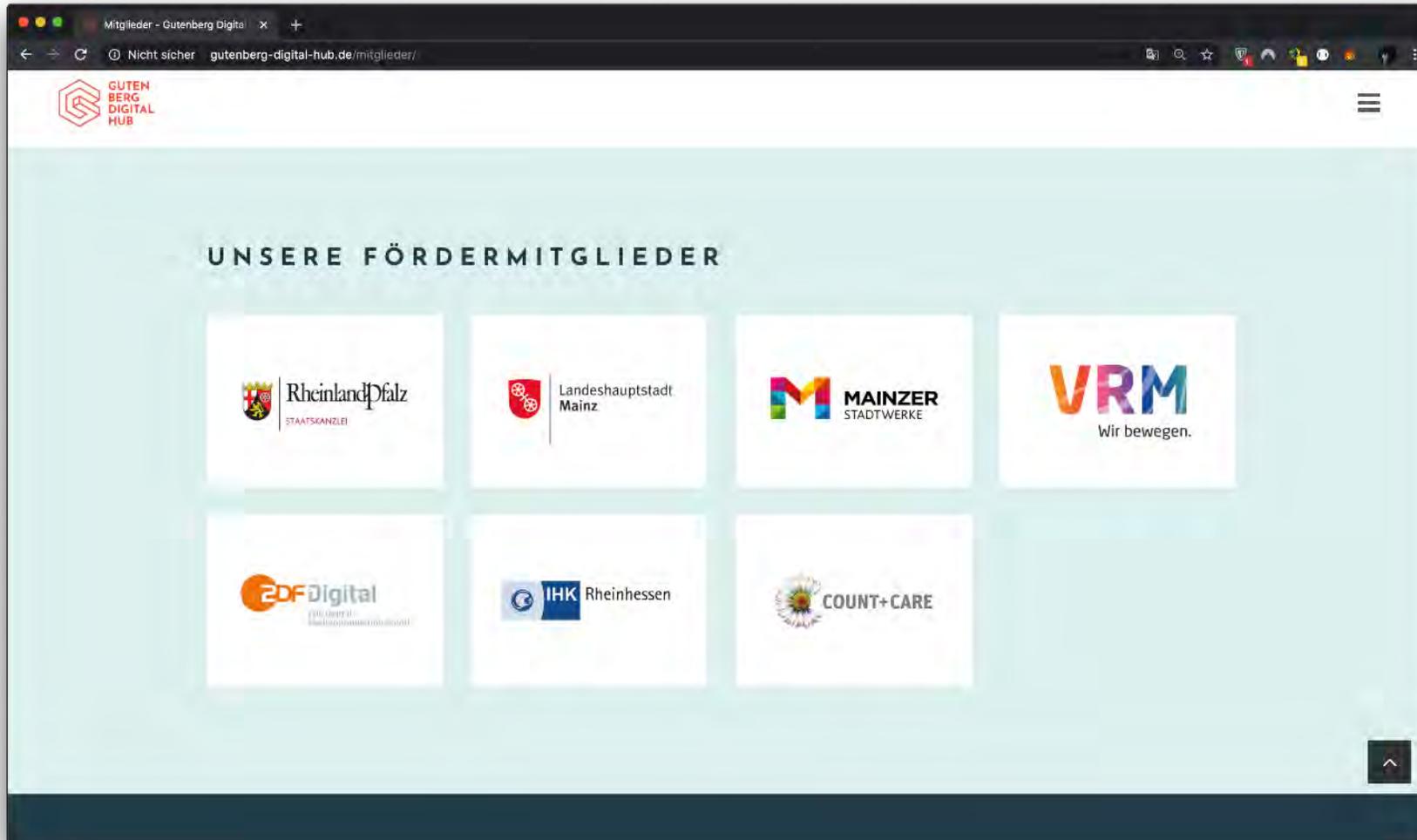
Angebote/Nutzen:

- Fach- und Arbeitsgruppen
- IT Klub Startup.Clinic

Kontakt:

- Geschäftsstelle (Stadt Mainz)
- Koordinierungsstelle (Hochschule Mainz)

Zentrum für digitale Anwender aus Industrie, Startups, IT-Mittelstand (Wirtschaft) sowie Wissenschaft



Ziele:

- Erarbeitung neuer Geschäftsmodelle
- Digitalisierung in Mainz und der Region vorantreiben

Mitglieder:

- Über 140 Unternehmen, Start-ups und Institutionen

Räumlichkeiten:

- Arbeitsplätze / CoWorking-Spaces
- Besprechungsräume
- Event-Flächen
- Digital-Lab

Schaufenster der Hochschule Mainz



Ziele:

- „Schaufenster der Hochschule Mainz“
- Schnittstelle zur Öffentlichkeit
- Ort der interdisziplinären Zusammenarbeit

Mitglieder:

- Alle drei Fachbereiche

Räumlichkeiten:

- LUX-Pavillon, Ludwigsstraße 2

Neu beginnende Promotionsvorhaben

- Promotionszentrum „Angewandte Informatik“ (Hochschule Rhein-Main)
 - Alexander Rossner, M.Eng. Geoinformatik
- Forschungskolleg DI-GEST – Tandem “Digital Storytelling“ (JGU)
 - Elena Höfer, M.Sc. Psychologie

Gerne stehen wir für Ihre und Eure Anregungen und Fragen zur Verfügung.

Wir freuen uns auf den Austausch.

KONTAKT

Lassen Sie uns gerne in Kontakt bleiben

Hochschule Mainz

Fachbereich Wirtschaft

Prof. Dr. Sven Pagel

Forschungsgruppe WIMM

Wirtschaftsinformatik und Medienmanagement

Raum A0.18/A0.21/A0.22

Lucy-Hillebrand-Straße 2

55128 Mainz

Mail: sven.pagel@hs-mainz.de

Tel.: 06131 / 628-3320

Web: wimm.hs-mainz.de

