

**Das Labor *Creative Space for Technical Innovations (CSTI)* an der HAW Hamburg als Beispiel für forschungsorientierten Wissens- und Technologietransfer**

Dr. Susanne Draheim  
HAW Hamburg



**/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/**

**FTZSMSY**



# DIE HAW HAMBURG IN ZAHLEN



Zweitgrößte  
Hochschule Hamburgs

Drittgrößte  
staatliche Fachhochschule in  
Deutschland

Mitglied der UAS7-Allianz

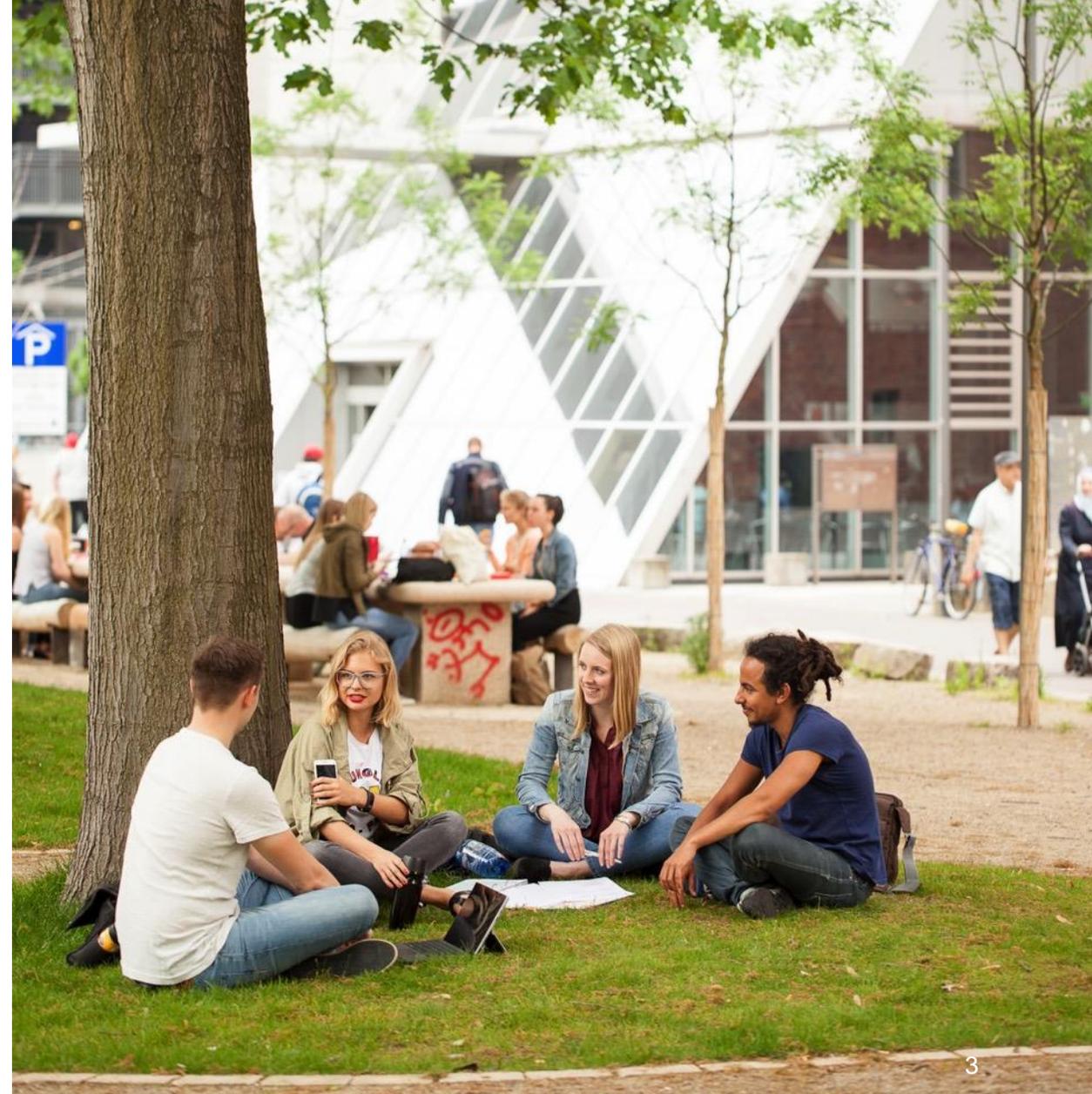
Gegründet 1970

**17.092** Studierende insgesamt

# FAKULTÄT TECHNIK & INFORMATIK

- **6028 Studierende**
- **Studiengänge:**  
13 Bachelor  
12 Master
- **Departments:**  
Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau  
***Informatik***  
Informations- und Elektrotechnik  
Maschinenbau und Produktion

Stand: März 2019



# Randbedingung: "Projektifizierung" an Hochschulen

- „**Zustand I**=> **Unfreeze** => **Move** => **Refreeze** => **Zustand II**.“ (Lewin 1958)
- **Projekte**: „Ungeliebte Kinder der Linienorganisation“ (Kraus/Westermann 1997)
- „**Projekte** sind (...) in der Lage, als **Katalysatoren** und **Wegbereiter** von innovativen Vorhaben zu fungieren. Gleichzeitig (...) sehen sie sich im organisatorischen Alltag häufig mit **Ängsten** und **Ablehnung** gegenüber jeglicher Art von Veränderungen konfrontiert, sodass ihr innovatives **Potenzial** in einer Vielzahl der Fälle nicht gänzlich ausgeschöpft wird. (Lehmkuhl 2018: 71)
- „Ein Übergang von einem lokalen innovativen Projekt in eine zentrale Infrastruktur macht einen **Changeprozess** notwendig. **Change-Management** bezieht sich, im Gegensatz zu Projektmanagement, auf einen allgemeinen, **gesamtkulturellen Änderungsprozess** in einer Organisation.“ (Budde/ Oevel 2016: 949)



**/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/**



**The best way  
to predict  
the future is  
to invent it.**

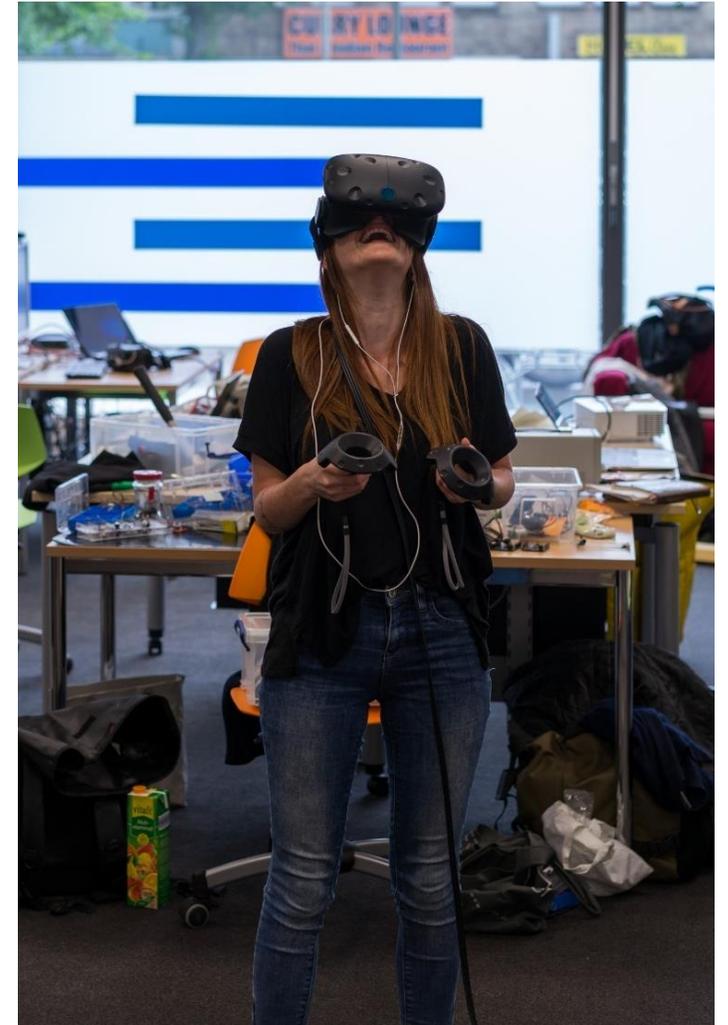
—  
**Alan Curtis  
Kay**

# Das //CSTI ist ...

**... u.a. eine technologische Plattform zur  
Begleitung**

**der Digitalen Transformation:**

- ✓ VR-Brillen, Hololens
- ✓ Tracking-Sensoren (ART, UbiSense, iBeacon)
- ✓ Kameras (depth, high-speed, thermal)
- ✓ Bühnenequipment (Licht, Ton, Displays)
- ✓ 3D-Drucker, 3D-Scanner
- ✓ Arduinos / Raspberries
- ✓ Renderfarm



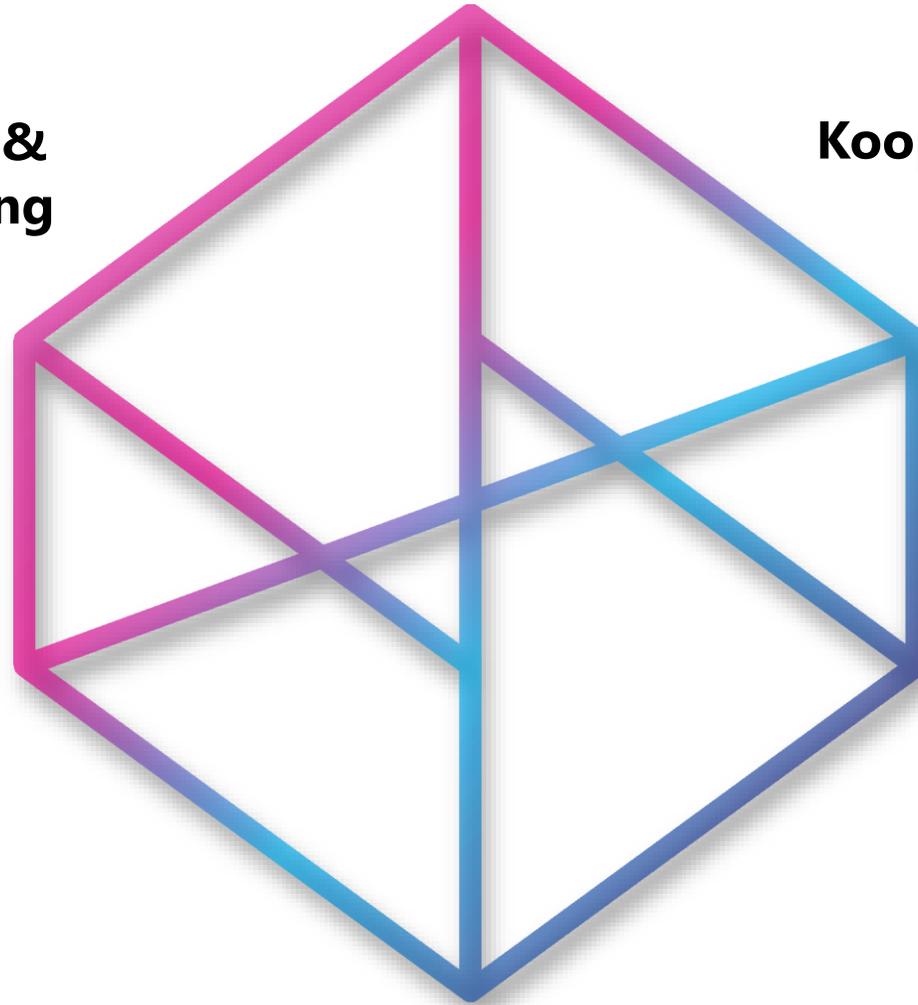
**Experimente in Lehre & angewandter Forschung**

**Kooperationen**

**Interdisziplinäre Projekte**

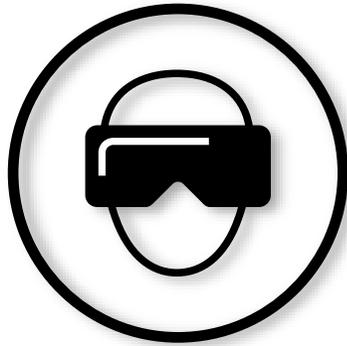
**Wissens- & Technologietransfer**

**Ideenentwicklung & Prototyping**

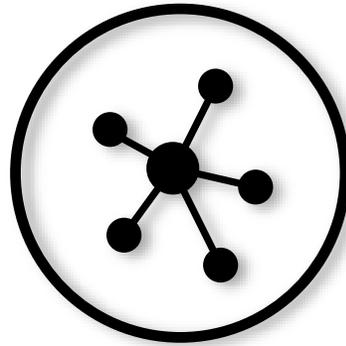


**/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/**

# The Fab Four — //CSTI Research Fields



**Interactive Virtual/  
Augmented Reality**



**Smart Object/  
User Interface**



**Machine Learning/  
Data Mining**



**Science &  
Technology Studies**



**/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/**

**Interdisziplinarität**

**Ethnographie, STS**

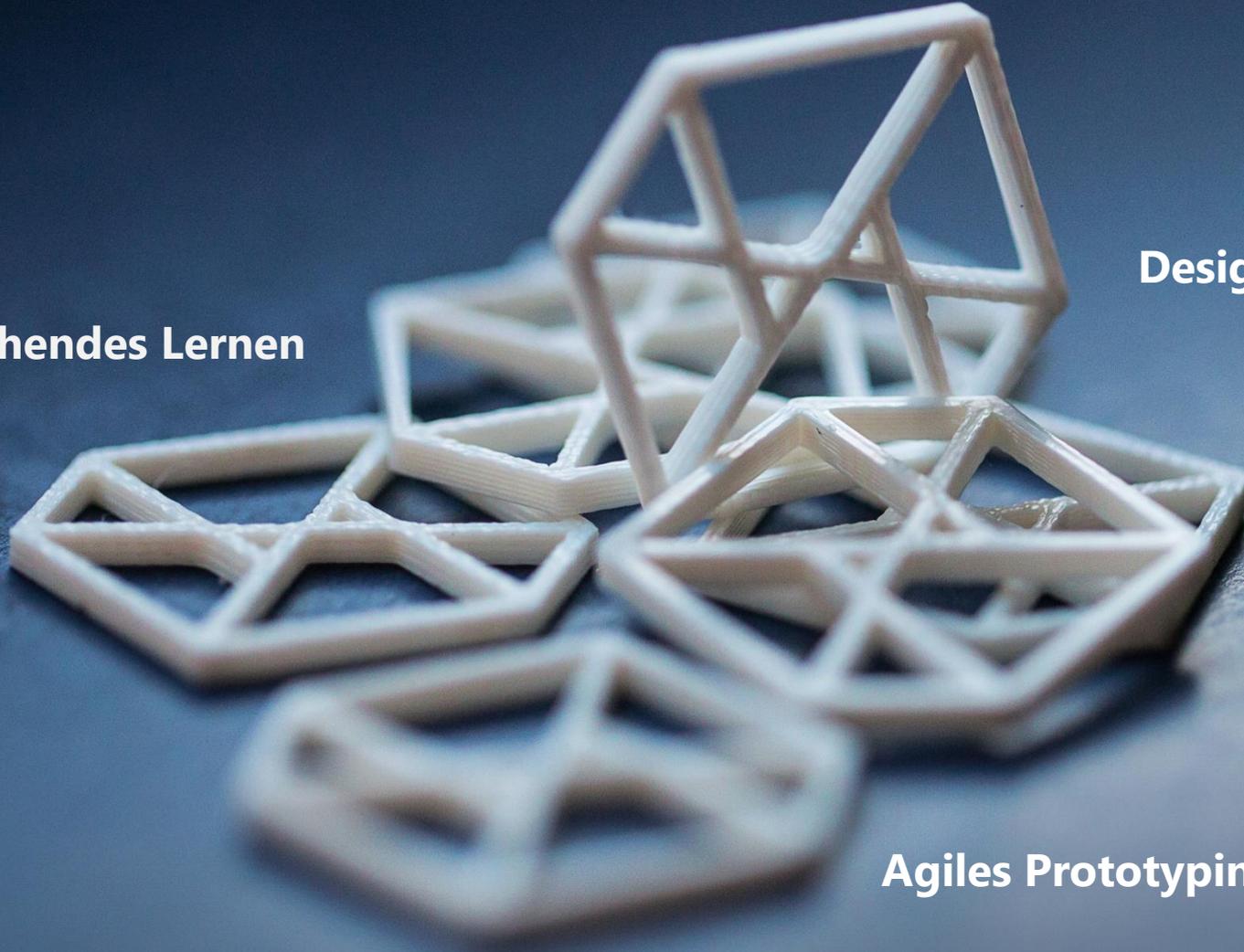
**Design Fiction/ Critical Design**

**Forschendes Lernen**

**Lifelong Kindergarten**

**Agiles Prototyping**

# Methodenmix



**/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/**

# Methodenmix: Design Fiction/ Critical Design/ STS



- Wiedereinblendung von komplexen Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren auf Technologie-Entwicklung
- Auswirkungen auf Themen, Arbeitsformen und Formate ernst nehmen
- Nicht nur in Produkten denken, sondern auch in Kooperationen, Kollektiven, Netzwerken
- Angemessene Formen von interdisziplinären Problembeschreibungen finden, unabhängig von konkreten Formaten



# Didaktische Grundorientierung des CSTI

	FORSCHUNGSBASIERTES LERNEN	FORSCHUNGSORIENTIERTES LERNEN	FORSCHENDES LERNEN
<b>Bezug zum Forschungszyklus</b>	Ausgangsfragen von Forschungen: Probleme, Definitionen und theoretische Ansätze	Vorbereitung auf Forschung als Prozess: Annahmen, Design, Wahl, Aneignung, Reflexion von Methoden, Forschungsplan und -organisation	Forschen als eigenes Tun der Studierenden: Entdeckung von Problemen, eigenen Fragen, Präsentation von Ergebnissen für Dritte
<b>Lehre</b>	Direkte Instruktion oder Selbstinstruktion, Vorführungen beispielhafter Projekte, theoretische Diskussionen	Analyse von Projekten, Methodenkurse, Lehrforschung, Mitarbeit in Projekten, Simulationen	Spektrum aller Lernsituationen (z. B. Vorlesungen, Übungen, Projekte)
<b>Kompetenzerwerb</b>	Wissenschaftliches Arbeiten, kritisches Denken, Urteilsfähigkeit, Kommunikation	Wissenschaftliches Arbeiten, kritisches Denken, Urteilsfähigkeit, Kommunikation, Methoden- & Planungskompetenz	Fach- und fachübergreifende Kompetenzen möglich

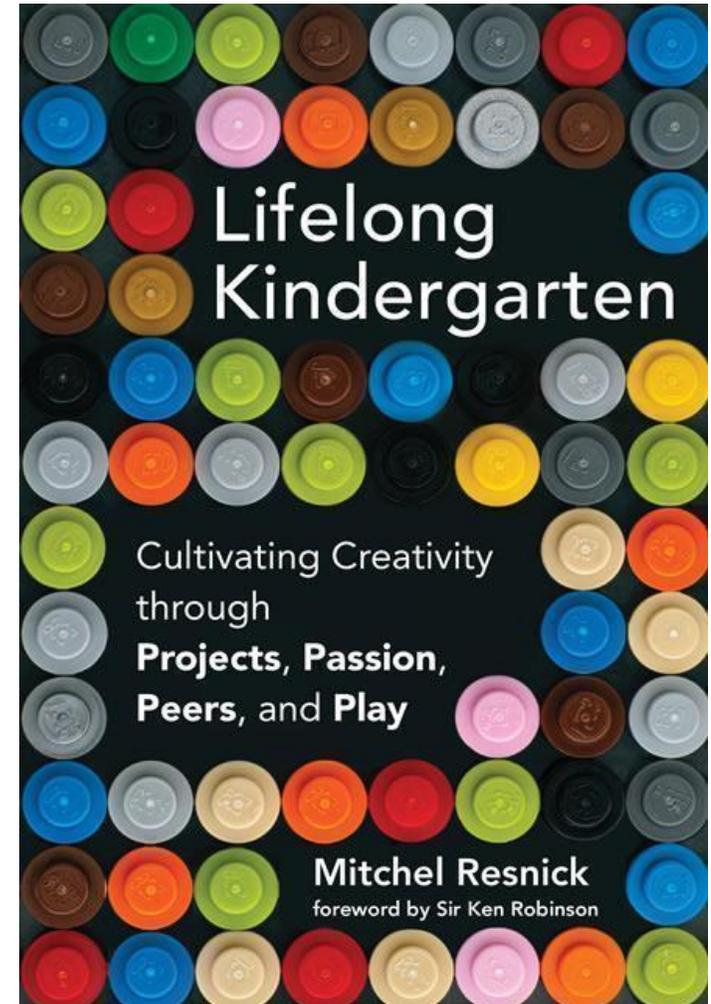
*Tabelle: Klassifikation Forschenden Lernens. Quelle: Darstellung nach Huber (2015, S. 14).*

**Quelle:** Huber, Ludwig (2015): Vielfalt des Forschenden Lernens. Profile – Chancen – Entwicklungsaufgaben. FH Köln. 5. Tag für die exzellente Lehre. Köln, 19.06.2015

# Lifelong Kindergarten



Creative Thinking Spiral:  
Lifelong Kindergarten  
Mitchel Resnick, MIT, 2007



/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/



Invasion of the mini Martians  
Jan. 9, 1964  
Photo: Chris Ware/ Keystone Features/ Getty Images



/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/

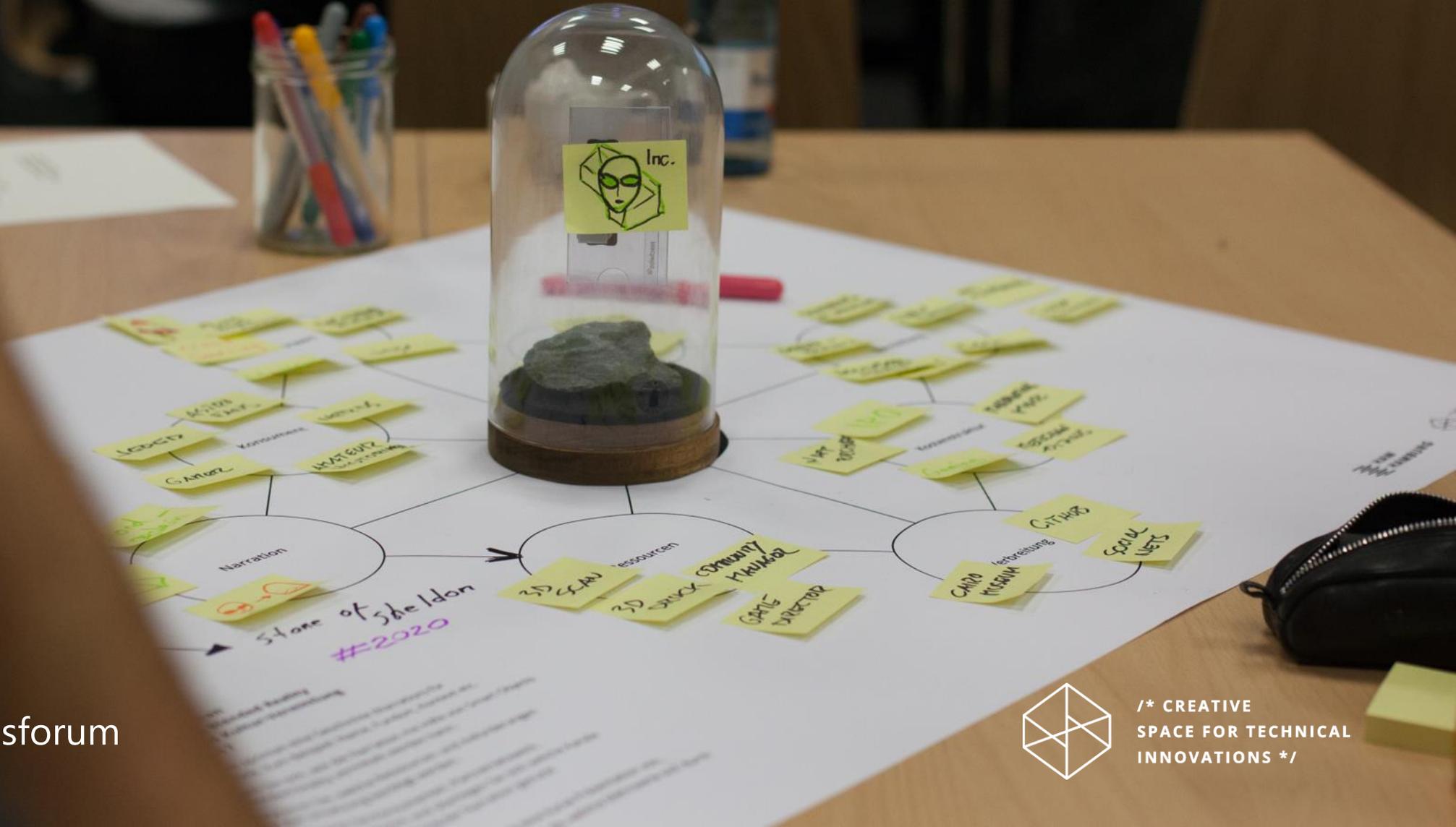
# Projekte im //CSTI

- Studien-/ Abschlussarbeiten (Ba/ Ma)
- Angewandte Forschungsprojekte
- Kooperationen mit Unternehmen



/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/

# Fiction Board



Workshop  
eCulture Innovationsforum  
Photo: J. Broscheit



/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/

# MateMug: die kontext-sensitive Tasse



/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/

Studienarbeit: J. Sondhof





offshore wind power plant  
U. Meyer / J. Becker



/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/



Gravity Room:  
BA, J. Becker



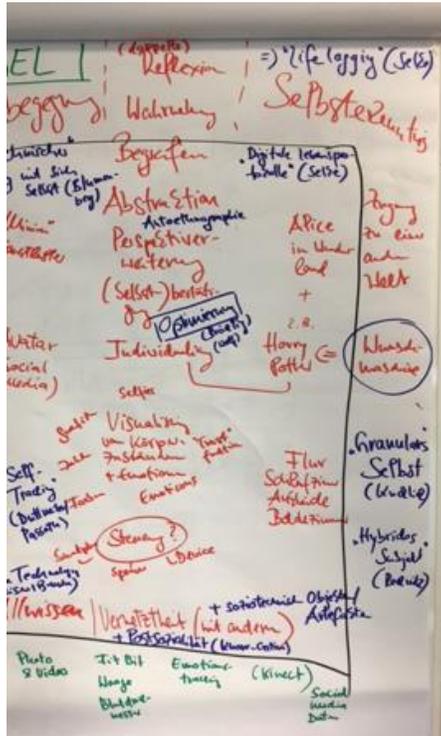
/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/

# How will we breathe tomorrow?

Air Mask  
Tangible User Interface  
Photo: J. Broscheit



/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/



Aktuelles Masterprojekt „QS-Spiegel“ (CSTI): Spieglein, Spieglein an der Wand...

Wie sehen und verstehen wir uns selbst auf der Basis von personenbezogenen Zahlenreihen?

(„Knowing thyself through numbers“)



## Der intelligente Spiegel

### Ein Companion zur Unterstützung der Selbstwahrnehmung

Maria Lüdemann

**Heute**

heit schon seit den Anfängen als ändert. Wirklich der Spiegel in betten lässt und n entwerfen, der tzt hilft, sich erkenntnis dabei

**Systeme?**

cognitive Unkonalität den individuellen sich an seinen derungen und leren, sich auf » Befindlichkeit operativ und em jeweiligen verschärfliche treten. //

**ten**

laf (Dauer und iger Etagen,

teil , ie, jeweils in % stole und

ng, Ernährung, n Daten auch die Messwerte

[3]

Der Spiegel – Prototyp 1.0

**Erste Beispieldaten, noch nicht personalisiert**

**Allgemein**  
 Name: U.P.  
 Geschlecht: W  
 Alter: 24

**Schlaf**  
 Dauer: 7h 27m  
 Qualität: 95%  
 Herzrate: 15bpm

**Aktivität**  
 Schritte: 10k  
 Kalorien: 1200

**Blooddruck**  
 112/70  
 114  
 112  
 110

**Gewicht**  
 75,4kg  
 22,2%  
 21,2%  
 21,2%

**Blutdruckdaten vom Blutdruckmessgerät**

**Gewichtsdaten aus der Analyse Waage**

**Mögliche Daten-Erweiterungen**

- Thermalkamera
- Kalender -> Stressmessung, Terminerinnerungen, etc.
- Social Media, Bilder, Aktivitäten, etc.

**Archite**

Die Architektur-Planung zum den Datenverlauf zwischen System aus der Bachelorarbeit erweiterten Spiegel-Infrastruktur Masterprojektes.

**Quelle**

[1] Sonderforschungsbereich Transbereich zur Innovation in Meere Systemen.

[2] Maria Lüdemann, „Der Intelligente zur Unterstützung der Selbstwahrnehmung“ Arbeit published an der HAW Har

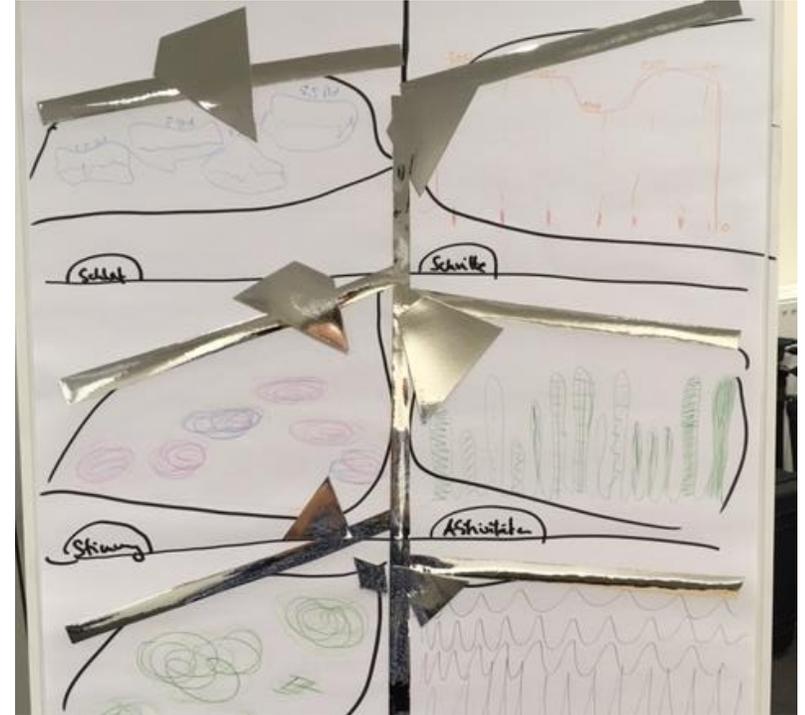
[3] Maria Lüdemann, „Data Mining Quantified Self“, Bachelorarbeit, s. Hamburg, 2016.

**Kontak**

Maria Lüdemann (maria.luedem@haw-hamburg.de)  
 Betreuung durch: Susanne Draheim (susanne.draheim@haw-hamburg.de)

Hochschule für Angewandte Wissenschaften  
 Fakultät Technik und Informatik  
 Berliner Tor 7  
 20099 Hamburg

htz  
 intell



# Der intelligente Spiegel - ein Companion zur Unterstützung der Selbstwahrnehmung (Masterprojekt M.Lüdemann)

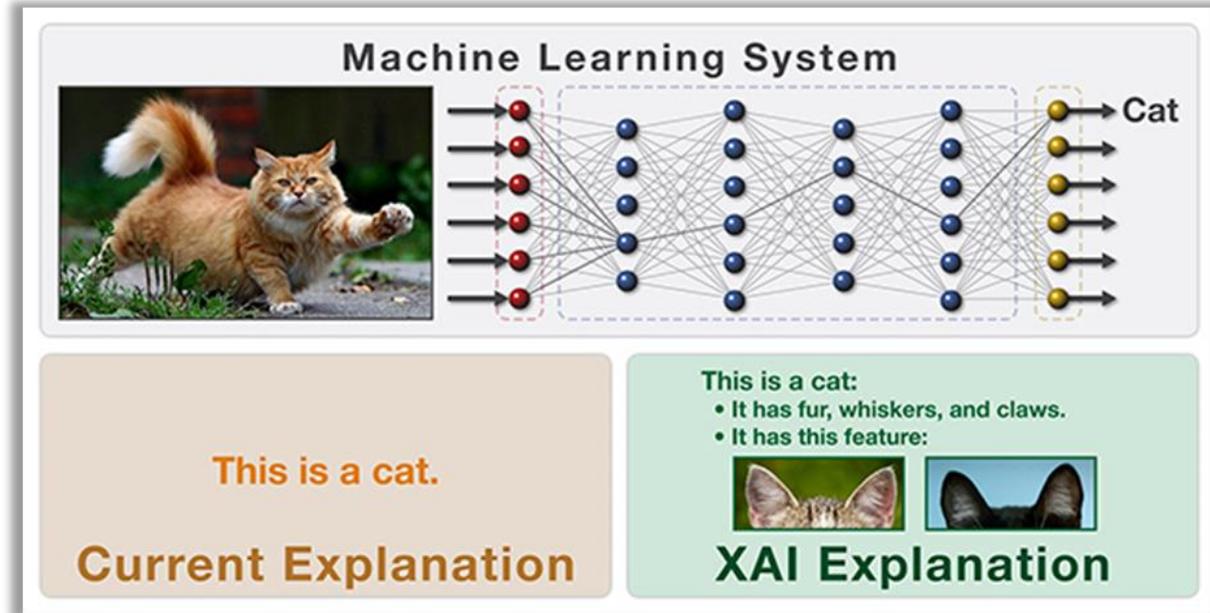


/\* CREATIVE  
 SPACE FOR TECHNICAL  
 INNOVATIONS \*/



## Forschungsphasen im Unternehmen

Start	Phase 1	Phase 2	Phase 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ausgangspunkt: Literaturrecherche und -bearbeitung sowie Entwicklung des Forschungsdesigns entsprechend der Fragestellung(en)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Explorative Phase: Teilnehmende Beobachtung und Ad-hoc-Interviews und Dokumentenanalyse zur Bereicherung der Vorannahmen</li> <li>•ab Juli (1 bis 2 Tage in der Woche)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Experteninterviews mit ausgewählten Akteuren verschiedener Arbeitsbereiche zur Überprüfung der Annahmen</li> <li>•ab September (evtl. auch schon früher ab August)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ggf. weiterführende Interviews: Befragung identifizierter Schlüsselakteure, um ggf. Annahmen kommunikativ zu validieren</li> <li>•ab Oktober (evtl. auch schon früher September)</li> </ul>



# Von Daten und Narrationen : Erkundungen in Produktionsprozessen Maschinelner Algorithmen

Dissertationsprojekt (C. Nax)

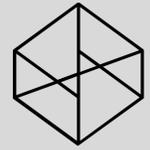
# Quantified Self-Devices — Ethische Fragestellungen zu Auswirkungen auf den Menschen

- Wie wirken sich Quantified Self-Devices auf den Menschen aus?
- Was kann passieren, wenn das alltägliche Leben dauerhaft durch solche Anwendungen erfasst und *verbessert* wird?
- Wie fördert die Gesellschaft die Nutzung solcher Anwendungen?
- Wie kann Feedback von Nutzer/innen in die Devices selbst integriert werden?
- Und: Inwiefern wollen wir das alles überhaupt?

**Proof-of-Concept-Prototyp zum Selbsttest:**  
Ärmel, der Stress misst und mittels Feedback zur Entspannung auffordert

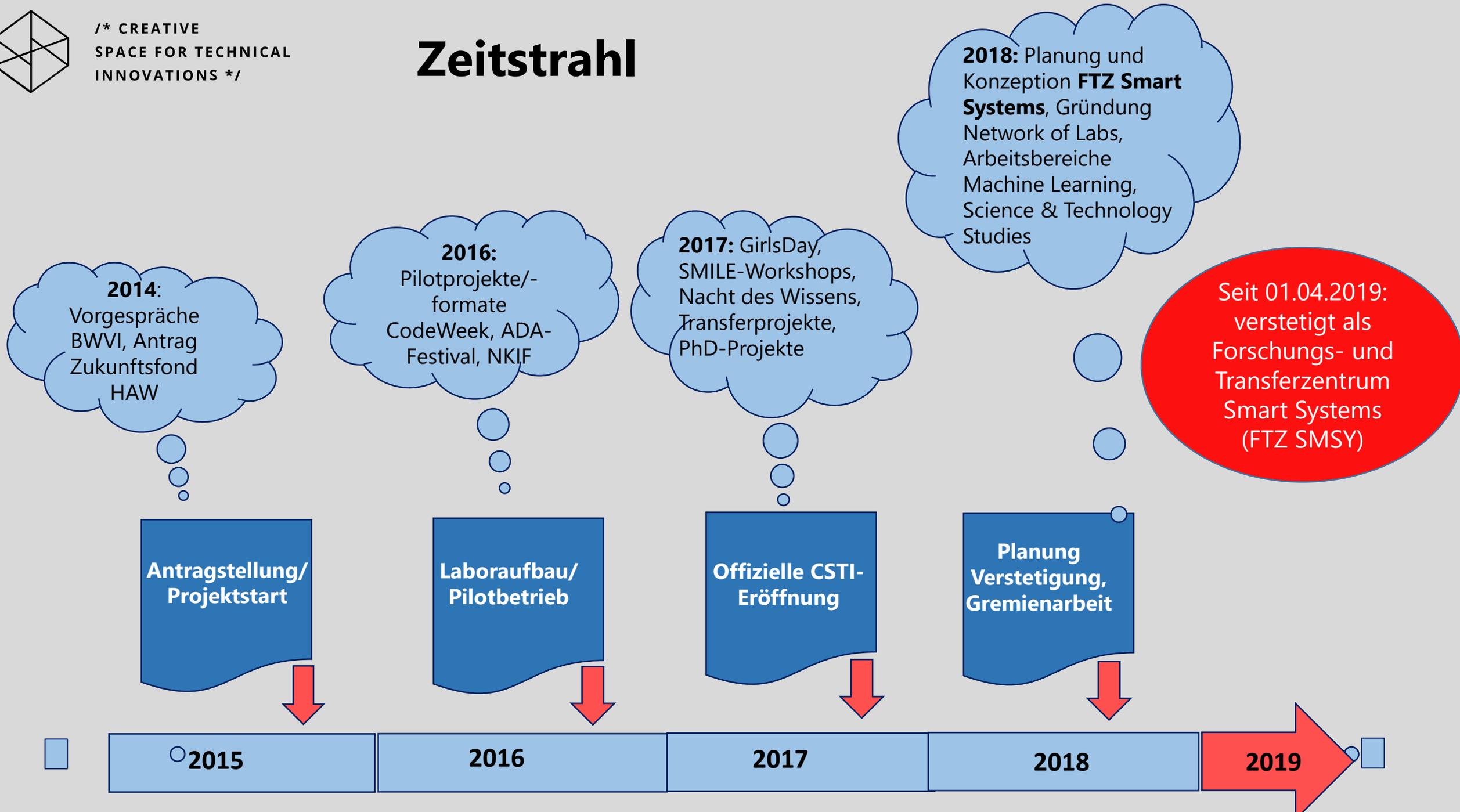


**Masterprojekt von N. Berg, Master Informatik**



/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/

# Zeitstrahl



# Steckbrief FTZ

## *Smart Systems*

- **Kerngeschäft:** Forschungs- und Transfer-Projekte
- **Interdisziplinäre Kooperation** in spezialisierten Forschungslaboren
- **Kompetenzen** für eine sehr weitreichende **Fachgebietsabdeckung**
- **FTZ-Struktur:** Verantwortliches Leitungsteam, ausgewählte Mitglieder, Beratungsgremium Beirat
- **Unterstützungsstruktur** für Mitglieder bei der Beantragung & Durchführung von F&T-Projekten, Kooperationen mit KMU, Zugang zu Lab-Experimentalumgebung
- **Organisatorische** Verankerung direkt in **Fakultät TI** mit Öffnung zu anderen Fakultäten der HAW und weiteren Hochschulen der Metropolregion

# Output-Dimensionen des CSTIs

---

**Angewandte Forschung:** Doktorand/innen, Publikationen, Vernetzung in wissenschaftliche Communities, Hochschulen der Region (Network of Labs), nationale/ internationale Konferenzen

---

**Wissens- und Technologietransfer:** Kooperationen im betrieblichen Umfeld in diversen Formaten (Beratung, Vorträge, Workshops, Auftrags- und kooperierende Forschung etc.)

---

**Regionalbezug:** Einbindung und Vernetzung in der Metropolregion Hamburg (*Politik, Wirtschaft, Gesellschaft*)

---

**Struktureller Innovationsgenerator:** „Blaupause“, Wissenstransfer mit Blick auf Forschendes Lernen, Projektorientierung, und Interdisziplinarität innerhalb der HAW Hamburg

---

*-> Ein zentraler Ort für interdisziplinäre Digitalisierungsprojekte in der Metropolregion Hamburg*



**/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/**



**The best way  
to predict  
the future is  
to invent it.**

**—  
Alan Curtis  
Kay**

## Quellenangaben:

- **Budde, J. & Oevel, G.**, (2016). Innovationsmanagement an Hochschulen: Maßnahmen zur Unterstützung der Digitalisierung von Studium und Lehre. In: Mayr, H. C. & Pinzger, M. (Hrsg.), Informatik 2016. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V.. (S. 947-959).
- **Kraus, G. & Westermann, R.** (1997): Projektmanagement mit System: Organisation, Methoden, Steuerung. 2. erweiterte Auflage. Wiesbaden: Gabler.
- **Lehmkuhl, P.** (2018): Die temporäre Expertenorganisation. Voraussetzungen, Gelingensbedingungen und Hemmnisfaktoren von Projekten im Bereich Studium und Lehre an deutschen Hochschulen, Logos Verlag Berlin GmbH.
- **Lewin, K.** (1958): Group Decision and Social Change. In (Maccoby, E.; Newcomb, T. M.; Hartley, E. L.): Readings in social psychology. Holt, Rinehart and Winston, New York, S. 197-211.

## CV// Susanne Draheim

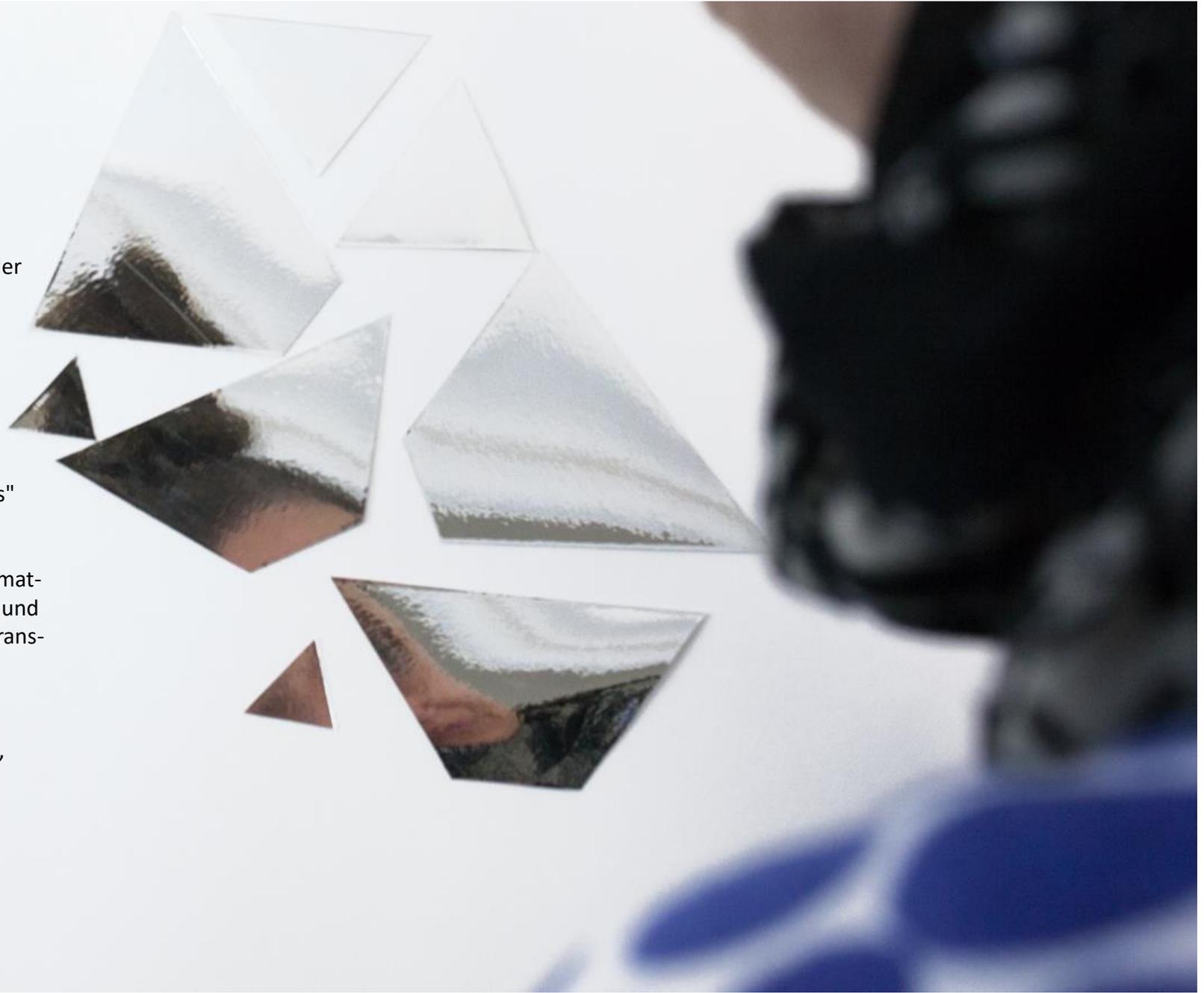
**Bildung:** Studium der Erziehungs- und Angewandten Kulturwissenschaften an der Universität Lüneburg (heute Leuphana), Promotion im Fach Soziologie an der Technischen Universität Dresden 2011.

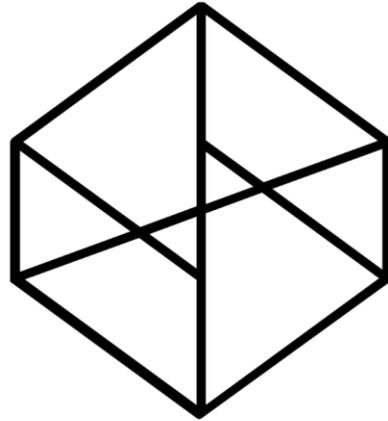
**Aktuelle Position:**

Geschäftsführende Leitung des Labors "Creative Space for Technical Innovations" (CSTI)

**Arbeitsschwerpunkte:** Laborleitung, Format- und Methodenentwicklung, Einwerbung und Koordination von Drittmittelprojekten, Trans-/ Interdisziplinäre Projekte.

**Lehr- und Forschungsthemen:** Digitale Transformation, Critical Theory & Design, Datafication, Social Computing.





**/\* CREATIVE  
SPACE FOR TECHNICAL  
INNOVATIONS \*/**



[csti@haw-hamburg.de](mailto:csti@haw-hamburg.de)  
[csti.haw-hamburg.de](http://csti.haw-hamburg.de)



follow us:  
[@csti\\_hamburg](https://www.instagram.com/csti_hamburg)



**HAW  
HAMBURG**