

# NEWSLETTER

## Komplexität & Lernen

### AUS DER FORSCHUNG IN DIE PRAXIS

- ▶ Können wir die Wirkprinzipien der medizinischen Simulation auf andere Bereiche übertragen?  
*Anne Thiele*
- ▶ Human Factors and Ergonomics Society Europe Chapter Meeting in Turin, April 2022  
*Annette Kluge*
- ▶ Ciao zur Human Factors and Ergonomics Society (HFES) in Turin: Eindrücke und Erfahrungen vor Ort  
*Sophie Berretta*
- ▶ Vortrag beim Webinar zum Thema Human Resource Development for Decommissioning  
*Annette Kluge*
- ▶ Interdisziplinärer Forschenden-Austausch Bericht über den SPP 1921 Tandem-Workshop 2022 in Frankfurt a.M.  
*Arnulf Schöffler*
- ▶ Vorstellung des ENTRAPon-Projekts und die drei Fragezeichen: „Was?, Wer? und Wie?“  
*Thomas Schmitz*
- ▶ Forschung für den Rückbau kerntechnischer Anlagen (FORKA): Doktoranden/Doktorandinnen- und Statusseminar Berlin im Mai 2022  
*Lisa Thomaschewski & Myriel Kinkel*
- ▶ Teilnahme an der internationalen Konferenz für Hybrid Human-Artificial Intelligence (HHAI)  
*Sophie Berretta*
- ▶ CollaborAid SMART Kriterien für die Gestaltung mensch-zentrierter Mensch-KI-Teams  
*Greta Ontrup, Sophie Berretta, Alina Tausch & Annette Kluge*

### Liebe Leserin, Lieber Leser,

Die Konferenzreisen gehen wieder los und so ist dieser Newsletter stark geprägt von den Erlebnissen von diesen Reisen, bei denen wir mit anderen Forschenden und Wissenschaftler\*innen unsere Forschungsergebnisse diskutiert und neue Anregungen erhalten haben. Von der Human Factors & Ergonomics Society Europe Chapter, über ein BMBF Statusseminar zum Rückbau von Kernanlagen, bis hin zu Hybriden Mensch-KI Zusammenarbeit waren wir in Europe in Turin, Berlin und Amsterdam unterwegs. Aber auch in Organisationen waren wir wieder vor Ort, z.B. um unser Projekt zum Thema Prävention von Stolper-, Rutsch- und Sturzunfällen vorzustellen.

Wahrscheinlich ging es vielen von Ihnen auch so- „how-to-dienstreisen“ musste man/frau erst wieder auffrischen. Wo sind noch mal die Antragsformulare? Wie sind nochmal die Abrechnungsprozesse?

Aber auch „how-to-büroarbeiten“ mussten wir uns neu erschliessen. Jetzt geltende Prozesse mussten neu gelernt werden, die sich aus der Dienstvereinbarung zum ortsflexiblen Arbeiten an der RUB ergeben. So können wir immer selbst an uns die von uns bearbeiteten Forschungsthemen erleben: Das intentionale Vergessen (von Corona Regeln), die Wichtigkeit des Refreshens (von Dienstreisen), des Re-Learning (von virtueller und vor-Ort-Teamarbeit) und das Neulernen (von Antragsprozessen für das ortsflexible Arbeiten).

Wir wünschen Ihnen einen schönen Sommer, keine oder weniger Flugausfälle, keine oder weniger Zugausfälle, gute Nerven an den Tankstellen und viel Regen (Trinkwasser wird knapp) aber hohe Temperaturen (um kein bis wenig Gas oder Öl zu verbrauchen).

Annette Kluge & das AOW Team

## AUS DER FORSCHUNG FÜR DIE PRAXIS KÖNNEN WIR DIE WIRKPRINZIPIEN DER MEDIZINISCHEN SIMULATION AUF ANDERE BEREICHE ÜBERTRAGEN?

Anne Thiele

Wie realistisch und detailliert Medizinstudenten/-studentinnen in ihrer Ausbildung komplizierte Routineeingriffe oder auch komplexe medizinische Zwischenfälle üben, konnten wir bei unserem Besuch an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) erfahren. Der Bereich der Anästhesiologie und Intensivmedizin der MHH verfügt über ein umfangreich ausgestattetes Simulationszentrum, auch Simulatorium genannt.

Im Simulatorium werden insbesondere nicht-technische Fähigkeiten für die genannten Arbeitsbereiche, aber auch die Notfallmedizin, umfangreich trainiert. Des Weiteren werden im Simulationszentrum Skilltrainings zur Reanimation sowohl von Erwachsenen als auch Kindern sowie zum Atemwegmanagement angeboten.

Mithilfe von medizinischen Simulatoren, welche aus Materialien bestehen, die dem menschlichen Gewebe überaus ähnlich sind, werden z.B. Abläufe der Periduralanästhesie eingeübt. Bei sämtlichen Simulationen wird im Besonderen Wert daraufgelegt, dass die Gegebenheiten realistisch und die verwendeten Verbrauchsmaterialien original sind, damit die späteren Anwendungen so routiniert wie möglich erfolgen und der Fokus auf die Patienten/Patientinnen sowie die eigentliche Durchführung des Eingriffs gelegt werden können.

Foto: „Heinz“ -  
Trainingspuppe im  
Simulationszentrum  
der Medizinischen  
Hochschule Hannover



Am 21. März reisten wir gemeinsam mit Prof. Benjamin Weyers (Human-Computer Interaction der Universität Trier), Ralf Rademann (Head of Vocational Training, Bayer AG), Sibylle Strothmann (Manager Vocational Training, Bayer AG) und Michael Schubert (Head of Vocational Training - Lab. Assist., Bayer AG) nach Hannover. Wir wurden von Dr. Markus Flentje, Leiter des Simulationsprogramms HAINS Safety©, und seinem Kollege Dr. Sascha Enax, denen wir an dieser Stelle besonders großen Dank aussprechen möchten, herzlich an der MHH empfangen.

Herr Dr. Flentje und Herr. Dr. Enax stellten uns das Zentrum ausführlich vor, erläuterten uns eingehend, welche Arten von Simulationen im Zentrum möglich sind und ließen uns sogar einige Anwendungen selbst erproben sowie einen Notfall der Trainingspuppe, die vom hiesigen Team Heinz genannt wurde, miterleben.

Mit der computergesteuerten Puppe, die ansprechbar ist und auch selbst sprechen kann (bzw. eine Sprachausgabefunktion besitzt), lassen sich viele medizinische Notfälle, wie z.B. Atemstillstand nachahmen. Der gesamte Leib der Puppe kann vibrieren, die Atmung flacher oder schneller werden, der Kiefer versteifen etc., während die medizinischen Geräte, an die die Puppe angeschlossen ist, Notfallsignale ertönen lassen. Schnell erhielt man einen Eindruck, wie stresserprobt, erfahren sowie routiniert das medizinische Personal sein muss, um in Notfallsituationen alle notwendigen, zum Teil lebensrettenden Maßnahmen erfolgreich einleiten zu können.

Hintergrund unseres Besuchs war die Frage, ob sich die Prinzipien der medizinischen Simulation auf die Ausbildung von Biologielaboranten/-laborantinnen übertragen lassen, um einige Ausbildungsbereiche und die damit verbundenen Skills zu erlernen.



Foto: Im Simulatorium der Medizinischen Hochschule Hannover  
(von links nach rechts: Prof. Annette Kluge, Prof. Benjamin Weyers,  
Anne Thiele, Sibylle Strothmann, Ralf Rademann, Michael Schubert)

## HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS SOCIETY EUROPE CHAPTER MEETING IN TURIN, APRIL 2022

Annette Kluge



Fotos: Impressionen aus Turin

Vom 20.-22. April hatten wir nach langer Zeit das erste Mal wieder die Möglichkeit zu einer Konferenzreise aufzubrechen. Der Tag der Anreise ermöglichte einen kurzen Blick in die Stadt. Über mehrere Jahrhunderte war Turin Sitz des Königshauses der Savoyen. Viele Webseiten zu Turin schwärmen von der wunderschönen Umgebung (mit den Alpen im Hintergrund) und der regionalen Küche, die das französische mit dem italienischen vereint.

Die Konferenz der Human Factors & Ergonomics Society Europe Chapter wurde im Museo Nazionale dell'Automobile durchgeführt, da die

Stadt Turin stark vom Automobilbau und der Familie Agnelli geprägt wurde. Das Konferenzmotto lautet „Enhancing Safety Critical Performance“. (<https://www.hfes-europe.org/wp-content/uploads/2014/05/programme2022.pdf>)

Auf den Abstand wurde auch hier geachtet und mit Schildern verwiesen, auch wenn wir nicht mit Schutzhelm kommen mussten.

Lisa Thomaschewski präsentierte unsere Forschung mit dem Vortragstitel „Supporting spatially dispersed teams with AR-based Avatars: Increasing co-presence by interacting avatars“.



Sophie Berretta und Alina Tausch präsentierten Poster mit den Titeln:

- A Taxonomy to Describe Task Allocation Processes in Human-Autonomy Teaming (Alina Tausch)
- Criteria Catalogue for Human-AI Teaming Workplaces (Sophie Berretta), Projekt HumAlne.

Der Austausch nach zwei Jahren coronabedingter Lockdowns und Absagen vieler Veranstaltungen haben wir als sehr anregend, inspirierend und bereichernd erlebt und konnten auch die Kollegen/Kolleginnen der Uni Bremen vor Ort treffen.



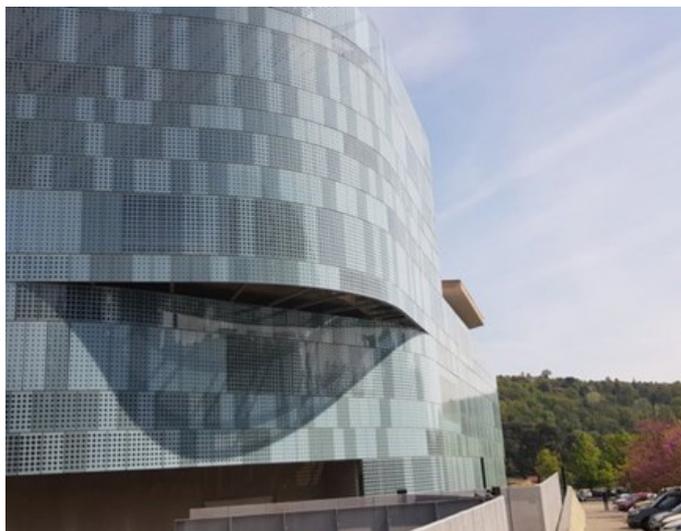
Fotos: Impressionen vom Konferenzort



## **CIAO ZUR HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS SOCIETY (HFES) IN TURIN: EINDRÜCKE UND ERFAHRUNGEN VOR ORT.**

*Sophie Berretta*

Vor ca. zwei Monaten, vom 20. bis zum 22. April fand die Konferenz der Human Factors and Ergonomics Society (HFES), Europe Chapter, statt. Das Ziel der Konferenz ist es, durch einen interdisziplinären Austausch von Wissen und Methodik das Verständnis menschlicher Faktoren und die Anwendung dieses Verständnisses auf die Gestaltung, den Erwerb und die Nutzung von künstlichen Umgebungen aller Art wie Künstlicher Intelligenz (KI) oder Augmented Reality (AR) zu fördern und voranzutreiben. In diesem Jahr stand die Konferenz unter dem Leitthema „Enhancing Safety Critical Performance“ und wurde in Italien, in Turin im *Museo Nazionale dell'Automobile* ausgerichtet. Somit war die Freude groß, als feststand, dass die HFES als eine der ersten Konferenzen wieder vor Ort ausgerichtet wird und noch größer als klar wurde, dass auch unser Lehrstuhl mit mehreren Beiträgen dort vertreten sein wird.



*Foto: Konferenzort Museo Nazionale dell'automobile in Turin*

Dazu gehörte zum einen die Präsentation von Lisa Thomaschewski zur Unterstützung räumlich verteilter Teams mit AR-gestützten Avataren, in der unter anderem deutlich wurde, dass der Einsatz solcher Avatare die Wahrnehmung der Kopräsenz erhöht und gleichzeitig die Verarbeitungszeit verkürzt (Supporting spatially dispersed teams with AR-based Avatars: Increasing co-presence by interacting avatars;

Thomaschewski et al.). Darüber hinaus präsentierte Alina Tausch in ihrem Poster eine Taxonomie zur Beschreibung von Aufgabenallokationsprozessen in menschlich-autonomen Teams (A Taxonomy to Describe Task Allocation Processes in Human-Autonomy Teaming; Tausch & Kluge). Das Besondere an dieser Taxonomie ist vor allem der ganzheitliche Umfang: Es werden sechs gestaltbare Merkmale berücksichtigt, zu denen beispielsweise der Zeitpunkt der Allokation und die beteiligten Agenten/Agentinnen zählen, und zudem fünf Kontextmerkmale, wie unter anderem der Arbeitskontext und die Teamzusammensetzung. Auch ich war mit einem Poster-Beitrag zu dem aktuellen Zwischenstand unseres Kriterienkatalogs für Mensch-KI-Teaming-Arbeitsplätze vertreten, in dem vor allem die Bedeutung und der Erhalt der Job-Identität erörtert wurde (Criteria Catalogue for Human-AI Teaming Workplaces; Berretta et al.)



*Foto: Posterbeiträge von Alina Tausch (rechts) u. Sophie Berretta (links)*

Neben spannenden Diskussionen zum eigenen Forschungsthema habe ich viele weitere Eindrücke und Impulse zu aktuellen Themen im Bereich Human Factors gewinnen können. Vor allem die Keynote-Präsentation von Frédéric Dehais, Professor am Institut für Luft- und Raumfahrt (ISAE) und Inhaber des Lehrstuhls „Neuroergonomie für Flugsicherheit“ zu dem gleichnamigen Thema, habe ich als besonders inte-

ressant empfunden. In dem neu entstehenden Forschungsgebiet der Neuroergonomie wird davon ausgegangen, dass es für die Untersuchung komplexer Verhaltensweisen in der realen Welt notwendig ist, die Prozesse im Kontext der zugrundeliegende interagierenden Gehirnnetzwerke zu verstehen. Die Untersuchung dieser Prozesse soll dabei nicht unter reduzierten und isolierten Laborbedingungen stattfinden, weshalb im Kontext der Neuroergonomie vor allem der Einsatz tragbarer Geräte zur Messung neuronaler Korrelate und kognitiver Verarbeitungsprozesse gefördert wird, wie beispielsweise der Einsatz tragbarer EEG-Geräte. Gerade der Flugbetrieb stellt in diesem Zusammenhang ein ideales Forschungsparadigma dar. In dem Vortrag ging es speziell um die jüngsten Fortschritte in der neuroergonomischen Forschung, die sich mit dem Versagen der Aufmerksamkeit, der Entscheidungsfindung und kognitiven Schutzmechanismen von Piloten/Pilotinnen befasst. Darüber hinaus wurden auch die Herausforderungen bei der Implementierung neuroadaptiver Technologien im Cockpit erörtert sowie die sichere Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine.

Einen anderen spannenden Aspekt im Bereich Human Factors beleuchtete Prof. Dr. Vera Hagemann der Universität Bremen zu dem Forschungsprojekt der analogen Mars-Simulation AMADEE-20 (Development of Teamwork Processes, Collective Orientation and Stress during a simulated Mars Mission in the Crew and Support Teams; Hagemann, Watermann & Heinicke). Vera Hagemann berichtete in ihrer Präsentation von der Simulation, in der sechs analoge Astronauten/Astronautinnen verschiedenster Nationen in der israelischen Wüste Negev in Isolation lebten und in diesem Zeitraum in mehreren Durchgängen interdependente Teamaufgaben lösen mussten. Dabei wurden die Teamprozesse, der Zusammenhalt, die kollektive Orientierung und die Leistung der Teams erfasst, um die Zusammenarbeit und die Kommunikation innerhalb des Teams analysieren zu können.

Insgesamt war der Besuch in Turin eine gehaltvolle und spannende Erfahrung und ein gelungenes erstes „Live-Event“ für mich. Ich freue mich schon auf die nächste anstehende Reise zur Konferenz der Hybrid Human Artificial Intelligence (HHAI) in Amsterdam, aber bis es so weit ist, heißt es von mir – **Arrivederci**.



Foto: Am Eingang der HFES



Foto: Ausstellungsstück aus dem Museo Nazionale dell'automobile



Eine **ausführliche Beschreibung des Projekts** und der Mars-Simulation ist auch in der Newsletter Ausgabe 61 nachzulesen: <https://www.aow.ruhr-uni-bochum.de/aow/newsletter.html.de>



Foto: Teilnehmer\*innen des Lehrstuhls AOW sowie Kolleg\*innen der Universität Bremen, Fachgebiet Wirtschaftspsychologie und Personalwesen



Alle eingereichten Abstracts der HFES sind unter <https://www.hfes-europe.org/wp-content/uploads/2014/05/AbstractsTorino2022.pdf> zu finden sowie alle Posterbeiträge unter <https://www.hfes-europe.org/posters-2022/>

## VORTRAG BEIM WEBINAR ZUM THEMA HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT FOR DECOMMISSIONING.

Annette Kluge

Am 27. April haben wir im Webinar der IAEA dazu beitragen können, dass Thema HR Development for Decommissioning bekannter zu machen und die dahinterliegenden HR Prozesse und Prinzipien zu verdeutlichen. (<https://www.iaea.org/about/organizational-structure/department-of-nuclear-energy/division-of-nuclear-fuel-cycle-and-waste-technology/nuclear-back-end-webinar-series>). Ca 50 Teilnehmer\*innen aus der ganzen Welt haben sich zugeschaltet.

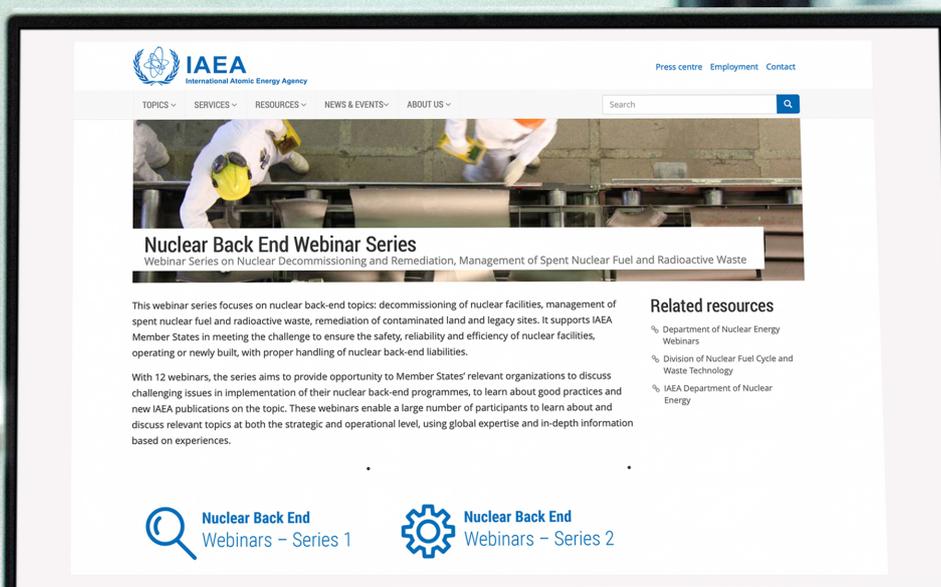
Moderiert wurde das Webinar von Christelle Decanis & Patrick O'Sullivan, Decommissioning Specialists IAEA, die Vortragenden und Teilnehmer\*innen des Panels waren Christelle Decanis, International Atomic Energy Agency, Rick Reid, EPRI, USA, Jean-Michel Chabeuf, Orano, France, Annette Kluge, Ruhr University, Bochum, Germany



### Das Ziel war ein erweitertes Verständnis von

1. der Definition des Kompetenzbedarfs im Zusammenhang mit der Gesamtstrategie für die Stilllegung.
2. unterschiedliche organisatorische Ansätze zur Stilllegung und damit verbundene organisatorische Transformationsprozesse, einschließlich Engagement, Bindung und Motivation der Mitarbeiter\*innen.
3. Kompetenzentwicklung zur Erfüllung der Anforderungen der Personalstrategie und Bewertung des Kompetenzentwicklungsprozesses, einschließlich Trainingsangebote.

Zur Vertiefung findet vom 18.-22.7. ein Technical Meeting bei der IAEA in Wien statt, in der Vertreter\*innen der Member States sich mit einer Menge von Fallbeispielen und interaktiven Methoden für das Thema HR-Development für den Rückbau einarbeiten und/oder vertiefen können.



## INTERDISZIPLINÄRER FORSCHENDEN-AUSTAUSCH BERICHT ÜBER DEN SPP 1921 TANDEM-WORKSHOP 2022 IN FRANKFURT A.M.

*Arnulf Schöffler*



*Foto: Die Forschenden des SPP 1921 vor der Frankfurter Skyline*

Eine zentrale Aufgabe der Koordination interdisziplinär zusammen gesetzter Forschungsprojekte ist es, den gemeinsamen Austausch unter den Forschenden über die einzelnen Projekte hinweg zu ermöglichen. Im SPP 1921 finden hierzu jährliche Workshops statt, zu denen alle Projektbeteiligte eingeladen werden. So trafen sich 32 Forschende vom 28. – 30. März 2022 in Frankfurt a.M.

Fester Bestandteil dieser Treffen ist es, sich wechselseitig über das zwischenzeitlich erreichte und das weitere Vorhaben zu informieren. Darüber hinaus werden zentrale, zukunftsweisende Themen, die insbesondere für zukünftige Forschungsanträge relevant sind, vorgestellt und weitere gemeinsame Aktivitäten geplant.

So haben wir uns sehr gefreut Professorin Dr. Ruth Müller von der TUM zum Thema „Gender Awareness in Forschung und Antragstellung“ begrüßen zu dürfen. Geplant wurde dann noch der gemeinsame Abschlussworkshop vom

11.- 14. Juli 2023, zu dem auch PraktikerInnen und interessierte Öffentlichkeit an der Arbeit des SPP 1921 nach Kaiserslautern eingeladen wird. 2022 stand nach zwei Jahren ohne Präsenz-Veranstaltungen und reinem online Austausch auch wieder der persönliche Kontakt unter den Forschenden im Fokus.

Zu Beginn der Arbeit des SPP 1921 standen die Workshops erst einmal im Zeichen der Erarbeitung eines gemeinsamen inhaltlichen, fachlichen und methodischen Verständnisses zwischen den einzelnen beteiligten Disziplinen und Lehrstühlen. Wechselseitige Einblicke in Forschungsmethoden, Präsentationen von Experimental-Designs halfen nicht nur zwischen, sondern auch innerhalb der Disziplinen ein tiefes Verständnis für die Arbeit, Foki und Interessen der anderen Beteiligten zu wecken. Nach nunmehr sechs Jahren parallelen und gemeinsamen Forschens ist die wechselseitige Freude über Erreichtes und die Neugier auf das noch Kommende umso größer.



#### Das SPP 1921 Intentional Forgetting in Organisationen:

Das Förderinstrument des Schwerpunktprogramms (SPP) ist mit über 50-jähriger Historie das älteste Förderinstrument der DFG (Deutschen Forschungsgemeinschaft). Das SPP 1921 ist ein Verbund aus insgesamt 8 interdisziplinären Forschungstandems, mit Forschenden an 20 Lehrstühlen, die an 14 deutschen Universitätsstandorten beheimatet sind. In jedem der 8 Tandems forschen in der Regel Wirtschaftspsychologen/-psychologinnen gemeinsam mit Informatiker\*innen, Wirtschaftsinformatiker\*innen oder Ingenieur/Ingenieurinnen zu verschiedenen Aspekten des intentionalen Vergessens.

Das SPP 1921 nahm seine Arbeit 2016 auf und befindet sich jetzt in der finalen zweiten Förderphase. Die Koordination des gesamten SPP 1921 obliegt Professorin Dr. Annette Kluge, Inhaberin des Lehrstuhls Wirtschaftspsychologie an der Ruhr-Universität Bochum.



#### Intentionales Vergessen:

Intentionales Vergessen beschreibt willentliches Vergessen. Hierbei steht im Wesentlichen im Vordergrund, dass Vergessen irrelevante und nicht mehr benötigte Informationen von weiterer Nutzung ausschließt. Dies entlastet und führt dazu, dass Verarbeitungsressourcen für eine schnellere- und bessere Verarbeitung der relevanten Informationen zur Verfügung stehen. Zum anderen wird es als Voraussetzung von erfolgreichem Wandel erachtet. Hier soll nur noch das Neue und nicht mehr das Alte zur Anwendung kommen.

Im Rahmen des SPP 1921 werden nicht nur Vergessensprozesse einzelner Individuen, sondern auch von Teams, sozio-technischen Systemen und ganzer Organisationen insbesondere im Anwendungskontext von Produktion und Verwaltung untersucht.



#### Weitere Informationen zum SPP 1921:

<https://www.spp1921.de> und

<https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/273893956>

Unter anderem berichtete das Forschungstandem des **Projekts „AdaptPRO 2 – Adaptive Prozess- und Rollengestaltung in Organisationen“** an der Universität Trier von Ihrer Arbeit zur Übertragung von Vergessensmodellen in einen sozio-digitalen Teamkontext. Hierbei kommt es aus Perspektive der Wirtschaftsinformatik auf die Modellierung der Wissensverteilung bei komplexen Aufgabenstrukturen und die Gestaltung der Funktionsteilung an.

Diese kann dann in Simulationsmodelle und Szenarien übertragen werden. Aus Perspektive der Wirtschaftspsychologie steht die Entwicklung eines Analyseinstruments für sozio-digitale Schnittstellen im Fokus. Hier stehen Fragen der Machbarkeits- und Akzeptanzanalyse, der Störungsanalyse, sowie der Ableitung von Anwendungswissen für die Personal- und Organisationsentwicklung im Sinne einer partizipativen Systemgestaltung und individueller Anforderungen und Kompetenzen für Personalauswahl und Training im Vordergrund. Neben der Zustandsanalyse und Formalisierung des intentionalen Vergessens durch sozio-digitale Funktionsteilung geht es dem Tandem in seiner Arbeit auch um die Gestaltung sozio-digitaler Funktionsteilung als intentionalem Vergessens-Prozess und um Gestaltungs- sowie Entwicklungsmaßnahmen zur Planung von intentionalem Vergessen in sozio-digitalen Teams.

Hierbei wird im Wesentlichen die Interdependenz zwischen menschlichen Nutzern und digitalen Zwillingen untersucht.

Das **Projekt „Cyber-physical Forgetting in sozio-digitalen Systemen“** an den Universitäten Potsdam und Bochum berichtete von seinen aktuell noch laufenden Untersuchungen. Hier werden bei der Veränderung einer Produktionsroutine eine episodische (alle Veränderung auf einmal) und eine kontinuierliche (schrittweise Veränderung über mehrere Produktionen hinweg) Einführung der Veränderungen einander gegenübergestellt. Die Wirtschaftspsychologen/-psychologinnen interessiert dabei besonders, wie die menschlichen Nutzer\*innen die

Veränderung bewältigen. Die Wirtschaftsinformatiker\*innen gestalten die technologische Infrastruktur, integrieren künstliche Intelligenz und interessieren sich für die Wissensverteilung unter den technischen Komponenten sowie die Skalierbarkeit bzw. Unabhängigkeit einzelner System-Komponenten.

Parallel wird eine kommunale Verwaltung in ihrem Digitalisierungsprozess von den Forschenden evaluativ begleitet und beraten.

Das **Projekt „Getrost Vergessen“** an der Universität Münster untersucht Determinanten und Auswirkungen einer vertrauensvollen Nutzung von Informationssystemen in Organisationen. Hierbei soll gerichtetes Vergessen zu einer Entlastung führen. Als zentrale Voraussetzung dafür, dass dieser Entlastungseffekt eintritt, untersuchen die Forschenden die Bedeutung von Vertrauen in das Informationssystem. In der jetzigen zweiten Förderphase werden die gewonnenen Erkenntnisse der ersten Förderphase im Feld mit Praxispartner\*innen bei der Einführung neuer Informationssysteme in Organisationen validiert.

Das **Projekt „iVAA intentionales Vergessen von Arbeitsverhalten im Alltag“** an den Universitäten Trier und Mannheim beschäftigt sich mit einer Technologiebasierten Unterstützung von Beschäftigten beim Austausch unerwünschter Gewohnheiten gegen eine erwünschte alternative Verhaltensweise. Präsentiert wurden verschiedene Prototypen, Displays, aber auch Smart-Devices, die Mitarbeitende immer wieder daran erinnern, Alternativ-Verhalten auszuführen, um so vorher identifizierte Gewohnheiten nicht mehr auszuführen - zu vergessen. Neben direkten Fragen der positiven Wirkung auf das tatsächliche Vergessen der unliebsamen Gewohnheit interessiert die Forschenden auch, wie sehr die technologische Unterstützung in den originären Arbeitsprozess eingreift und wie sehr sie ihn unterbricht und aufhält. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen u. a. zur Erstellung generalisierter Designrichtlinien für persuasive Systeme im Kontext eines user-centered design process.

Das **Projekt „Dare2Del – Lernen zu Löschen: Vergessen digitaler Objekte als Gemeinschaftsaufgabe von Mensch und KI“** an den Universitäten Erlangen-Nürnberg und Bamberg entwickelt eine intelligente Löschassistenz. Untersucht

werden die technologische Ausgestaltung einer Assistenz, die menschliche Nutzende von Systemen bei der Löschung irrelevanter Daten unterstützt, sowie die Wirkung des Einsatzes der Assistenz auf den Nutzenden und seine Interaktion mit der Assistenz.

Hierbei wird insbesondere auch darauf eingegangen, inwiefern menschliches Vergessen durch Löschen von Daten unterstützt wird und welche Bedeutung interindividuellen Unterschieden und organisationalen Rahmenbedingungen zukommt.

Im Fokus des **Projektes „Managed Forgetting – Nachhaltige evolutionäre Unternehmensgedächtnisse: Methoden und Effekte von Managed Forgetting für die administrative Wissensarbeit“** an den Universitäten Hannover, Trier, der TU Kaiserslautern, der PH Ludwigsburg und dem DFKI, dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz in Kaiserslautern steht der Begriff des Memory Buoyancy (Informationswert). Auf Grundlage des ermittelten Informationswertes treibt das Projekt die Entwicklung einer intelligenten Assistenzsoftware voran, die als relevant eingeschätzte Informationen fokussiert und als weniger relevant eingeschätzte Informationen in den Hintergrund stellt. Durch Informationsreduktion und Aggregation werden organisationale Ressourcen eingespart. Festgestellt wurde auch, dass der Einsatz der Assistenzsoftware durch „kognitives Offloading“ zu einer besseren kognitiven Performance menschlicher Nutzender in einem arbeitsähnlichen Kontext führt. Hierbei hängen die Nutzungsabsicht und das Vertrauen in die Assistenz von ihrer Transparenz ab. Neben ihrer Forschung zu Nutzen und Nutzung der Assistenz entwickeln die Wissenschaftler\*innen die Software permanent weiter.

Das **Projekt „FADEp - Intentionales Vergessen und Änderung in Arbeitsprozessen: Ein prozesskonditional-orientierter Ansatz in Verwaltungs- und IT Kontext“** der Universitäten Hagen, Freiburg und der TU Dortmund erarbeiten ein Formal-psychologisches Framework zur Darstellung und Simulation von Prozessen und Arbeitsabläufen in Organisationen. Mit ihrem Ansatz verbinden die Forschenden eine formale und eine kognitive Ebene. Auf der formalen Ebene werden Arbeitsprozesse und ihre Veränderungen modelliert, Prozess-Inkonsistenzen identifiziert, sodass auf der kognitiven Ebene über vorgeschlagene Handlungsalternativen, die intentionales

Vergessen ermöglichen, kognitive Entlastungen erzielt werden können.

Ein weiteres Highlight des Workshops war die Keynote von Professorin Dr. Ruth Müller zum Thema „Gender Awareness in Forschung und Antragstellung“. In Ihrem Vortrag sprach Frau Professorin Dr. Müller insbesondere darüber, dass Forschung sich allzu oft noch an einem rein maskulin geprägten „Weltbild“ orientiert. Nicht ausreichend werden Befunde, aber auch Methoden darauf überprüft, ob sie für Frauen und Männer in gleicherweise anwendbar und gültig sind. Im Weg steht uns hierbei auch, dass wir Geschlecht als dichotom ausgeprägt, als einander wechselseitig ausschließende Kategorien verstehen. Frau Professorin Dr. Müller lud dazu ein, die Variable Geschlecht als ordinalskaliert zu begreifen, die Raum für relative Zuordnungen und eine Einordnung

zwischen den beiden Polen ermöglicht. Der Beitrag entfachte insbesondere unter dem wissenschaftlichen Nachwuchs eine rege Diskussion über die Anwendbarkeit und Umsetzung, bezogen auf die eigene Forschung und auf mögliche zukünftige (erste) Anträge.

Abschließend gaben die Tandems noch einen Ausblick auf die von Ihnen geplanten Exponate, die anlässlich des Abschlussworkshops des SPP 1921 vom 11.- 14. Juli 2023 beim DFKI in Kaiserslautern einer breiteren Öffentlichkeit vorgestellt werden. Auf dem Abschlussworkshop wird es darum gehen, neben den gewonnenen Erkenntnissen aus 6 Jahren Forschung auch die praktische Anwendung der Arbeiten im organisationalen Arbeitskontext, konkret im Kontext von Produktion und Verwaltung, prototypisch vorzustellen.

## VORSTELLUNG DES ENTRAPon-PROJEKTS UND DIE DREI FRAGEZEICHEN: „WAS?, WER? UND WIE?“

*Thomas Schmitz*

Liest man einen recht kryptischen Titel, wie ENTRAPon stellen sich meist drei Fragen. Was hat es mit diesem Projekt auf sich? Wer ist daran beteiligt und wie werden relevante Daten für die Forschung erhoben?

Was hat es also mit dem Projekt ENTRAPon auf sich? Das Projekt beschäftigt sich mit der Entwicklung zusätzlicher Trainingselemente zur Prävention von Stolper-, Rutsch- und Sturzunfällen (SRS-Unfälle). Laut einer Statistik zum Arbeitsunfallgeschehen der DGUV (DGUV, 2020) ist jeder fünfte Arbeitsunfall auf einen SRS-Unfall zurückzuführen. Dabei gab es im Zeitraum des Berichts 153.622 meldepflichtige Arbeitsunfälle mit SRS-Hintergrund. 32,1% der SRS-Unfälle ereignen sich nach der Statistik im gewerblichen Bereich (Produktion, Werkstätte, Be- und Entladestellen) und 15,8% in der Öffentlichkeit (Straßen, Wege, Parkplätze).

Die Folgen eines SRS-Unfalls reichen von einer Prellung bis hin zur Fraktur, wobei Frakturen immerhin 15% der gemeldeten SRS-Unfälle ausmachen. Bei ganzen 67% der neuen Unfallrenten stehen Frakturen im Vordergrund. Auch aufgrund der Schwere möglicher Folgen von SRS-Unfällen widmet sich das ENTRAPon-Projekt der Prävention dieser Unfälle. Ziel des Forschungsprojekts ist es daher, ein



Trainingspaket zu entwickeln und zu evaluieren, dass aus einer theoretischen, proaktiven Sensibilisierung und einem praktischen, reaktiven Perturbationstraining besteht. Dadurch soll ein nachhaltiger Trainingseffekt entstehen und durch weitere Messungen im Verlauf des Projekts überprüft werden. Das entstandene Trainingspaket soll am Ende des Projektes anderen Betrieben durch unseren Partner der DGUV zur Verfügung gestellt werden.

Womit wir bei der Frage nach dem „Wer?“ angelangt sind. Mit der DGUV und ihrem Institut für Arbeitsschutz (IFA) haben wir einen starken Partner gefunden, der bereits über ein großes Know-how und eine solide Grundlage an Daten im Bereich der SRS-Unfälle verfügt. Das IFA steuert des Weiteren mit dem von der BGHW (Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik) entwickelten Lagerhallensimulator ein Programm zur proaktiven Gefahrensensibilisierung bei sowie Expertise im Bereich der Sensordaten-Auswertung. Auf der Seite der Praxispartner freuen wir uns, dass wir mit den Hüttenwerken Krupp Mannesmann GmbH (HKM) ei-

nen Partner aus der Stahlindustrie und mit der Deutschen Post DHL Group eines der weltweit führenden Logistik und Post Unternehmen gewinnen konnten. Ein besonderer Dank geht hier auch an HKM, da sowohl ihre hauseigenen Mitarbeiter\*innen als auch die Probanden/Probandinnen der Post das spezielle Arbeitssicherheitstraining von ENTRAPon im Gebäude für Arbeitssicherheit auf dem HKM-Gelände bestreiten können. Auf der Seite der Wissenschaft stellt sich das Projekt interdisziplinär aus den Disziplinen der Biomechanik, Sportwissenschaft sowie der Psychologie auf. Das universitäts- und hochschulseitige Team formiert sich aus Wissenschaftler\*innen um Prof. Dr. Ulrich Hartmann von der Hochschule Koblenz, Prof. Dr. Kiro Karamanidis von der London South Bank University, Prof. Dr. Annette Kluge von der Ruhr Universität Bochum und ihren Mitarbeiter\*innen Anika Weber, Lea Krugmann und Mirko Kaufmann, welches mit dem IFA unter Leitung von Prof. Dr. Ellegast zusammenarbeitet.

Da nun der Hintergrund des Projektes sowie die Beteiligten vorgestellt wurden, stellt sich die Frage nach dem „Wie?“. Es wurde bereits angedeutet, dass das Trainingsprogramm aus einer proaktiven Gefahrensensibilisierung und einem reaktiven körperlichen Training bestehen soll. Beim proaktiven Teil wird vor allem der Lagerhallensimulator der BGHW zum Einsatz kommen. Dabei handelt es sich um eine VR-basierte Anwendung, bei der die Probanden/Probandinnen durch eine virtuelle Lagerhalle navigieren können und diverse Gefahrenquellen für SRS-Unfälle aufdecken können. Solche Gefahrenquellen könnten

beispielsweise „nicht ordnungsgemäß entsorgter Müll oder ein umgekippter Farbeimer“ sein. Nachdem Erkennen einer Gefahrenquelle, haben die Nutzer\*innen des Lagerhallensimulators dann diverse Optionen zur Beseitigung der Gefahr zur Auswahl.



Foto: Findet Frau Professor Kluge alle SRS-Gefahren?

Trifft man die richtige Entscheidung, erhält man einen Punkt und kann die Suche nach potenziellen Gefahren fortsetzen. Durch den Einsatz einer VR-Umgebung ist die Immersion der Teilnehmer\*innen gewährleistet, hinzu kommt ein „spielerischer“ und motivierender Effekt, da der/die Proband\*in möglichst viele Gefahrenquellen in der virtuellen Realität entdecken möchte. Um die Immersion noch weiter zu steigern, wird sowohl für HKM als auch für die Post der virtuelle Raum, an die realen Arbeitsbedingungen im Stahlwerk bzw. im Straßenverkehr angepasst und programmiert werden.



Foto: Vorstellung des ENTRAPon-Projekts bei HKM

Der zweite Teil des Trainings besteht aus einem reaktiven körperlichen Versuch. Hierzu wird zum einen ein Parcours verwendet, den die Probanden und Probandinnen gesichert durch einen Seilzug und Geschirr durchlaufen werden. Dabei werden die Teilnehmenden auf diverse Elemente treffen, die auch in ihrem Arbeitsalltag zu SRS-Unfällen führen können. Hier sind zum Beispiel Elemente wie Stolperfallen, rutschiger Untergrund, Rampen und Treppen angedacht. Durch den Parcours soll erkannt werden, ob es zu einer Verbesserung der Gangstabilität durch das durchlaufene Perturbations-training gekommen ist. Dementsprechend durchlaufen die Teilnehmenden den Parcours einmal vor dem Training und einmal danach. Das eigentliche reaktive Training wird einmal mechanisch und einmal VR-basiert absolviert. Beim mechanischen Training werden die gesicherten Probanden und Probandinnen, die auf einem Laufband gehen, durch ein Seilzugsystem perturbiert.

**Eine Perturbation** ist eine von außen auf den Körper wirkende Störung. Mit Hilfe des Seilzugsystems kann somit durch ein randomisiertes Ziehen beispielsweise am Bein eine Gangstörung ausgelöst werden.

Die Trainierten werden auf diese Perturbation mit einer körperlichen Gegenmaßnahme reagieren (z. B. einem Ausfallschritt). Wiederholt man eine Perturbation mehrfach, entsteht ein motorischer Lerneffekt. Man erkennt, dass Perturbationen dann nicht mehr einen so großen Einfluss auf die Gangstabilität haben, wie bei der ersten Störung. Denn der Ausfallschritt wird kleiner und den Teilnehmer\*innen fällt es leichter ihr Gleichgewicht zu halten (weitere Informationen: Karamanidis et al., 2020).

Bei einem VR-basierten Perturbationstraining geschieht die Störung virtuell. Diese wird durch das Kippen und das Neigen des virtuellen Bildes ausgelöst. Personen, die über Erfahrungen im virtuellen Raum verfügen, können bestätigen, dass dies durch die zuvor entstandene Immersion zu Gleichgewichtsstörungen führt und somit zu einer verschlechterten Stabilität. Ein bereits verwendetes Gangtrainingsprogramm konnte zeigen, dass junge Erwachsene in der Lage sind, durch wiederholtes Training von virtuellen Perturbationen ihren Gang zu stabilisieren (weitere Informationen: Weber et al., 2021).



*Foto: Probandin testet die VR-Umgebung*

Zur Messung von Bewegungen wird bei der Studie die IMU-Messtechnik (Inertial Measurement Unit) von Xsens zum Einsatz kommen, welches durch das IFA zur Verfügung gestellt wird.

Dadurch kann ein detailliertes Bewegungsmodell der Teilnehmenden erstellt werden. Dabei entsteht auf Grundlage der von den angebrachten Sensoren erhobenen Daten ein Avatar, der die Probanden und Probandinnen vollkommen anonymisiert abbildet.

Der Ablauf der Studie stellt sich wie folgt dar. Auf eine Einführungsveranstaltung mit den Teilnehmenden folgt etwa ab zwei Wochen später das erste Training. Dabei durchlaufen die Probanden und Probandinnen den Parcours, nehmen an der proaktiven Gefahrensensibilisierung durch den Lagerhallensimulator teil und vollführen ein reaktives Perturbationstraining. Etwa sechs Monate nach dem ersten Training, wird in einer zweiten Phase das Training wiederholt. Erwartet wird dabei ein Beleg für die Nachhaltigkeit des Trainingsprogramms.

Begleitet werden die jeweiligen Trainingsphasen durch fragebogenbasierte Erhebungen. Dabei werden Konstrukte zu beispielsweise „Arbeitsbedingungen“, „Beeinflussende Faktoren wie Sportlichkeit“ und „Veränderungen der Selbstwirksamkeit“ (z.B. empfindet man sich selbst nach dem Training als trittsicherer) abgefragt.

Am 17. und 18. Mai 2022 war es eine Freude, für das ENTRAPon-Team ihr Projekt vor potenziellen Probanden und Probandinnen bei HKM vorzustellen. Unterstützt vom HKM durch die leitende Fachkraft für Arbeitssicherheit Andreas Hennen und Fachkraft für Arbeitssicherheit Jörg Bender, konnte das Projekt bereits einigen interessierten und engagierten Mitarbeiter\*innen vorgestellt werden. Das Interesse und die Resonanz der Teilnehmenden waren durchweg positiv.

Neben einer kurzen theoretischen Vorstellung des Projekts, konnten sich Interessierte weiterhin mit der im Projekt verwendeten Technik vertraut machen. Regen Anklang fand dabei die virtuelle Realität in Form des Lagerhallensimulators sowie die Sensortechnik von Xsens. Begeistert probierten die Teilnehmenden den Lagerhallensimulator aus, und begannen sich gegenseitig bei der Entdeckung von potenziellen SRS-Gefahren zu überbieten.

Des Weiteren konnten sie sich zuvor auf dem HKM-Gelände gemachte 3D-Aufnahmen in der virtuellen Umgebung anschauen.

Erste Reaktionen auf den Umgang mit der virtuellen Realität fingen dabei meist mit dem Ausruf „Wow“ an. „Wow! Das ist schon ziemlich cool.“, „Wow, das ist klasse.“ oder „Fühlt sich an, als würde ich schweben.“ ließen die Teilnehmer\*innen verlauten. Auch die IMU-Messtechnik wusste zu begeistern. Gerne probierten die Probanden und Probandinnen ihren virtuellen Avatar aus. Dieser bestand zwar aus zeitlichen Gründen bei dieser ersten Vorstellung nur aus einem Unterkörper, was die Teilnehmenden jedoch nicht von dem



Foto: Proband begutachtet seinen Avatar auf dem Bildschirm

ein oder anderen Tänzchen, einem Moonwalk oder einem Schuss auf ein imaginäres Tor abhielt.

Erstaunt konnten sie dabei beobachten, wie ihr virtuelles Abbild es ihnen gleichtat. Besonders aufgrund der engagierten Teilnehmenden konnten beide Termine der ersten Vorstellung des Projekts ENTRAPon bei HKM als gelungen und erfolgreich verbucht werden.



**Weitere Informationen zum ENTRAPon finden sie unter:**

<https://dguv.de/ifa/forschung/projektverzeichnis/ff-fp0470.jsp>



**Verweise:**

[https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/4271\\_S.69](https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/4271_S.69)

Karamanidis, K., Epro, G., McCrum, C., & König, M. (2020). Improving Trip- and Slip-Resisting Skills in Older People: Perturbation Dose Matters. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 48(1), 40-47.

Weber, A., Friemert, D., Hartmann, U., Epro, G., Seeley, J., Werth, J., Nickel, P., & Karamanidis, K. (2021). Obstacle avoidance training in virtual environments leads to limb-specific locomotor adaptations but not to interlimb transfer in healthy young adults. *Journal of Biomechanics*, 120, 110357.

<https://dguv.de/ifa/forschung/projektverzeichnis/ff-fp0470.jsp>

## FORSCHUNG FÜR DEN RÜCKBAU KERntechnischer ANLAGEN (FORKA): DOKTORANDEN/DOKTORANDINNEN- UND STATUSSEMINAR BERLIN IM MAI 2022

*Lisa Thomaschewski & Myriel Kinkel*

Als Teil des FORKA Förderkonzepts wurden wir mit unserem Projekt im Mai 2022 zu einem durch die Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH organisierten dreitägigen Doktoranden/Doktorandinnen- und Statusseminar in Berlin eingeladen. Ziel des Seminars war es, einen guten Überblick über die Projekte der FORKA Förderlinie zu generieren, andere Doktoranden/Doktorandinnen kennenzulernen, gemeinsam zu diskutieren, zu netzwerken, sich disziplinübergreifend auszutauschen sowie Lösungsvorschläge für aktuelle, durch den Rückbau resultierende Herausforderungen intradisziplinär zu erarbeiten.



*Foto: Laufstrecke in der Nähe des Seminarortes*



Im Newsletter 60 (09/21) haben wir bereits unser Verbundprojekt *Die Kompetenzen von Führungskräften und MitarbeiterInnen für den Rückbau stärken* (Rückbaukompetenzen) vorgestellt. Unser Projekt ist Teil der durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten FORKA Förderlinie, die spezifisch auf die Unterstützung von Forschung im Bereich Rückbau kerntechnischer Anlagen ausgelegt ist.

Am ersten Tag wurden alle Doktoranden/Doktorandinnen nach einer Begrüßung durch die GRS und das BMBF in vier Kleingruppen à 10-12 Personen aufgeteilt, in denen jede/r Doktorand\*in sich, sein/ihr Projekt und sein/ihr Promotionsthema in einem kurzen Vortrag vorstellen durfte. Dabei war es sehr interessant, nicht nur die anderen Doktoranden/Doktorandinnen und ihre Projekte genauer kennenzulernen, sondern auch zu erleben, mit welchem hohem Maß an Inter- und Intradisziplinariät innerhalb der Projekte gearbeitet wird. Von StrahlenschutztechnikerInnen und PhysikerInnen über WirtschaftsingenieurInnen, InformatikerInnen bis hin zu PsychologInnen waren viele

verschiedene Berufsgruppen vertreten. Im Anschluss an die Vorstellungsrunden in den Kleingruppen wurden verschiedene Unternehmen, die im Rückbau aktiv sind, durch je eine/n Vertreter\*in vorgestellt und im Rahmen von Kurzvorträgen die beruflichen Perspektiven in den jeweiligen Unternehmen präsentiert.



*Foto: Spreebogen*

Am zweiten Tag fand ein gemeinsamer Arbeitsworkshop für die Doktoranden/Doktorandinnen statt. In denen am Vortrag gebildeten Kleingruppen wurden verschiedene Fragestellungen in Hinblick auf rückbaubedingte Herausforderungen, wie z. B. die gesellschaftliche Akzeptanz des Rückbaus oder berufliche Chancen und Herausforderungen diskutiert und Lösungsansätze erarbeitet. Durch die hohe Interdisziplinarität der Doktoranden/innen sind hierbei sehr interessante Diskussionen und Ergebnisse entstanden. Die Ergebnisse wurden anschließend im Plenum vorgestellt und von der GRS protokolliert. Eine besonders schöne Erfahrung für die Doktoranden/Doktorandinnen: gehört werden, geschätzt werden, die Möglichkeit haben, einen Beitrag zu leisten.

Am Nachmittag des zweiten Tages begann das sog. Statusseminar, zu dem zusätzlich zu den Doktoranden/Doktorandinnen auch die Projektleitungen eingeladen waren. Im Rahmen dieses zweiten Teils wurden einzelne Forschungsergebnisse der FORKA-Förderlinie detaillierter präsentiert.



Foto: Seminarort des Statusseminars



Foto: Präsentation zur Entwicklung von Böden nach einem Rückbau

Über die gesamte Veranstaltung hinweg war insbesondere der interdisziplinäre Austausch wertvoll. So konnten immer wieder Parallelen, Analogien und mögliche zukünftige Kooperationen mit/zu anderen Projekten gefunden und Impulse generiert werden.

Wir möchten uns auch auf diesem Wege noch einmal ganz herzlich beim BMBF sowie der GRS für das gelungene Seminar sowie diese tolle Möglichkeit des Netzwerkens und des Austauschs bedanken und freuen uns schon sehr auf ein hoffentlich baldiges Wiedersehen mit allen beteiligten Projektpartner\*innen.

## TEILNAHME AN DER INTERNATIONALEN KONFERENZ FÜR HYBRID HUMAN-ARTIFICIAL INTELLIGENCE (HHA1)

*Sophie Berretta*

Die HHA1 ist die erste internationale Konferenz, die sich mit der Erforschung künstlicher intelligenter (KI) Systeme befasst, die synergetisch, proaktiv und zielgerichtet mit dem Menschen zusammenarbeiten und die menschliche Intelligenz verstärken, anstelle sie zu ersetzen. Somit ist Ziel der HHA1 den wissenschaftlichen Austausch in Bezug auf KI-Systeme, die den Menschen unterstützen und umgekehrt anzuregen. Dies betont die Notwendigkeit kollaborativer, auf den Menschen ausgerichteter intelligenter Systeme, um menschliche Stärken zu nutzen und Schwächen zu kompensieren. Dieses Forschungsgebiet, welches bislang vor allem durch aktuelle Entwicklungen in der KI-Forschung vorangetrieben wurde, erfordert neue interdisziplinäre Ansätze und Lösungen. In diesem Jahr, vom 13. Juni bis zum 17. Juni 2022, fand die HHA1 erstmalig an der *Vrije Universiteit Amsterdam* statt.



*Foto: Teilnehmende des Workshops zur Entwicklung eines Common Grounds*

Die Vision der HHA1 deckt sich mit den Zielen und den Forschungsvorhaben des interdisziplinären Forschungsprojektes HUMAINE, in dem es ebenfalls darum geht, das Potenzial von künstlicher Intelligenz für bessere Qualität, Präzision und Verlässlichkeit zu nutzen und der Mensch dadurch profitieren soll, seine individuellen Fähigkeiten weiter auszubauen, ohne „wegrationalisiert“ zu werden. Somit wurde nach Bekanntgabe der Daten für die HHA1 2022 vonseiten der HUMAINE Projektleitung Prof.



**humAine**  
HUMAN CENTERED AI NETWORK

Dr. Uta Wilkens vom Institut für Arbeitswissenschaften der RUB zusammen mit Prof. Dr. Annette Kluge vom Lehrstuhl der Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie der RUB und Prof. Dr. Verena Nitsch vom Lehrstuhl für Arbeitswissenschaften der RWTH Aachen ein Konzept für einen halbtägigen Workshop im Rahmen der HHA1 erarbeitet. Ziel des Workshops war die Entwicklung einer gemeinsamen Theorie und Methode von Humanzentrierung in hybriden Arbeitssettings, einem sogenannten *Common Ground*. In diesem Zusammenhang konnten Posterbeiträge eingereicht werden, die als Diskussionsgrundlage dienen und den Startpunkt des interdisziplinären Austausches markierten sollten. Greta Ontrup, Dr. Alina Tausch, Prof. Dr. Annette Kluge und ich haben zwei Posterbeiträge eingereicht, die sich dem Thema der Humanzentrierung und der Gestaltung von hybriden Arbeitsumgebungen aus psychologischer Sicht genähert haben. Zur Präsentation dieser durften Greta Ontrup und ich gemeinsam mit Annette Kluge nach Amsterdam reisen.



*Foto: Diskussionen angeregt durch die Posterbeiträge*

Der Workshop begann zunächst mit einem kurzen theoretischen Input von den Organisatorinnen zu humanzentrierten hybrid-intelligenten Arbeitsumgebungen. Darauf folgte die Vorstellung der insgesamt zwölf eingereichten Poster über Methoden, Instrumente und Standards als Theorien in der Anwendung sowie über konkrete Anwendungsfälle aus der Praxis. Dadurch inspiriert, wurde

über eine gemeinsame Definition von Humanzentrierung und hybriden KI-Arbeitsumgebungen rege diskutiert. Die interdisziplinären Sichtweisen halfen dabei, die Konstrukte ganzheitlicher und von verschiedenen Perspektiven zu betrachten. Gleichzeitig zeigten sich jedoch auch Meinungsverschiedenheiten bezüglich der Begriffsdefinitionen und der angestrebten künftigen Entwicklung. So können wir zum Abschluss des Workshops zwar keinen finalen „Common Ground“ formulieren, es zeigt sich jedoch deutlich, dass solche interdisziplinären Diskussionen und Überlegungen sowie die Entwicklung einer gemeinsamen Theorie überfällig sind, um die verschiedenen Perspektiven zu vereinen und zukünftige Forschung einheitlich daran orientieren zu können. Dementsprechend wird dies vermutlich nicht der letzte Workshop zur Bildung einer gemeinsamen Theorie gewesen sein. Eine erste Veröffentlichung dazu wird im Jahr 2024 vermutlich als special issue in der Zeitschrift für Arbeitswissenschaften anvisiert. Ich freue mich auf den Weg dahin und die in diesem Zusammenhang anstehenden Diskussionen sowie den Austausch mit anderen Disziplinen.

GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung**



Das Kompetenzzentrum HUMAINE wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Programm „Zukunft der Wertschöpfung – Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut (Förderkennzeichen: 02L19C200).

## CollaborAid SMART

### KRITERIEN FÜR DIE GESTALTUNG MENSCH-ZENTRIERTER MENSCH-KI-TEAMS

*Greta Ontrup, Sophie Berretta, Alina Tausch & Annette Kluge*

*Mein Teammitglied ist eine künstliche Intelligenz (KI).* Was sich aktuell vielleicht eher abwegig anhört, könnte mit zunehmend raffinierteren künstlichen Intelligenzen Normalität werden. Die Vorstellung von Mensch-KI-Teams ist, dass diese interdependent an der Erreichung eines gemeinsamen Ziels arbeiten, wobei die jeweiligen Stärken der Teammitglieder (also von Menschen und KI) sich gegenseitig ergänzen (Kluge et al., 2021; O'Neill et al., 2020). Mensch und KI arbeiten sich gegenseitig zu und kollaborieren zur Zielerreichung miteinander. Wichtig für die Realisierung solch synergetischer Mensch-KI-Teams ist jedoch, dass sich Mensch und KI „verstehen“ (im Sinne eines Teams kollaborieren können) und die Einführung der KI zu verbesserten Arbeitsbedingungen für den Menschen führt bzw. eine Verschlechterung der Arbeitsbedingungen verhindert wird. Die Zusammenarbeit mit einer KI sollte zu Arbeitsentlastung und Unterstützung führen und nicht beispielsweise zu erlebter Monotonie oder Stress.



**Weitere Informationen** siehe auch Beitrag „Einblicke in das Forschungsprojekt HUMAINE: humanzentrierte Arbeit mit Künstlicher Intelligenz“ von Sophie Berretta in der vergangenen Newsletter Ausgabe 62, März 2022).

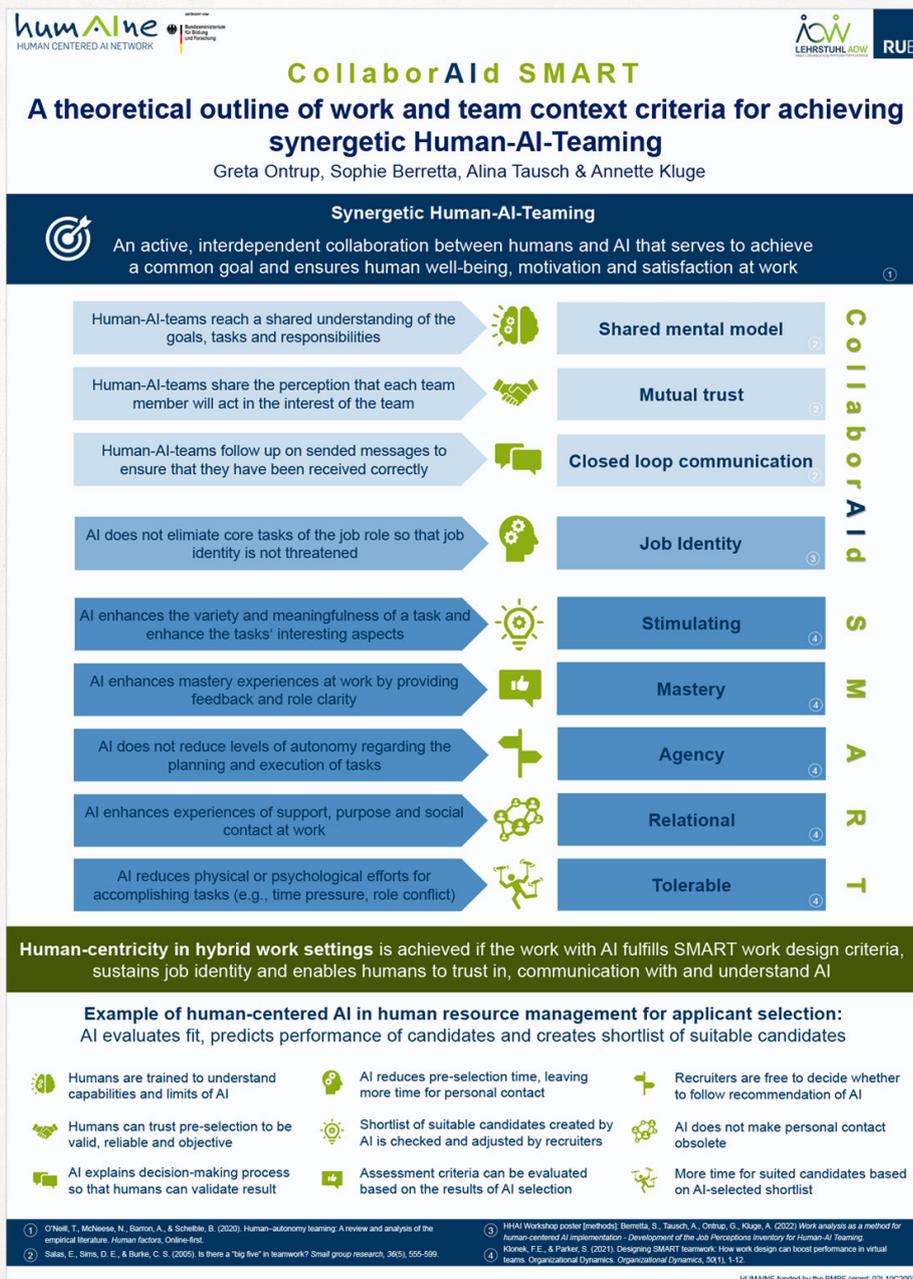


Abbildung: Poster auf der HHAI 2022 im Rahmen des Workshops "Common Ground Theory and Method Development workshop"

Um zu entscheiden, ob die Einführung einer KI menschenzentriert ist, braucht es Kriterien, anhand derer die Einführung der KI sich orientiert und evaluiert werden kann. Das Modell stellt mit dem Rahmenmodell „collaborAid SMART“ Kriterien vor, die für eine menschenzentrierte Einführung von KI

am Arbeitsplatz wichtig sind. Diese orientieren sich an der Analyse des Arbeits- und Teamkontexts. Ziel ist es den Menschen in den Mittelpunkt zu stellen, indem die Arbeitsgestaltung durch und mit KI sowie die Zusammenarbeit zwischen Mensch und KI berücksichtigt wird. Durch die Berücksichtigung dieser Kriterien soll Mensch-KI-Teaming ermöglicht werden, welches nicht nur zur Erreichung eines gemeinsamen Ziels dient (Kluge et al., 2021; O'Neill et al., 2020), sondern auch das Wohlbefinden und die Zufriedenheit der Mitarbeitenden gewährleistet.

entscheidend, welche durch die Einführung von KI bedroht sein kann (Berretta et al., 2022).

Zuletzt wird der Arbeitskontext im Sinne der Arbeitsgestaltung betrachtet. Die Arbeitsgestaltung beschreibt, wie der Inhalt, die Struktur und der Kontext von Arbeitsaufgaben und -rollen von Einzelpersonen oder Teams ausgeführt werden (Morgeson & Humphrey, 2008). Die Menschenzentrierung von KI kann erreicht werden, indem untersucht wird, ob und wie die Implementierung von KI die Wahrnehmung von Arbeitsaufgaben und Rollen beeinflusst. Zu diesem Zweck sind psychologische Kriterien für die Arbeitsgestaltung wertvoll, wie zum Beispiel das SMART-Modell. Das SMART-Modell der Arbeitsgestaltung besagt, dass motivierende und zufriedenstellende Arbeit stimulierend (S) ist, ein Gefühl von Kontrolle (Mastery (M)) und Autonomie (A) ermöglicht, menschliche Beziehungen fördert (relational (R)) und zumutbare Anforderungen an den Menschen stellt (tolerable demands (T); Klonek & Parker, 2021). Das Poster zeigt auf, inwieweit die SMART-Kriterien auf die Arbeitsgestaltung mit KI anwendbar sind.

Die menschenzentrierte Gestaltung von Mensch-KI-Teams beruht damit auf der Analyse der Auswirkungen von KI auf, a) das Vertrauen der Menschen in die KI, die gegenseitige Kommunikation und das Verständnis der Entscheidungsprozesse der KI, b) die menschliche Arbeitsplatzidentität und c) die Wahrnehmung der Arbeitsgestaltung. Zusammengefasst ergeben die spezifizierten Kriterien ein erweitertes Modell der menschenzentrierten Arbeits- und Teamgestaltung durch und mit KI: CollaborAid SMART.

Das Modell wurde im Rahmen des Workshops „Common Ground Theory and Method Development Workshop“ auf der International Conference on Hybrid Human-Artificial Intelligence (Juni 2022) präsentiert. Die Arbeit ist im Rahmen des Projekts „HUMAINE“ entstanden, das vom BMBF (Förderkennzeichen: 02L19C200) im Programm „Zukunft der Wertschöpfung - Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit“ gefördert wird.

Zunächst steht der *Kollaborationsprozess* zwischen Mensch und KI im Fokus. Unser Modell beinhaltet Kriterien für eine synergetische Mensch-KI-Kollaboration, die in der Mensch-Mensch-Teaming-Forschung verwurzelt sind. So sollte die Zusammenarbeit mit einer KI gemeinsame mentale Modelle, Vertrauen sowie eine geschlossene Form der Kommunikation ermöglichen (eine detailliertere Beschreibung der Dimensionen findet sich auf dem Poster; Salas, Sims & Burke, 2005). Diese Kriterien sind wichtig, um das Verständnis, Kommunikation und Vertrauen des Menschen in die KI sicherzustellen (Chen et al., 2018).

Darüber hinaus verweist das collaborAid SMART Modell auf die Wahrung der beruflichen Identität als wichtiges Kriterium für die Menschenzentrierung von KI. Für die Wahrnehmung von bedeutsamer, motivierender Arbeit ist das Selbstbild der Mitarbeitenden über ihre Berufstätigkeit



#### Referenzen:

Berretta, S., Tausch, A., Peifer, C., & Kluge, A. (2022). Messung von Wohlbefindens-, Motivations- und Identitätsförderlichkeit von Mensch-KI-Teaming-Arbeitsplätzen. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaften (GfA), Sankt Augustin (Chair), Technologie und Bildung in hybriden Arbeitswelten, Magdeburg.

Chen, J. Y., Lakhmani, S. G., Stowers, K., Selkowitz, A. R., Wright, J. L., & Barnes, M. (2018). Situation awareness-based agent transparency and human-autonomy teaming effectiveness. *Theoretical issues in ergonomics science*, 19(3), 259-282.

Klonek, F.E., & Parker, S. (2021). Designing SMART teamwork: How work design can boost performance in virtual teams. *Organizational Dynamics*. *Organizational Dynamics*, 50(1), 1-12. DOI: 10.1016/j.orgdyn.2021.100841

Kluge, A.; Ontrup, G.; Langhof, V.; Wilkens, U. (2021). Mensch-KI-Teaming: Mensch und Künstliche Intelligenz in der Arbeitswelt von morgen. *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, 116(10), 728-734, DOI: 10.1515/zwf-2021-0112

Morgeson, F. P., & Humphrey, S. E. (2008). Job and team design: Toward a more integrative conceptualization of work design. In J. Martocchio (Ed.), *Research in personnel and human resource management* (Vol. 27, pp. 39-91). Emerald Group Publishing Limited.

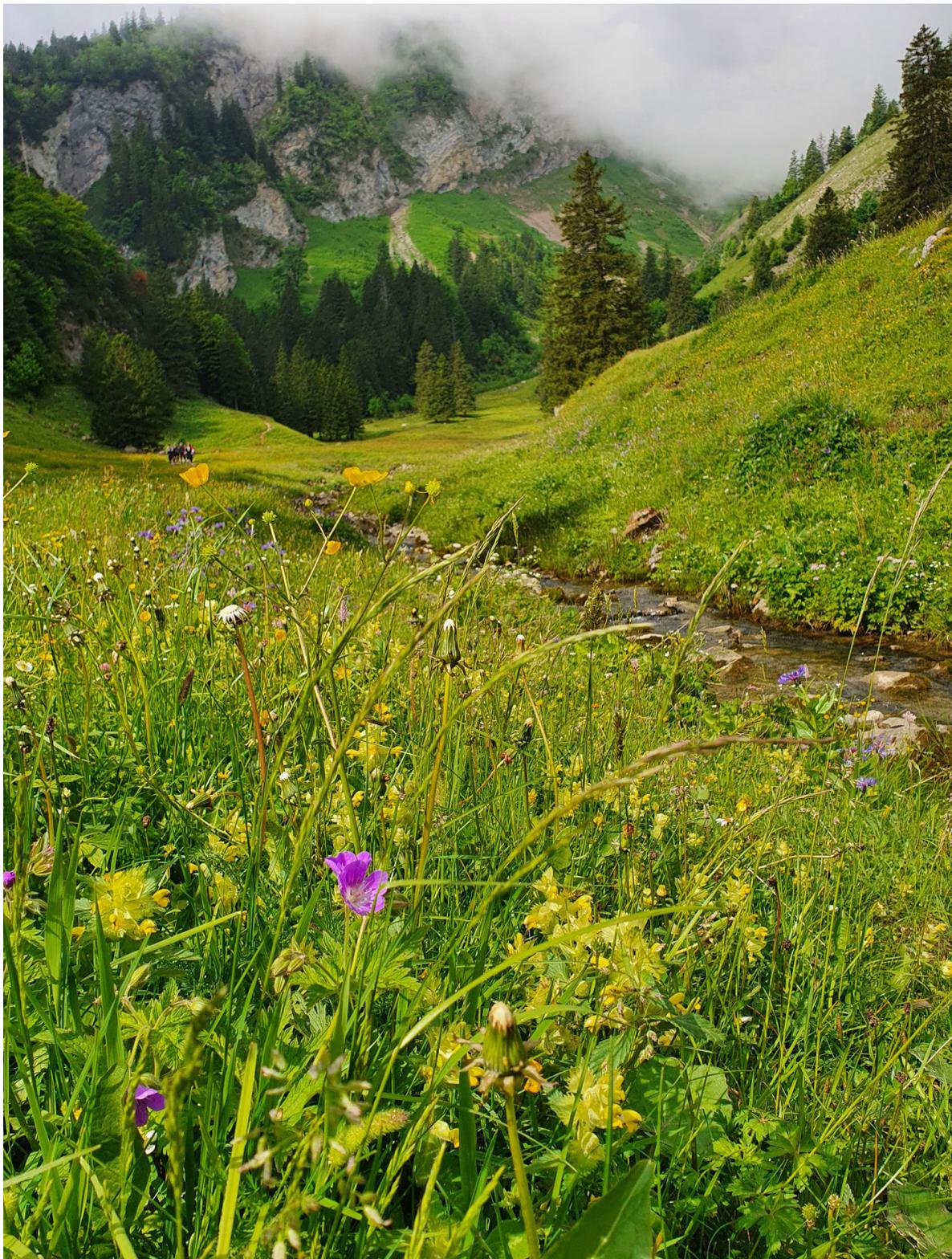
O'Neill, T., McNeese, N., Barron, A., & Schelble, B. (2020). Human-autonomy teaming: A review and analysis of the empirical literature. *Human factors*, online-first. DOI: 10.1177/0018720820960865

Parker, S. K., Morgeson, F. P., Johns, G. (2017). One Hundred Years of Work Design Research: Looking Back and Looking Forward. *Journal of Applied Psychology*, 102(3), 403-420. DOI: /10.1037/apl0000106

Salas, E., Sims, D. E., & Burke, C. S. (2005). Is there a "big five" in teamwork? *Small group research*, 36(5), 555-599. DOI: 10.1177/1046496405277134



## ZUM ABSCHLUSS



*Foto: Der Alpstein in der Nähe des Fählensees im Juni*



Abbildung: Das Team des Lehrstuhls Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie



### IMPRESSUM

Komplexität und Lernen ISSN 1661-8629 erscheint vierteljährlich (seit 2007)



### HERAUSGEBERIN

Prof. Dr. Annette Kluge  
Lehrstuhl Wirtschaftspsychologie  
Ruhr-Universität Bochum  
Universitätsstraße 150  
44780 Bochum



Gastprofessorin  
für Organisationspsychologie  
Universität St. Gallen, Schweiz



### NEWSLETTER

Wenn Sie Interesse an unserem Newsletter haben, mailen Sie mir. Ich nehme Sie gerne in unserem Verteiler auf.

[annette.kluge@rub.de](mailto:annette.kluge@rub.de)



### DESIGN

Elisa Schallau  
M.Sc. Psychologin & Mediengestalterin