



# Komplexität & Lernen

Liebe Leserin, Lieber Leser,

Was will der Mensch?

Wir wollen am liebsten ohne Umwege und am besten „Luftlinie“ zu einem anderen Ort gelangen - aber durch Baumaßnahmen, die helfen dieses Ziel zu erreichen, entstehen möglicherweise Risiken an Gebäuden. Wir wollen keine Serpentinautobahnen fahren, um an den Arbeitsort zu gelangen oder lange Umwege gehen oder fahren, weil Gleisanlagen, Flüsse oder Berge uns im Wege stehen. Aber Tunnel und Brücken wollen wir auch nicht. Wir wollen keine Schnellstraße vor unserer Haustür haben, aber auch nicht den Tunnel unter dem Haus, denn der könnte sich auf mein Gebäude auswirken. Können wir Tunnel bauen und den Menschen die Sorgen vor Schäden an ihren Gebäuden nehmen?

Wir wollen aus Fehlern lernen, aber eigene Fehler nicht zugeben, aus denen andere lernen könnten. Reicht es nicht, wenn wir aus den Fehlern anderer lernen? Können wir Reporting Systeme etablieren, die die Sorge vor dem Gesichtsverlust reduzieren?

Wir wollen, dass Menschen Kompetenzen erwerben und erhalten, aber wir wollen dafür möglichst wenig reisen. Wir wollen möglichst realistische Trainingsformen, aber keinen Simulator anschaffen und diesen warten und pflegen müssen. Können wir VR Trainings entwickeln, die raum-unabhängiges Training ermöglichen, ohne dass den Trainees schlecht wird oder die Augen leiden?

Denn der Mensch möchte also seinen Nutzen maximieren, ohne selber Schaden zu nehmen. Das sind drei Themen dieser Ausgabe, die diese „Widersprüchlichkeit des Seins“ bzw. des Wollens bebildern.

Die Beiträge dieser Ausgabe zeigen aber nicht nur, dass kreative Wege erforderlich sind, um zunächst widersprüchlich scheinende Ziele zu harmonisieren, sondern zeigt auch die Wege dazu auf: interdisziplinäre methodische Zusammenarbeit zur Entwicklung von Lösungen der Psychologie, Informatik und Wirtschaftsinformatik und Ingenieurwissenschaften zu ermöglichen.

Haben Sie einen ereignisreichen Sommer.

Annette Kluge & das gesamte WiPs Team

## Aus der Forschung

Wie Menschen das Risiko von Schäden an Gebäuden wahrnehmen

Katharina Friedrichs

Innovating Maritime Training Simulators using Virtual and Augmented Reality

Salman Nazir

Reporting Systeme in HROs:

Sag ich's - oder sag ich's nicht?

Sebastian Sieberichs

Interdisziplinäres Networking – Die Workshops im Rahmen des Schwerpunktprogramms 1921 „Intentional Forgetting in Organisationen“

Isabel Schwier

## Aus der Forschung:

### Wie Menschen das Risiko von Schäden an Gebäuden wahrnehmen

Von Katharina Friedrichs

„Tunnel haben eine wichtige Bedeutung in unserem Leben.“ Stimmen Sie dieser Aussage zu?

Halten Sie mal einen kurzen Moment inne und überlegen Sie sich, inwieweit das auf Sie zutrifft. Im ersten Moment denken Sie jetzt sicherlich, was habe ich denn mit Tunneln zu tun? Aber wenn Sie weiter darüber nachgrübeln, werden Sie feststellen, dass Tunnel eine größere Bedeutung in Ihrem Alltag haben, als Sie bisher angenommen haben.

Sei es auf dem täglichen Weg zu der Arbeit auf der Autobahn oder wenn Sie mit der Bahn oder sogar U-Bahn fahren. So oft ermöglichen uns Tunnel, dass wir unser Ziel schneller erreichen, weniger im Stau stehen, weil es zum Beispiel eine Tunnelunterführung gibt oder von A nach B fahren können, ohne ein komplettes Gebirge zu überwinden.

#### **Wenn Tunnel gebaut werden**

Um einen flüssigen Verkehr auch im innerstädtischen Bereich zu ermöglichen, werden Tunnel oft nachträglich in ein bestehendes Stadtbild eingebaut, wie zum Beispiel der neue Kö-Bogen in Düsseldorf. Das bringt häufig einen hohen Nutzen, aber eben auch Risiken mit sich: Durch die unterirdische Bauart können eventuell bestehende Bauwerke z.B. durch Risse oder Schiefstellungen gefährdet werden. Um einschätzen zu können, inwiefern die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit einzelner Gebäude gefährdet ist, werden vorab mögliche Schadensrisiken für Bestandsgebäude im Einzugsbereich mit Hilfe mathematischer Berechnungen bestimmt. Dadurch können die Auswirkungen der Tunnelbaumaßnahme auf die Gebäude eingeschätzt werden, um wo nötig, Schutzmaßnahmen wie eine Baugrundverbesserung zu ergreifen.

Aus ExpertInnen-Sicht klingt das sehr plausibel und sicher, aber wie würden Sie so eine eventuelle Gefährdung eines Gebäudes, die durch eine Tunnelbaumaßnahme entstehen könnte, einschätzen?

Dafür interessieren sich nicht nur IngenieurInnen und Bausachverständige, sondern auch wir als PsychologInnen.

#### **Die psychologische Fragestellung**

Aufgrund der Bauweise unterhalb bestehender Gebäude wie Wohn- und Kaufhäusern liegt bei innerstädtischen Tunneln mehr als bei jedem anderen Bauvorhaben ein besonders starkes Interesse der Öffentlichkeit vor und die Planung und Ausführung wird teilweise kritisch beäugt. Aus Forschungsperspektive ist es daher neben den mathematisch zu berechnenden Risiken ebenfalls interessant, die Wahrnehmung subjektiv erlebter Risiken zu untersuchen, die potenziell durch Tunnelbauvorhaben entstehen könnten.

Mit dieser Frage hat sich der Lehrstuhl für Massivbau von Prof. Dr.-Ing. Peter Mark in Kooperation mit dem Lehrstuhl Wirtschaftspsychologie von Prof. in Dr. Annette Kluge an der Ruhr-Universität Bochum beschäftigt. Im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 837 „Interaktionsmodelle für den maschinellen Tunnelbau“, den die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) seit 2010 fördert, wurde untersucht, wie Menschen aus der Bevölkerung Gebäudeschäden im Vergleich zu wissenschaftlich vorgebildeten ExpertInnen einschätzen.

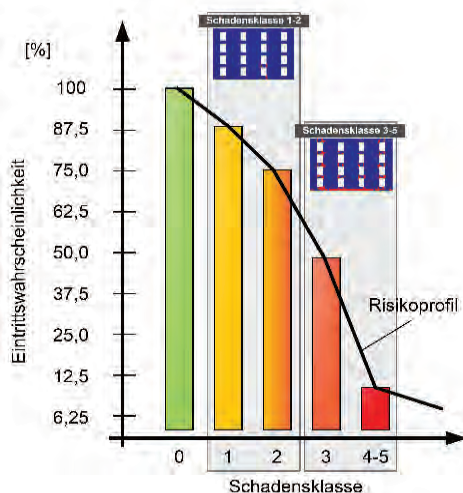


Gebäude mit Schäden?

Ziel ist es, vorhandene ingenieurtechnische Grenzwerte mit dem optischen Schädigungsempfinden von Laien zu vergleichen - da letztendlich jeder in der Bevölkerung mit einem Tunnelbauvorhaben in Berührung kommen könnte.

### Die Studie

Hierzu wurden 109 Probandinnen und Probanden in einem Online-Fragebogen 36 Bilder von teilweise beschädigten Wohnhäusern und historischen Gebäuden gezeigt. Auf diesen Fotos sind alte Fachwerkhäuser, Neubauten, alte Kirchen aber auch Sehenswürdigkeiten wie der Londoner Big Ben zu sehen. Anhand der Aufnahmen sollten die TeilnehmerInnen einschätzen, wie bedenklich sie die Schäden an den jeweiligen Gebäuden bewerten bzw. ob sie die Gebäude als potentiell einsturzgefährdet wahrnehmen. Die Fotos wurden vorab vom wissenschaftlichen Mitarbeiter Markus Obel, M.Sc. am Lehrstuhl für Massivbau in Schadenskategorien zwischen 0-4 objektiv bewertet, wobei die Kategorie 0 für vernachlässigbare Einflüsse steht und die Kategorie 4 auf schwere Schäden hindeutet.



Die verschiedenen Schadensklassen

### Die Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen die Abweichung der subjektiven Einschätzung der TeilnehmerInnen von der objektiven Experteneinschätzung.

In der niedrigsten und der höchsten Schadenskategorie 0 und 4 liegen die Bewertungen der meisten Personen sehr nah an der der Experten. So schätzen 89% der

TeilnehmerInnen richtig ein, dass ein historisches Gebäude wie der Big Ben keine Schäden aufweist. Auch das Bild eines neugebauten Einfamilienhauses wird von allen Personen richtig als unbeschädigt erkannt. Zudem sind auch markante Schiefstellungen und große Risse für den Laien klar als erhebliche Schädigungen auszumachen.

Interessanterweise ergeben die Auswertungen, dass sich die Einschätzungen der modernen Wohnhäuser statistisch signifikant von denen historischer Gebäude unterscheiden: die ProbandInnen bewerten die Schäden an den Wohnhäusern akkurater als an älteren Kirchen, Burgen und Türmen. So unterschätzten die ProbandInnen das Risiko bei den meisten historischen Gebäuden; z.B. wird ein Kirchturm mit deutlich erkennbarer Schiefelage von 53% der Personen als vernachlässigbar beeinträchtigt oder gar ohne Schäden wahrgenommen.

Unterschiede in der Einschätzung der TeilnehmerInnen und der Experten zeigen sich vor allem in den mittleren Schadenskategorien 1-3.

Sehr leichte oder leichte Schäden an Wohnhäusern der Schadenskategorie 1 und 2 werden von durchschnittlich 85% der ProbandInnen nicht erkannt und als keine oder vernachlässigbare Schäden wahrgenommen. Ein Grund dafür ist, dass es sich um lediglich feine Haarrisse in den Fassaden handelt, die von einem Laien kaum wahrgenommen werden können. Technisch hingegen betrachtet, besteht beim Tunnelbau das hohe Schutzziel, auch solche Beeinträchtigungen zu vermeiden, die rein optischer Natur sind und keinen relevanten Einfluss auf die Tragfähigkeit haben.

Zur Generalisierung der ersten Ergebnisse, sollen weitere Forschungen mit verschiedenen Anspruchsgruppen durchgeführt werden: so soll speziell die Risikowahrnehmung von AnwohnerInnen oder BesitzerInnen von vom Tunnelbau betroffenen Geschäfts- und Privatimmobilien sowie von Naturschutzorganisationen analysiert werden.

#### Für weitere Informationen:

<http://news.rub.de/presseinformationen/wissenschaft/2017-06-22-psychologie-wie-menschen-schaeden-gebaeuden-wahrnehmen>

## Innovating Maritime Training Simulators using Virtual and Augmented Reality (InnoTraining)

Von Salman Nazir

In a maritime environment lack of necessary expertise and skills can lead to unsafe actions, which can result in social, environmental and legal consequences. Effective training and education is therefore critically important for handling both routine and non-routine situations at sea.

Seafarer training and maritime skill development through the use of computer-based simulators have experienced substantial growth and improvement over the last several decades. Other domains such as the process industry, energy sector, medicine and aerospace have embraced and integrated the latest technological developments in simulators, becoming leaders in simulation-based training and assessment.

Project InnoTraining aims to advance maritime simulators and training by adopting and developing the latest technology of Virtual, Augmented and Mixed Reality. The project will provide lightweight, compact and advanced training solutions that facilitate training anywhere and anytime.

InnoTraining aims to produce validated, flexible, technologically enhanced, intuitive, effective training solutions for development and assessment of seafarer competences. By establishing virtual environments for maritime training scenarios, InnoTraining will facilitate better learning experiences with a greater degree of immersion and sense of presence in replicating the real world which can provide increased training motivation and improved learning effects.

### For further information:

<http://targlab.com/targ-and-kdi-awarded-a-grant-of-13-million-for-vr-research>



Prof. Dr. Salman Nazir (right) with Stig-Einar Wiggen, Head of Research- Kongsberg Meritime



## Reporting Systeme: Sag ich's – oder sag ich's nicht?

Von Sebastian Sieberichs

Vielleicht kennen Sie dieses Gefühl aus Ihrem privaten oder beruflichen Umfeld: Sie haben etwas falsch gemacht, vergessen oder vielleicht sogar vorsätzlich eine Regel verletzt; es ist „gerade noch mal gut gegangen“ und das Beste daran: Niemand hat etwas bemerkt. Welchen Grund hätten Sie also, jemandem davon zu erzählen?

In High Reliability Organizations (HROs) wie großen Fluggesellschaften, möchte man sich sehr ungern darauf verlassen, dass etwas gerade noch mal gut geht. Bei mehreren tausend durchgeführten Flügen pro Tag, sind Fehler und Bedingungen, die die Entstehung von Fehlern begünstigen von großem Interesse – auch wenn es nicht zu einem schweren Zwischenfall oder Unfall gekommen ist.



Cockpit einer Boeing 747-8 Intercontinental

Fluggesellschaften nutzen sogenannte Safety Management Systeme, um potentielle Risikofelder im Flugbetrieb zu identifizieren. Für die dabei verwendete, datengetriebene Vorgehensweise werden Informationen aus verschiedenen Quellen benötigt: Neben der Auswertung von Flugdaten und der Analyse von Flugunfällen, sind Fluggesellschaften auf Meldungen

ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter angewiesen. Dabei stehen auch Ereignisse im Fokus, deren Ausgang nicht schwerwiegend war, es aber hätte sein können. Einflussfaktoren auf das Meldeverhalten bezüglich sicherheitskritischer Ereignisse sind vielzählig und erstrecken sich unter anderem von individuellen Faktoren über das innerbetriebliche Sicherheitsklima bis hin zu dem benötigten zeitlichen Aufwand einen Meldebogen auszufüllen. Darüber hinaus konnten das potentielle Risiko eines Ereignisses sowie Faktoren, welche die Entstehung von Fehlern begünstigen (so genannte „Threats“) als Einflussfaktoren auf das Meldeverhalten identifiziert werden.

### **Safety Management System**

A systematic approach to managing safety, including the necessary organizational structures, accountabilities, policies and procedures (ICAO, 2013).

Im Rahmen der hier dargestellten Studie wurde mit Hilfe eines Online-Fragebogens im Frühjahr 2017 untersucht, wie das Meldeverhalten durch das potentielle Risiko eines Ereignisses und die zugrundeliegenden Threats beeinflusst wird. Dabei zudem stand die Frage im Vordergrund, ob Fehler, die durch Threats aus Umgebungsfaktoren begünstigt werden mit einer höheren Wahrscheinlichkeit gemeldet werden, als Fehler, die durch individuelle Threats entstehen.

### **Die Studie**

Pilotinnen und Piloten wurden 33 Szenarien vorgelegt, die von einem Team von Flugsicherheitsexperten aus 11 verschiedenen Threat- Kategorien erstellt wurden. Jedes Szenario entwickelte sich in jeweils drei verschiedenen Risikobereichen (gering, mittel und hoch). Die Pilotinnen und Piloten sollten auf einer 5-stufigen Skala (1 = sehr unwahrscheinlich; 5 = sehr wahrscheinlich) angeben, mit welcher Wahrscheinlichkeit sie die in den Szenarien beschriebenen Ereignisse melden würden.

Folgende Tabelle zeigt eine Auswahl verschiedener Szenarien mit der zu Grunde liegenden Threat- Kategorie:

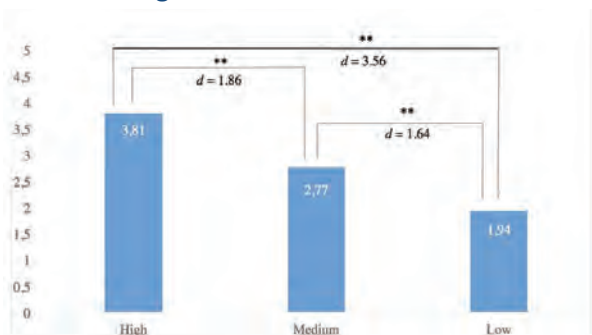
Threat Category	Scenario
Organizational	Cost cutting by the company leads to incorrect flight documents and wrong fuel calculation
Ergonomics / System Design	Error-prone cockpit layout leads to inadvertent setting of parking brake
Intentional Non-compliance	Omitted or late briefings lead to flying a wrong departure route
Proficiency	Lack of manual flying-skills lead to unsafe aircraft state
Operational Decision	Unclear weather-indication during take-off leads to an unsafe aircraft state

Auswahlverfahren verwendeter Szenarien

## Die Ergebnisse

Die Szenarien wurden für die Auswertungen in zwei Skalen (Threats aus Umgebungsfaktoren und Threats aus individuellen Faktoren) aggregiert. Die Stichprobe bestand aus 93 Pilotinnen und Piloten, darunter 44 Flugkapitäne und 48 Erste Offiziere.

Fehler, deren Entstehung durch Umgebungsfaktoren begünstigt wurden ( $M = 3.63$ ,  $SD = .58$ ), wurden mit einer höheren Wahrscheinlichkeit gemeldet, als auf individuellen Faktoren beruhende Fehler ( $M = 2.39$ ,  $SD = .50$ ),  $t(92) = 24.32$ ,  $p < .001$ ,  $d = 2.29$ , 99% CI [1.11, 1.38]. Zudem konnte gezeigt werden, dass die Meldewahrscheinlichkeit mit zunehmendem Risiko weiter ansteigt.



Meldewahrscheinlichkeit in Abhängigkeit vom Risiko Level (\*\*  $p < .001$ )

Im Rahmen weiterer Untersuchungen, soll der Einfluss individueller Faktoren und der Einfluss des innerbetrieblichen Sicherheitsklimas auf das Meldeverhalten untersucht werden.

Barach, P., & Small, S. D. (2000). Reporting and preventing medical mishaps: lessons from non-medical near miss reporting systems. *British medical journal*, 320(7237), 759-763.

Gilbey, A., Tani, K., & Tsui, W. H. K. (2016). Outcome Knowledge and Under-reporting of Safety Concerns in Aviation. *Applied Cognitive Psychology*, 30(2), 141-151.

Hales, D. N., & Chakravorty, S. S. (2016). Creating high reliability organizations using mindfulness. *Journal of Business Research*, 69(8), 2873-2881.

Haslbeck, A., Schmidt-Moll, C., & Schubert, E. (2015). PILOTS'WILLINGNESS TO REPORT AVIATION INCIDENTS. In *International Symposium on Aviation Psychology. May 2015*.

Helmreich, R. L. (2000). On error management: lessons from aviation. *British Medical Journal*, 320(7237), 781.

Hollnagel, E., Nemeth, C. P., & Dekker, S. (Eds.). (2008). *Resilience engineering perspectives: remaining sensitive to the possibility of failure* (Vol. 1). Aldershot, UK: Ashgate Publishing, Ltd.

International Civil Aviation Organization. (2013). Safety Management Manual (SMM). International Civil Aviation Organization. URL: <https://www.google.de/url?sa=t&rc=t=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjQ1qz2uOzUAhVMKVAKHRAzAmUQFggmMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.icao.int%2Fsafety%2FSafetyManagement%2FDocuments%2FDoc.9859.3rd%2520Edition.alltext.en.pdf&usg=AFQjCNF-SIW6bg2CDpLQrxPAG215yjoozlw>

Macrae, C. (2016) The problem with incident reporting. *British medical Journey*, 25(2), 71-75 .

Reason, J. (2016) *Managing the risks of organizational accidents*. Routledge

Shappell, S. A., & Wiegmann, D. A. (2012). *A human error approach to aviation accident analysis: The human factors analysis and classification system*. Aldershot, UK: Ashgate Publishing, Ltd.

Sieberichs, S., & Kluge, A. (2016). Good Sleep Quality and Ways to Control Fatigue Risks in Aviation—An Empirical Study with Commercial Airline Pilots. In *Advances in Physical Ergonomics and Human Factors* (pp. 191-201). Springer International Publishing.

Tani, K. (2010). *Under-reporting in aviation: an investigation of factors that affect reporting of safety concerns: a thesis presented in partial fulfilment of the requirements for the degree of Doctorate of Philosophy in Aviation at Massey University*, Manawatu, New Zealand.

Wears, R. L. (2016). *Learning from near misses in aviation: so much more to it than you thought*. URL: <http://qualitysafety.bmj.com/content/early/2016/09/01/bmj-qs-2016-005990.short>

## Interdisziplinäres Networking – die Workshops im Rahmen des Schwerpunktprogramms 1921 „Intentional Forgetting in Organisationen“

Von Isabel Schwier

Im Frühjahr 2017 fanden der erste Methoden-Workshop sowie der erste Tandem-Workshop des DFG geförderten Schwerpunktprogramms 1921 „Intentional Forgetting in Organisationen“ statt, welche von den Koordinatorinnen Prof. Dr. Annette Kluge und Isabel Schwier vorbereitet und ausgerichtet wurden und an denen Annette Kluge, Isabel Schwier und Arnulf Schöffler ebenfalls als TeilnehmerInnen teilnahmen. Ziel des SPP 1921 „**Intentional Forgetting in Organisationen**“ ist es zu untersuchen, wie und wann Organisationen vergessen und wie das willentliche Vergessen in Organisationen gezielt gefördert werden kann.

### Für weitere Informationen zum SPP 1921

<http://www.spp1921.de/>

Die Mechanismen des menschlichen Vergessens sollen hierbei als Vorbild genommen werden, um sie für einen technischen und organisationalen Kontext nutzbar machen zu können. Im Fokus der Workshops, die regelmäßig stattfinden, steht die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Projektteams des SPP 1921, die aus PsychologInnen, InformatikerInnen und IngenieurInnen bestehen. Organisiert werden die Workshops vom Koordinationsteam bestehend aus Sandra Prigge und Isabel Schwier, unter der Leitung von Prof. Dr. Annette Kluge. Die Ausrichtung des Tandem-Workshops in Potsdam wurde zudem von den Projektpartnern des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik der Universität Potsdam, unter Leitung von Herrn Prof. Dr.-Ing. Gronau, unterstützt.

### Der Methodenworkshop

Der Methoden-Workshop fand vom 04.-05. Mai in Mannheim statt. Das Ziel des Workshops war es die Förderung der NachwuchswissenschaftlerInnen im SPP 1921 durch den Austausch und die Netzwerkbildung zwischen den Projekten sowie der interdisziplinären Diskussion der in den Projekten angewandten wissen-

schaftlichen Methoden zu unterstützen. Die Projekte „Sustaining Grass-roots Organizational Memories: Foundations and Methods of Managed Forgetting for Knowledge Workers“ (Managed Forgetting), „Explizites Vergessen ontologiebasierten Wissens in der Produktentwicklung“ (EVOWIPE), und „Intentionales Vergessen von Arbeitsverhalten im Alltag: Erfassung, Formalisierung und Integration in interaktive Systeme“ (iVAA) stellten ihre wissenschaftlichen Methoden vor, die anschließend hinsichtlich Einsatzmöglichkeiten und –grenzen sowie Validität und Reliabilität im Plenum diskutiert wurden.

### Managed Forgetting – und das Think/No-Think Paradigma

Herr Yannick Runge, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Allgemeine Psychologie und Methodenlehre der Universität Trier, stellte am ersten Workshop Tag die Methode des Directed Forgetting sowie das Think/No-Think Paradigma vor. Er sprach darüber, warum Erinnerung oft misslingt und wie Erinnerungen mithilfe von Cues wieder hervorgerufen werden können. Bei der Vorstellung der Methode des Directed Forgetting ging er zudem auf den Nutzen von Vergessen ein, da durch intendiertes Vergessen von bestimmten Inhalten, andere Inhalte besser erinnert werden können. Zudem stellte er das Think/No-Think Paradigma vor, das genutzt wird, um die Fähigkeit zu messen den Abruf von Informationen zu unterdrücken.

### Für weitere Informationen zum Lehrstuhl für Allgemeine Psychologie und Methodenlehre der Universität Trier

<https://www.uni-trier.de/index.php?id=8408>

### EVOWIPE – und Wissensontologien

Frau Dr. Claudia Schon, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institute for Web Science and Technologies



der Universität Koblenz-Landau, Herr Philipp Kestel, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Konstruktionstechnik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg sowie Frau Patricia Kügler, ebenfalls von der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, hielten gemeinsam einen Vortrag mit dem Thema „Einsatz und IT-Unterstützung von Mechanismen des intentionalen Vergessens in der Produktentwicklung“. Das Projektteam stellte in seinem Vortrag anschaulich und an realen Objekten dar, wie sich in der Produktentwicklung durch die Wiederverwendung bereits vorhandener Produktmodelle und-entwicklungsprozesse erhebliche Aufwände einsparen lassen. Zudem erklärten sie, dass oft auch Anforderungen, Modellelemente und Prozessschritte absichtlich vergessen werden müssen, die für das neue Produkt nicht mehr zutreffen. In ihrem Vortrag veranschaulichte das Projektteam die Konstruktion eines Produktmodells in einem Computer Aided Design-System (CAD-System) und erklärte dann, wie durch die Wiederverwendung von Produktmodellen und Produktprozessen die Effizienz im Produktentwicklungsprozess gesteigert werden kann.

**Für weitere Informationen zum Institute for Web Science and Technologies**

<https://west.uni-koblenz.de/>

**iVAA – und Thinking Aloud**

Am zweiten Workshop-Tag stellte Frau Prof. Dr. Sonntag, Inhaberin des Lehrstuhls für Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Mannheim die Thinking-Aloud Methode vor. Bei der Methode geht es um die Verbalisierung von Handlungsprozessen sowie die Erfassung von verbalisierbaren kognitiven Prozessen und Emotionen während der Bearbeitung einer Aufgabe. Personen werden dazu angehalten während der Bearbeitung einer Aufgabe alles laut auszusprechen, was ihnen durch den

Kopf geht. Die Methode findet unter anderem häufig bei Usability-Tests Verwendung, wo die Nutzerfreundlichkeit von beispielsweise Webseiten getestet wird. Zudem ging sie auf die Verwendung der Thinking-Aloud Methode im Projekt iVAA ein, das im ersten Schritt ist-Zustände von bestimmten Arbeitsgewohnheiten mithilfe der Thinking-Aloud Methode erfasst und im zweiten Schritt sich die Personen dann vorstellen sollen, wie ein anderes Verhalten in dieser Situation aussehen könnte.

**Für weitere Informationen zum Lehrstuhl Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Mannheim**

<http://aopsycho.uni-mannheim.de/>

**Der Tandem Workshop**

Am 01.-02. Juni fand der Tandem-Workshop in Potsdam statt. Hier stand vor allem der interdisziplinäre Austausch zwischen den Mitgliedern der Projekte im Vordergrund. An diesem Workshop nahmen zusätzlich zu den in den Projekten tätigen NachwuchswissenschaftlerInnen auch die AntragstellerInnen teil. Alle 8 Projekte des SPP 1921 stellten ihre Projekte und den aktuellen Status vor. Zudem gab es eine Führung des Anwendungszentrums Industrie 4.0 (AZI), des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik der Universität Pots-



Patricia Kügler aus dem Projekt EVOWIPE erklärt die Funktion einer Antriebswelle



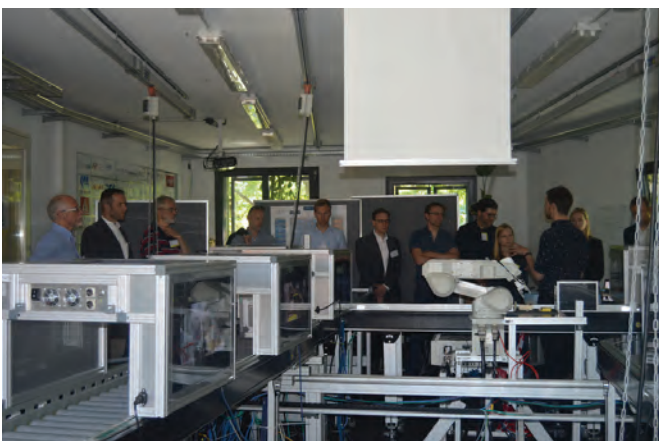
dam. Am zweiten Workshop-Tag gab es einen Vortrag zum Thema „Different perspectives on knowledge“ des Gastreferenten Prof. Johann Kinghorn von der Stellenbosch Universität.

**Für weitere Informationen zum Anwendungszentrum 4.0**  
<http://industrie40-live.de/>

Eingeleitet wurde der Workshop mit einer Vorstellung des Anwendungszentrum Industrie 4.0, durch die MitarbeiterInnen des Projektteams **Intentional Forgetting, Routines & Retrieval Cues**, Gergana Vladova und Christof Thim vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Universität Potsdam sowie Arnulf Schöffler, vom Lehrstuhl für Wirtschaftspsychologie der Ruhr- Universität Bochum.

**Für weitere Informationen zum Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik der Universität Potsdam**  
<https://wi.uni-potsdam.de/homepage/potsdam.nsf>

Das Projektteam demonstrierte den Versuchsablauf, den auch die TeilnehmerInnen der Experimente durchlaufen. Das Anwendungszentrum Industrie 4.0 (AZI) erlaubt dem Projektteam im Experiment einen Produktionsprozess realistisch zu simulieren. Für die Gäste sollte es jedoch nicht nur bei einer Besichtigung bleiben- sie erhielten auch die Gelegenheit, selbst Hand anzulegen und das Experiment durchzuführen.



Christoph Thim begrüßt eine Gruppe der WorkshopteilnehmerInnen im AZI

Anschließend an die Führung erläuterte das Projektteam die im Rahmen seiner Forschung angewendeten Methoden. In den Experimenten er- und überlernen die TeilnehmerInnen die Aktivitäten eines Produktionsprozesses, um dann in einem zweiten Labor-Termin einige Elemente der erlernten Aktivitäten verändert auszuführen zu müssen. Erforscht wird, inwiefern die TeilnehmerInnen in der Lage sind, die Ausführung der ursprünglichen Aktivitäten der später veränderten Elemente zu Gunsten der modifizierten Aktivität willentlich zu vergessen.



Arnulf Schöffler mit einer Gruppe der WorkshopteilnehmerInnen im AZI an einer Station des simulierten Produktionsprozesses

Hierbei kommt es neben dem Verhalten und dem situativen Erleben der TeilnehmerInnen vor allem auf die Fehlerhäufigkeit und die Dauer an, bis der Einzelne aber auch die gesamte Gruppe, die ursprüngliche Routine der veränderten Aktivitäten vergessen und den neuen Prozess fehlerfrei ausführen. Ziel der Forschung ist die Erkenntnis darüber, wie sich willentliches Vergessen alter Aktivitäten zu Gunsten von neu zu erlernenden Aktivitäten in Produktionsprozessen vollzieht und wie dies aktiv unterstützt werden kann.

Am ersten Workshop-Tag stellten außerdem die Projekte EVOWIPE, „Internales und externes intentionales Vergessen: Empirische Untersuchungen und prototypische Umsetzung eines Assistenzsystems zum intentionalen Vergessen digitaler Information“ (Dare2Del) und „Intentionales Vergessen durch kognitiv-informatische Methoden der Priorisierung, Kompression und Kontraktion von Wissen“ (FADE) vor.

Aus dem Projektteam aus Koblenz-Landau und Erlangen-Nürnberg stellten Frau Dr. Claudia Schon und Herrn Philipp Kestel ihr **Projekt EVOWIPE** vor. Da es bisher keine adäquaten Vorgehensmodelle oder IT-Systeme zur Unterstützung des Vergessens von irrelevanten Anforderungen, Modellelemente und Prozessschritten in der Produktentwicklung gibt, sollen in dem Projekt EVOWIPE bestehende IT-Systeme dahingehend erweitert werden, dass sie solche Vergessensmechanismen in der Produktentwicklung unterstützen können.

Aus dem **Projekt Dare2Del** stellten Frau Kyra Göbel, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Psychologie der Universität Erlangen-Nürnberg und Herr Michael Siebers, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik der Universität Bamberg, vor. In ihrem Projekt geht es darum, ein Assistenzsystem zu entwickeln, das den Arbeitsalltag einer Person dahingehend erleichtern soll, indem es irrelevante bzw. nicht-aufgabenbezogene Informationen ausblendet oder löscht. Das intentionale Vergessen dieser Inhalte soll somit unterstützt werden, da durch das Eliminieren von externen „Störfaktoren“ in der Arbeitsumgebung das Hemmen von unerwünschten Gedächtnisinhalten erleichtert wird. Das Assistenzsystem soll zudem voll automatisch funktionieren und selbständig in der Lage sein zu entscheiden, welche Inhalte im aktuellen Arbeitskontext irrelevant sind und daher ausgeblendet werden können.

**Für weitere Informationen zur Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik der Universität Bamberg**

<https://www.uni-bamberg.de/wiai/>

**Für weitere Informationen zum Institut für Psychologie der Universität Erlangen - Nürnberg**

<https://www.psychologie.phil.uni-erlangen.de/>

Das **Projekt FADE** wurde von Herrn PD Dr. Ragni, einer der Antragsteller des Projektes und wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe für Grundlagen der Künstlichen Intelligenz an der Universität Freiburg und

Herrn Kai Sauerwald, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fakultät für Mathematik und Informatik der Fernuniversität in Hagen, vorgestellt. Das Projekt hat zum Ziel ein kognitiv-informatisches System zu entwickeln, das den Nutzer bei der Vorselektion und Herausfilterung von irrelevanter oder selten genutzter Information unterstützen. Auf Basis eines psychologischen Modellierungsansatzes für die Gedächtnisstruktur des Menschen, werden Priorisierungs- und Vergessensfunktionen abgeleitet. Durch informatische Methoden der Wissensrepräsentation wird daraus dann ein kognitiv-informatisches System des Vergessens entwickelt, welches den menschlichen Vergessensprozessen möglichst entspricht.

**Für weitere Informationen zur Arbeitsgruppe für Grundlagen der Künstlichen Intelligenz der Universität Freiburg**

<http://gki.informatik.uni-freiburg.de>

**Für weitere Informationen zur Fakultät für Mathematik und Informatik der Fernuniversität Hagen**

<https://www.fernuni-hagen.de/mathinf/>

### **Wissensmanagement und Vergessen**

Der zweite Workshop-Tag begann mit einem inspirierenden Vortrag von Prof. Kinghorn in dem er eine erkenntnistheoretische Reflexion von „Wissen“ mit Bezug auf das Wissensmanagement unternahm.

In einer Zeitreise von der Antike bis zur heutigen Zeit zeigte er auf wie sich der Wissensbegriff veränderte. Dabei legte er besonderen Fokus auf die Auswirkung der unterschiedlichen Wissensperspektiven auf gesellschaftliche Prozesse, vor allem der Bildung wissenschaftlicher Subdisziplinen und der Ökonomie sowie der Interaktion beider. Seinen Ausführungen zu Folge führen die Bildung von nahezu isolierten selbstreferenziellen Wissenschaftsdisziplinen die Versuche von Wissensintegration ad absurdum. Daher wird die Rückkehr zu einem eher holistischen Verständnis von Wissen für ein fruchtbares Wissensmanagement benötigt.



Der zweite Workshop- Tag während des Vortrags von Prof. Kinghorn

Nach dem Vortrag von Prof. Kinghorn ging der zweite Workshop-Tag dann mit den Präsentationen der Projekte „Motivationale und emotionale Einflüsse auf intentionales Vergessen in Organisationen“ (Getrost Vergessen), „Adaptive Prozess- und Rollengestaltung in Organisationen: Spezialisierung, Systemresistenz und Informationskapazität“ (AdaptPRO), iVAA und Managed Forgetting weiter.

**Für weitere Informationen zur Stellenbosch Universität**

<http://www.sun.ac.za/Home.aspx>



Prof. Johann Kinghorn von der Stellenbosch Universität bei seinem Vortrag zum Thema „Different perspectives on knowledge“

Frau Sarah Meeßen, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Psychologie der Universität Münster,

Herr Phillip Gatzke und Herr Dennis Riehle, beide wissenschaftliche Mitarbeiter am Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Münster, stellten das **Projekt Getrost Vergessen** vor. Bei dem Projekt soll das Vertrauen von NutzerInnen in Informationssysteme untersucht werden, die dem NutzerInnen lediglich relevante Informationen bereitstellen, sodass irrelevante oder weniger relevante Informationen in den Hintergrund treten und somit vergessen werden können. So soll die Qualität und Geschwindigkeit der Entscheidungsfindung gesteigert sowie Stress reduziert werden. Das Vertrauen auf ein Informationssystem bei der Entscheidungsfindung birgt allerdings auch einige Risiken, da es beispielsweise zu Fehlentscheidungen kommen kann, wenn das System fehlerhafte Informationen bereitstellt. Deshalb ist ein weiteres Ziel des Projektes Gestaltungsrichtlinien für solche Informationssysteme zu entwickeln.

**Für weitere Informationen zum Institut für Psychologie der Universität Münster**  
<https://www.uni-muenster.de/Psychologie/>

**Für weitere Informationen zum Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Münster**  
<https://www.wi.uni-muenster.de/de>

Das **Projekt AdaptPRO** wurde von Frau Dr. Anna-Sophie Ulfert, wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Wirtschaftspsychologie der Uni Trier und Herrn Lukas Reuter ebenfalls wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Trier am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, vorgestellt. In ihrem Vortrag erklärten sie, wie Wissen in Teams unterschiedlich verteilt sein kann. Es gibt Spezialistensysteme, in denen jedes Mitglied individuelles Wissen besitzt und so zu einem „Experten“ wird. Daneben gibt es auch Generalistensysteme, in denen es einen hohen Grad an Überschneidung des Wissens der einzelnen Teammitglieder gibt.

Das Ziel des Projektes ist es ein Modell zu entwickeln, welches Teams darin unterstützt, ihre Informations-



und Wissenssysteme und damit ihre Rollen und Arbeitsprozesse situationsgerecht anzupassen, damit diese, je nach Anforderung, eine optimale Balance von geteiltem und verteiltem Wissen finden. Die psychologischen Modelle sollen dabei mit Fragestellungen und Methoden der Simulation aus der Wirtschaftsinformatik zusammengeführt und schließlich in digitalen Systemen umgesetzt werden.

**Für weitere Informationen zur Abteilung Wirtschaftspsychologie der Universität Trier**  
<https://www.uni-trier.de/index.php?id=32308>

**Für weitere Informationen zum Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Universität Trier**  
<https://www.uni-trier.de/index.php?id=29641>

Das **Projekt iVAA** wurde von Herrn Wilken Werth, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Mannheim und Herrn Yuen Law, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Lehr- und Forschungsgebiet Virtuelle Realität und Immersive Visualisierung der RWTH Aachen, vorgestellt. Das Ziel des Projektes ist es, zu untersuchen wie unerwünschte gewohnheitsmäßige Verhaltensweisen im Arbeitsalltag verändert und somit vergessen werden können. Dabei soll das Vergessen dieser unerwünschten Gewohnheiten durch Informationssysteme unterstützt werden.

**Weitere Informationen zum Lehr- und Forschungsgebiet Virtuelle Realität und Immersive Visualisierung**  
<http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-RWTH/Kontakt-Anreise/Kontakt-RWTH-Aachen/~bdf/Mitarbeiter-CAMPUS-/?gguid=0x0CC243F9E899544390E63791DD677C17&allou=1>

Das **Projekt Managed Forgetting** wurde von Herrn Andrea Ceroni, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungszentrum L3S der Universität Hannover, Herrn Christian Jilek, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachbereich Informatik am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz und Herrn Yannick

Runge, vom Lehrstuhl für Allgemeine Psychologie und Methodenlehre der Universität Trier, vorgestellt. Das Projekt hat zum Ziel die Kapazität des menschlichen Vergessens zur Fokussierung auf das Wesentliche in digitale Prozesse zu übersetzen, dabei aber Prozesse des menschlichen Erinnerns und Vergessens zu ergänzen anstatt sie einfach zu kopieren. Nutzer sollen durch Informationssysteme also dabei unterstützt werden sich auf relevante Informationen zu fokussieren und in dem Kontext irrelevante Informationen zu vergessen.

**Weitere Informationen zum Forschungszentrum L3S der Universität Hannover**  
<https://www.l3s.de/de/home>

**Weitere Informationen zum Fachbereich Informatik am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenzen**  
<https://www.dfki.de/web>

### Wie es weitergeht

Nach den Vorträgen sowie im Rahmen des Abendprogramms fanden angeregte Diskussionen über die Themen der Workshops statt. Beide Workshops waren erfolgreich darin das Networking der Mitglieder des SPP 1921 zu voranzutreiben und alle Mitglieder dabei zu unterstützen in die Thematiken der jeweils anderen Projekte einzutauchen und ein gemeinsames Verständnis zu entwickeln. Wir freuen uns schon sehr auf den nächsten Workshop, der am 26. und 27. Oktober an der Universität Bamberg stattfindet und vom Lehrstuhl und von der Fakultät Wirtschaftsinformatik unter der Leitung von Frau Prof. Dr. Schmid mitorganisiert wird. Das Thema des Writing-Workshops ist Forschungsdatenmanagement und interdisziplinäres Publizieren in Fachjournals.

### Veröffentlichungen aus dem Lehrstuhl

Hagemann, V. (2017). Development of a German-Language Questionnaire to Measure Collective Orientation as an Individual Attitude. *Swiss Journal of Psychology*, 76(3), 91-105. Doi:10.1024/1421-0185/a000198

#### **Kurze Zusammenfassung**

The individual attitudes of every single team member are important for team performance. Studies show that each team member's collective orientation – that is, propensity to work in a collective manner in team settings – enhances the team's interdependent teamwork.

In the German-speaking countries, there was previously no instrument to measure collective orientation. So, I developed and validated a German-language instrument to measure collective orientation. In three studies (N = 1028), I tested the validity of the instrument in terms of its internal structure and relationships with other variables. The results confirm the reliability and validity of the instrument. The

instrument also predicts team performance in terms of interdependent teamwork. I discuss differences in established individual variables in team research and the role of collective orientation in teams. In future research, the instrument can be applied to diagnose teamwork deficiencies and evaluate interventions for developing team members' collective orientation.

**Mit einem gültigen Zugang können Sie das Paper auch unter diesem Link erhalten:**

<http://econtent.hogrefe.com/doi/pdf/10.1024/1421-0185/a000198>

### Internationale Kooperation



Im Rahmen der DAAD Förderung „Personenbezogener Austausch mit Norwegen“ reisten VertreterInnen des Lehrstuhls Wirtschaftspsychologie zu Prof. Dr. Salman Nazir um Projektideen zu „Towards improved Training, Assessment and Performance“ (TITAP) weiterzuspezifizieren und auszuarbeiten. Zum Abendprogramm gehörte eine Fahrt und Spaziergang zum „Ende der Welt“. Dies ist zumindest das Ende der Welt aus norwegischer Perspektive.

Wir wünschen Ihnen eine schöne Sommerzeit an den vielen schönen Enden der Welt.





Das neue Palais in Potsdam. In Potsdam fand der Tandem- Workshop des SPP 1921 „Intentional Forgetting in Organisations“ statt.

## Impressum

Komplexität und Lernen ISSN 1661-8629 erscheint vierteljährlich

### Herausgeberin

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

Gastprofessorin für  
Organisationspsychologie  
Universität St. Gallen, Schweiz



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

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

### Das Team der Wirtschaftspsychologie Ruhr–Uni Bochum

Prof. Dr. Annette Kluge  
Dr. Vera Hagemann  
Carsten Lienenkamp  
Isabel Schwier  
Sebastian Brandhorst  
Katharina Friedrichs  
Arnulf Schöffler  
Lina Kluy  
Mike Silbert  
Sandra Prigge  
Katharina Losekamm  
Alina Tausch  
Florian H. Engel  
Rebecca Lührmann  
Felix Miesen  
Jerusha Devendraraj  
Merla Lau  
Kathrin Bishoff