



JAHRESBERICHT 2018

Leibniz-Institut für
Wissensmedien

LIEBE LESERINNEN UND LESER,

wenn Sie diesen Jahresbericht aufschlagen, ist die Umsetzung des *Digitalpakts Schule* auf dem Weg. Die Digitalisierung unseres Alltags schreitet voran. Ganz anders noch vor zehn Jahren. Zu dieser Zeit waren unsere Forschungsfelder Avantgarde. Jetzt sind unsere Themen in der Mitte der Gesellschaft angekommen. IWM-Expertise ist gefragt – in der Fachwelt ebenso wie in öffentlichen Debatten und den Medien. Dies reicht weit über den schulischen Bereich hinaus und betrifft auch Themen wie Wissensarbeit, das sich ständig verändernde Internet, Online-Netzwerke und Fake News. IWM-Vertreterinnen und -Vertreter sind willkommene Partner und so konnten wir im abgelaufenen Jahr unser Netzwerk nachhaltig erweitern.

Bereits 2017 haben wir fünf Felder am IWM definiert, um den Praxisbezug unserer Forschung weiter zu stärken. 2018 konnten sich diese Praxisfelder erfolgreich etablieren und wir blicken auf beachtliche Transferaktivitäten und -ergebnisse – etwa ein international ausgezeichnetes Brettspiel für Grundschulkindern, das computerrelevante Fähigkeiten wie abstrahiertes Denken fördert.

Der zunehmenden Verknüpfung von exzellenter Forschung und Praxis haben wir im abgelaufenen Jahr auch mit der Überarbeitung unseres Leitbildes Rechnung getragen, das nun Transferaspekte stärker berücksichtigt. Wir haben uns mit Standards von Open Science auseinandergesetzt und eine neue Research-Data-Policy verabschiedet.

Viel Neues gab es auch in Bezug auf Projekte. Forschungsthematisch nehmen die Bereiche Künstliche Intelligenz, Big Data und Machine Learning zunehmend Raum ein. Groß war die Freude im Herbst, als bekannt wurde, dass das Exzellenzcluster „Machine Learning“ der Universität Tübingen bewilligt wurde, an dem auch das IWM beteiligt ist. Die Ausweitung informatiknaher Fragestellungen ist unübersehbar. Dies bereitet den Weg für künftige Schritte und wir sehen uns am Standort Tübingen dafür hervorragend gerüstet.

Wir freuen uns über das Erreichte und Erarbeitete und blicken voller Spannung auf das, was vor uns liegt: „Learning in the Wild“ etwa, das Lernen in alltäglichen, orts- und raumübergreifenden Settings, rückt vermehrt in den Fokus. Wir blicken aber auch dankbar zurück: auf engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, vertrauensvolle Zuwendungsgeber, loyale Projektpartner und alle Ermöglicherinnen und Ermöglicher, die dafür sorgen, dass hier in Tübingen das Wissen über das Wissen weiterwachsen kann. Unser Dank gilt auch der Leibniz-Gemeinschaft, deren Teil zu sein ein großer Gewinn für unser Institut ist.

Herzliche Grüße



Prof. Dr. Ulrike Cress



INHALT

6

DAS IWM VERSTEHEN

Wer wir sind. Was wir machen. Was uns ausmacht.

15

EXZELLENZ UND RELEVANZ

Ausgewählte Highlights aus den Praxisfeldern.

27

AKTIVITÄTEN DER FORSCHUNGSBEREICHE

Unsere Arbeits- und Nachwuchsgruppen im Berichtsjahr.

61

FÖRDERN UND VERBINDEN

Unsere Kooperationen. Unsere Netzwerke. Unsere Nachwuchsförderung.

71

ORGANISATION

Berichte aus den Servicebereichen.

85

PUBLIKATIONEN

Veröffentlichungen und Konferenzbeiträge.

DAS IWM VERSTEHEN

2018: Das IWM-Jahr in Zahlen.

9 Preise & Ehrungen 

49  Doktorandinnen & Doktoranden

281  Gremien- & Gutachtertätigkeiten

10  Ausrichtungen von Konferenzen

40  Drittmittel-
Projekte

18  e-teaching.org
Online-Events
Teilnehmende: **1260**

76  Beiträge in
referierten Zeitschriften

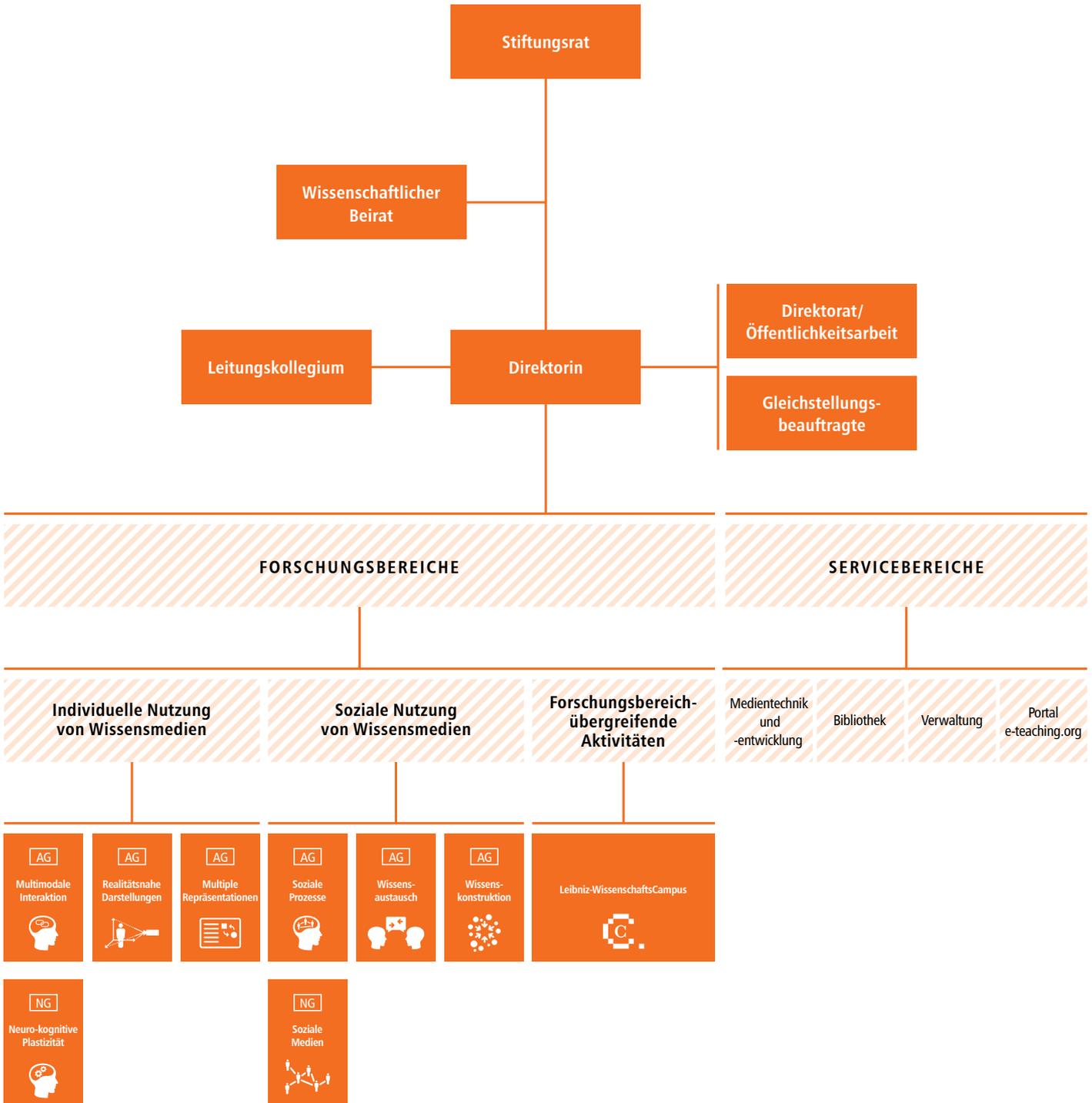
256  Internationale
Konferenzbeiträge

DAS IWM VERSTEHEN

Unsere Struktur. Unsere Aufgaben.

Das Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) mit Sitz in Tübingen ist eines von bundesweit 95 Forschungsinstituten der Leibniz-Gemeinschaft. Gegründet im Jahr 2001, erforscht die außeruniversitäre Einrichtung, wie digitale Technologien dabei helfen, dass Wissen entsteht, erworben, geteilt und weitergegeben wird. Im Sinne der Leibniz-Gemeinschaft hat sich das Institut der Grundlagenforschung mit Anwendungsrelevanz verschrieben. Unter der Leitung von Prof. Dr. Ulrike Cress gliedert sich die Forschung am IWM in die Bereiche *Individuelle Nutzung von Wissensmedien* und *Soziale Nutzung von Wissensmedien*, die durch *bereichsübergreifende Aktivitäten* im Rahmen des Leibniz-Wissenschaftscampus ergänzt werden.





DAS IWM VERSTEHEN

Unsere Grundsätze. Unsere Werte.



WERTE UND MOTIVE

- Wir streben nach wissenschaftlicher Exzellenz in anwendungsorientierter Grundlagenforschung.
- Wir streben nach Erkenntnisgewinn mit Relevanz für Gesellschaft und Praxis. Dabei konzentrieren wir uns auf fünf Praxisfelder: Schule, Hochschule, Museen, Wissensarbeit und Internetnutzung.
- Wir betrachten wissenschaftliche Evidenz als Grundlage unserer Kommunikation an die Wissenschaftsgemeinde, Akteurinnen und Akteure in den Praxisfeldern sowie die breite Öffentlichkeit.
- Wir betreiben unabhängige Forschung und orientieren uns an höchsten forschungsethischen Standards.
- Wir reflektieren die Bedeutung unserer Befunde in Hinblick auf Selbstbestimmtheit und Mündigkeit des Menschen.
- Wir legen Wert auf Nachwuchsförderung, Chancengleichheit und die Vereinbarkeit von Beruf und Familie.

ETHISCHE RICHTLINIEN

Das Institut verfügt seit 2008 über eine eigene Ethikkommission. Diese prüft und beurteilt die psychologischen Forschungsvorhaben auf Grundlage der ethischen Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs) und der American Psychological Association (APA). Die Richtlinien stellen einen fairen Umgang mit Studienteilnehmerinnen und -teilnehmern sicher und gewährleisten, dass deren Würde und Unversehrtheit zu keinem Zeitpunkt beeinträchtigt wird.

WISSENSCHAFTLICHE LEITLINIEN

Das IWM verpflichtet sich den *Regeln guter wissenschaftlicher Praxis* und stellt sicher, dass die Forschung des Hauses zu verlässlichen und verwendbaren Ergebnissen führt. Damit verbunden sind die systematische Aufbereitung, Dokumentation und Archivierung der am Institut erhobenen Forschungsdaten. Deren Erhebung und Archivierung beschreibt die 2018 verabschiedete *Research-Data-Policy* des IWM. Um den freien Austausch der Forschungsergebnisse zu unterstützen, fördert das IWM die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen seiner Mitarbeitenden als Open-Access-Publikationen.

CHANCENGLEICHHEIT

Die Gleichstellung von Frauen und Männern ist am IWM als Leitungsaufgabe verankert, und als Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft hat sich das Institut unter anderem dazu verpflichtet, die *Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards* der Deutschen Forschungsgemeinschaft umzusetzen sowie die Gleichstellungspolitik des Instituts zertifizieren zu lassen. Für seine strategisch ausgerichtete familien- und lebensphasenbewusste Personalpolitik wurde das IWM im Jahr 2018 bereits zum dritten Mal in Folge mit dem Zertifikat im Rahmen des Audit berufundfamilie ausgezeichnet.

DAS IWM VERSTEHEN

Forschung und Transfer: Unser Konzept.

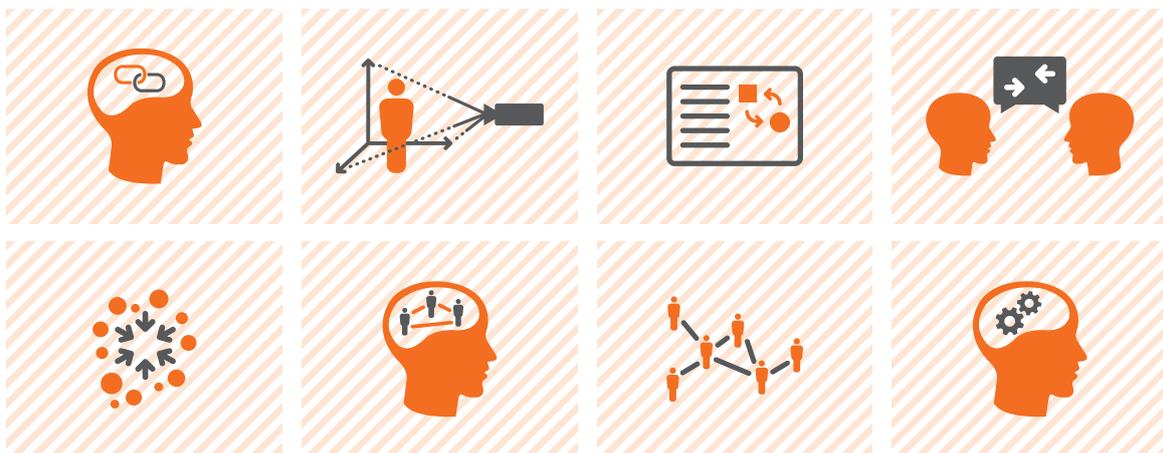
WISSENSCHAFTLICHE EXZELLENZ

Primäre Aufgabe des IWM ist die exzellente Forschung, die von **sechs Arbeitsgruppen** sowie **zwei Nachwuchsgruppen** betrieben wird. Dabei hat jede ihre eigene Herangehensweise und theoretische Fundierung, aus der heraus sie ihre Fragestellungen definiert und ihre Untersuchungen gestaltet.

SEITE
27

DIE AKTIVITÄTEN DER FORSCHUNGSBEREICHE in 2018 legen wir in den Berichten der Arbeits- und Nachwuchsgruppen umfänglich dar. Diese Zusammenstellungen listen auch eine Auswahl herausragender Forschungsprodukte (Publikationen), am Ende sind diese in ihrer Gesamtheit aufgeführt.

ARBEITSGRUPPEN



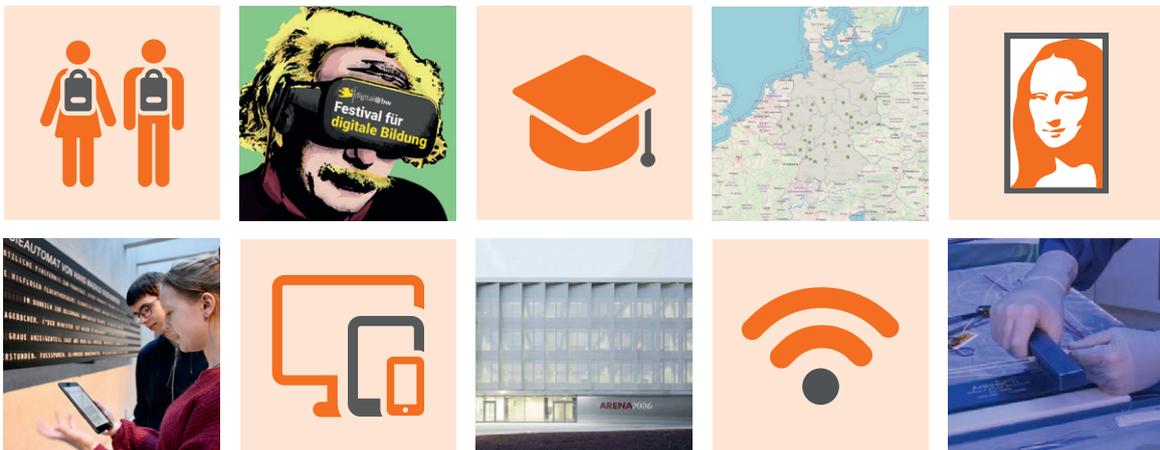
GESELLSCHAFTLICHE RELEVANZ

Die Forschung am IWM und ihre Ergebnisse – und seien sie noch so exzellent – sind kein Selbstzweck. Sie sollen auch Antworten auf relevante gesellschaftliche Fragen geben. Hierfür hat das IWM **fünf Praxisfelder** definiert, die den Bezug von Forschung und Praxis arbeitsgruppenübergreifend sichtbar machen.

SEITE
15

AUSGEWÄHLTE HIGHLIGHTS AUS DEN PRAXISFELDERN beleuchten schlaglichtartig, wo die Ergebnisse des IWM im Berichtsjahr Eingang fanden und zeigen kompakt, welche Angebote das IWM für Praktikerinnen und Praktiker macht.

PRAXISFELDER



15

EXZELLENZ UND RELEVANZ

Ausgewählte Highlights aus den Praxisfeldern.

16 LEHREN UND LERNEN MIT DIGITALEN MEDIEN IN DER SCHULE



18 LEHREN UND LERNEN MIT DIGITALEN MEDIEN IN DER HOCHSCHULE



20 WISSENSVERMITTLUNG IN MUSEEN UND AUSSTELLUNGEN



22 WISSENSARBEIT MIT DIGITALEN MEDIEN



24 WISSENSBEZOGENE INTERNETNUTZUNG



HIGHLIGHTS IM PRAXISFELD LEHREN UND LERNEN MIT DIGITALEN MEDIEN IN DER SCHULE

In diesem Praxisfeld werden Aktivitäten des IWM zusammengetragen, die sich mit der Frage beschäftigen, wie digitale Medien gestaltet und genutzt werden sollten, um effektiven Schulunterricht zu ermöglichen. Das Institut liefert hierbei auch Erkenntnisse, welche medialen und personellen Rahmenbedingungen den erfolgreichen Einsatz unterstützen. Zudem werden Anforderungen an Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler identifiziert, um deren Entwicklung durch gezielte Maßnahmen zu fördern.



PROF. DR. ULRIKE CRESS IN DEN VORSTAND DER DEUTSCHE TELEKOM STIFTUNG BERUFEN

Die Deutsche Telekom Stiftung gehört zu den größten Unternehmensstiftungen Deutschlands und verfolgt das Ziel, gute Bildung für eine vernetzte Wissens- und Informationsgesellschaft zu fördern. Im Juli 2018 ist Prof. Dr. Ulrike Cress zur stellvertretenden Vorstandsvorsitzenden der Stiftung ernannt worden. An dieser Schnittstelle von Forschung und Praxis wird Cress sich in den kommenden fünf Jahren Amtszeit dafür einsetzen, dass effiziente Lehr- und Lernsettings für den Wissenserwerb mit digitalen Medien breite Anwendung finden.



DIGITALPAKT SCHULE: IWM-EXPERTISE ZUM THEMA BILDUNG IN INTERVIEWS GEFRAGT

Seit eine Entscheidung des Bundestages im November 2018 klargestellt hat, dass der *DigitalPakt Schule* kommt, häufen sich die Fragen, worauf es bei der Umsetzung ankommt. IWM-Bildungsexpertinnen und -experten waren – und sind – hierbei in Interviews gefragt: In der Sendung *Landesschau aktuell* des SWR-Fernsehens erläuterte IWM-Direktorin Prof. Dr. Ulrike Cress, dass Digitalisierung traditionellen Schulunterricht nicht ersetzen, sondern aufwerten sollte. Wie sich der Generation von morgen angemessene Medienkompetenz vermitteln lässt, beantwortete Jun.-Prof. Dr. Andreas Lachner im ZDF Morgenmagazin *mo:ma* und berichtete von den Erfahrungen mit dem *Tübingen Digital Teaching Lab* (TüDiLab) am IWM. Der auf Kultur und Wissensthemen spezialisierte Radiosender SWR2 widmete dem *DigitalPakt* ebenfalls Berichterstattung und wollte im Rahmen der Nachrichtensendung *SWR2 aktuell* von IWM-Experte Jun.-Prof. Dr. Andreas Lachner unter anderem wissen, ob Schulen und Lehrer überhaupt fit für digitalen Unterricht wären.



FORSCHUNGSERGEBNISSE ZUM ANFASSEN – DAS IWM BEIM FESTIVAL FÜR DIGITALE BILDUNG

Die digitale Zukunft erlebbar machen – so lautete der Anspruch des *Festivals für Digitale Bildung* der Landesregierung Baden-Württemberg, das am 4. Juli 2018 in Heidelberg stattfand. Über 1.200 Besucherinnen und Besucher kamen mit Expertinnen und Experten aus den Bereichen Bildung, Gesellschaft und Politik über die Zukunft der Bildung im digitalen Zeitalter ins Gespräch. An zwei Ständen, an denen sich die Festivalgäste über den digitalen Unterricht der Zukunft informieren konnten, präsentierte sich auch das IWM. Im Mittelpunkt stand hierbei das TüDiLab, das digitale Klassenzimmer des IWM, das mit aktuellen digitalen Medien und Erhebungsinstrumenten ausgestattet ist. Die präsentierten Forschungsergebnisse ernteten hierbei viel Anerkennung. Auch die Möglichkeit, die digitalen Anwendungen des TüDiLab zu testen, kam gut an. So konnten unter anderem Eyetracker ausprobiert werden. Mit den Trackern können die Blickbewegungen beim Lernen am Laptop – wie beim Lesen eines Textes oder dem Betrachten einer Animation – aufgezeichnet und Lernfortschritte festgehalten werden. Auf dem Festival standen neben Impulsvorträgen auch digitale Lehr- und Lernräume, Workshops und Ministergespräche auf dem Programm. Die Vertreterinnen und Vertreter der Landesregierung verbreiteten dabei eine deutliche Aufbruchstimmung für den Start in ein digitales Baden-Württemberg.



HIGHLIGHTS IM PRAXISFELD LEHREN UND LERNEN MIT DIGITALEN MEDIEN IN DER HOCHSCHULE

Traditionell ist die Hochschullehre ein Innovationsfeld für den Einsatz von Wissensmedien. Das Institut verfügt über einen systematischen Überblick zu Studien und Projekten zur Nutzung digitaler Medien in der Hochschullandschaft und vereint Erkenntnisse zu personellen und sozialen Rahmenbedingungen für den erfolgreichen Einsatz. Das vom IWM betriebene Portal *e-teaching.org* begleitet die Entwicklungen in der Digitalisierung der Hochschullehre seit 2003 und hat eine Community initiiert, in der aktuelle Entwicklungen online von Akteuren diskutiert werden. Mit ihren umfangreichen Materialien, Online-Veranstaltungen und Newslettern ist die Plattform eine wichtige Grundlage für die Qualifizierung von Hochschullehrenden.



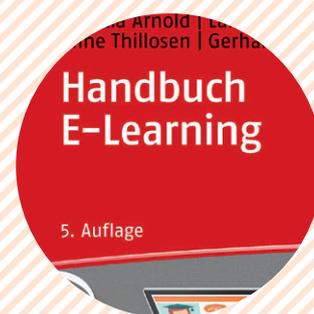
PROF. DR. ULRIKE CRESS ERNEUT IN PROGRAMM-KOMMISSION DER VIRTUELLEN HOCHSCHULE BAYERN

Die *Virtuelle Hochschule Bayern* (vhb) ist ein Verbund aller bayerischen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften. Sie bietet multimediale Online-Kurse zu einem breiten Spektrum wissenschaftlicher Disziplinen für Studierende sowie Nicht-Studierende. Prof. Dr. Ulrike Cress wurde 2018 für weitere vier Jahre als Expertin in die Programmkommission der vhb gewählt und begleitet dort die weitere Entwicklung der Hochschule.



HANDBUCH E-LEARNING IN FÜNFTER, AKTUALISIERTER AUFLAGE ERSCHIENEN

Seit seinem Erscheinen im Jahr 2004 hat sich das *Handbuch E-Learning – Lehren und Lernen mit digitalen Medien* als Standardwerk etabliert. Im Januar 2018 haben nun die Autorinnen und Autoren Dr. Anne Thilloßen vom IWM, Prof. Dr. Patricia Arnold von der Hochschule München, Dr. Lars Kilian von der Technischen Universität Kaiserslautern und Prof. Dr. Gerhard Zimmer, ehemals Helmut-Schmidt-Universität Hamburg, die 5. Auflage veröffentlicht. Das Handbuch verzeichnet in kompakter Weise Grundkonzepte der digitalen Medien und ermöglicht somit einen strukturierten Einblick in den Umgang mit den neuen Technologien. Auf der Basis der aktuellen Forschungslage werden die vielfältigen Möglichkeiten der digitalen Medien überblicksartig dargestellt. Auf diese Weise ermöglicht das Handbuch einen vertieften Einblick in den Umgang mit digitalen Medien und eröffnet zugleich neue Perspektiven des wissenschaftlichen Arbeitens.



NEUES IM PROJEKT „DIGITAL LEARNING MAP 2020“

Im Oktober 2018 fand am IWM die Fachtagung *#LearnMap – Lernprozess im Fokus: Forschung zu digitalen Medien in der Hochschullehre* statt. Die Tagung wurde im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts „Digital Learning Map 2020“ ausgerichtet. Das Projekt erforscht Erfolgsfaktoren digitaler Hochschulbildung und soll den interdisziplinären wissenschaftlichen Dialog anregen. Entsprechend breit gefächert war das Programm der Tagung mit circa 80 Teilnehmerinnen und Teilnehmern. Zudem wurde im Berichtsjahr im Rahmen des Projekts in Kooperation mit dem Hochschulforum Digitalisierung die Datenbank *Digital Learning Map* realisiert und in das IWM-Portal *e-teaching.org* integriert. Auf einer interaktiven Deutschlandkarte können Lehrende hier eigene Praxisbeispiele, Projekte und Initiativen im Bereich der Lehre mit digitalen Medien vorstellen oder sich Anregungen holen und voneinander lernen. Ziel der *Digital Learning Map* ist, Praxiswissen zum Einsatz digitaler Medien in der Hochschule zentral verfügbar zu machen und Lösungen für Herausforderungen aufzuzeigen, die sich in der Hochschullehre ergeben.



HIGHLIGHTS IM PRAXISFELD WISSENSVERMITTLUNG IN MUSEEN UND AUSSTELLUNGEN

Wichtige Orte informeller Bildungsprozesse sind Museen und Ausstellungen. In diesem Praxisfeld fasst das IWM relevante Entwicklungen zusammen und bedient den Sektor mit digitalen Konzepten und Lösungen. Die Authentizität und Originalität der Orte und ausgestellten Gegenstände machen für Besucherinnen und Besucher die besondere Qualität des Museumserlebnisses aus. Da für das Verstehen von Exponaten meist Hintergrundinformationen und Anschauungsmaterialien erforderlich sind, ist an diesen Lernorten eine breite Palette von Wissensmedien gefragt: von Texttafeln über Multi-Touch-Tische bis hin zu Virtual Reality-Installationen. Auf Grundlage psychologischer Theorien und Methoden gewinnt das IWM Erkenntnisse, wie sich Interessierte mit Ausstellungsinhalten auseinandersetzen und welche Rolle digitale Begleitmedien spielen können. In Kooperation mit Praxispartnern gestaltet das Institut digitale Begleitmedien und übernimmt hierbei auch die Prototypenentwicklung.



VIRTUELLE WELTEN ALS TOR ZUR VERGANGENHEIT

Am Mainzer Römisch-Germanischen Zentralmuseum konnten Besucherinnen und Besucher 2018 in künstlichen Realitäten Welten erleben, die es gar nicht mehr gibt. Mixed- und Virtual Reality sowie digitale Modelle und Game-Applikationen ermöglichten diesen Zugang. So konnten Interessierte etwa in eine virtuelle Wasserwelt abtauchen und dort ein römisches Frachtschiff erkunden, das im ersten Jahrtausend gesunken ist. Dieses virtuelle Erlebnis war Teil des „Mixed Reality Open Lab“, eines Aktionsplans der Leibniz-Forschungsmuseen, die innovative Vermittlungsformate erarbeiten. Die Kooperation soll das Potenzial digitaler Technologien für informelle Lernorte, wie das Museum, optimal ausloten. Hierfür kooperierte das Mainzer Museum mit Informatikerinnen und Informatikern der Hochschule Mainz und Expertinnen und Experten des Leibniz-Instituts für Wissensmedien. Prof. Dr. Stephan Schwan, Leiter der IWM-Arbeitsgruppe *Realitätsnahe Darstellungen*, betreute die Studien zur Wissensvermittlung digitaler Darstellungen und zur Besucherwahrnehmung als verantwortlicher wissenschaftlicher Leiter.



MULTI-TOUCH-TISCH FÜR TÜBINGER RATHAUS-FOYER – BESUCH DES TÜBINGER OB IM IWM

Er soll als Besucher-Informationssystem dienen und einen Überblick der Tübinger Sehenswürdigkeiten bieten: Der Multi-Touch-Tisch des IWM für das Tübinger Rathaus. Besucherinnen und Besuchern des Rathauses ermöglicht der sogenannte Tisch künftig virtuelle Rundgänge – durch das Hineinzoomen in die digitale Stadtkarte, das Aufpoppen von Bildern historischer Bauten oder auch mittels spannender Begleittexte. Seine interaktiven Darstellungsmöglichkeiten zur Vermittlung der Stadtgeschichte sind das Ergebnis langjähriger Forschung. 2018 arbeitete das Forscherteam um den Tisch an der Optimierung des Systems. So wurden die Interaktionsformen für die Nutzung im Rathaus verbessert, um Inhalte leichter abrufbar und besser erfahrbar zu machen. Die Neuerungen präsentierte das IWM im Juni 2018 bei einem Treffen mit den Beteiligten der Stadtverwaltung, darunter auch Tübingens Oberbürgermeister Boris Palmer. Das Projekt zeichnet sich besonders durch seine Anwendungsorientierung aus. Zum einen können die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zeigen, wie Forschungsergebnisse unmittelbar in die Praxis umgesetzt werden und damit der Wissensvermittlung dienen. Zum anderen bietet es auch die Möglichkeit, zu erforschen, wie umfangreich Besucherinnen und Besucher nach der Nutzung des Tisches über die Geschichte der Stadt informiert sind und wie gut sie sich vor Ort zurechtfinden.



KOGNITIONSPSYCHOLOGISCHE EXPERTISE FÜR DAS NETZWERK DES LITERATURARCHIVS MARBACH

Was erleben wir, wenn wir lesen und wie kann Literatur ausgestellt werden? Mit der Erforschung von kognitionspsychologischen Prozessen des Lesens und der Wissensvermittlung in Museen hat das IWM langjährige Erfahrung. Diese Expertise möchte nun auch das Deutsche Literaturarchiv Marbach nutzen. Bereits vor ihrem Amtsantritt als neue Direktorin des Archivs initiierte Prof. Dr. Sandra Richter 2018 einen literarischen Thinktank: Das „Netzwerk literarische Erfahrung“ – ein Zusammenschluss mit dem IWM, dem Freien Deutschen Hochstift, Frankfurt, und dem ebenfalls in Frankfurt ansässigen Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik. Zu den Zielen des neuen Netzwerks zählen die Beschreibung und Begriffsbestimmung von literarischer Erfahrung, die empirische und in ihren Methoden plurale Untersuchung von Lektüren (Leseforschung), Literatúrausstellungen und ihren Besucherinnen und Besuchern und die Untersuchung der Rezeption solcher Phänomene in der Öffentlichkeit. Eine spannende Aufgabenstellung, vor allem, da die Aufmerksamkeit der Leseforschung bislang überwiegend kurzen, nicht-literarischen Texten galt.



HIGHLIGHTS IM PRAXISFELD WISSENSARBEIT MIT DIGITALEN MEDIEN

In diesem Praxisfeld liefert das IWM Erkenntnisse zu den Rahmenbedingungen für die erfolgreiche Wissensarbeit mit digitalen Medien. Wissen ist eine zentrale Ressource für Organisationen. Und gerade beim Umgang mit Wissen – der „Wissensarbeit“ – spielen digitale Medien eine zentrale Rolle. Da in vielen, teils sehr unterschiedlichen Kontexten mit Wissen gearbeitet wird, ist das Praxisfeld weniger klar umrissen als andere. Die Ergebnisse des IWM fließen beispielsweise in die Arbeit von Führungskräften und Organisationsentwicklerinnen und -entwicklern sowie Ausbilderinnen und Ausbildern ein, aber auch in das Design digitaler Medien.



PROF. DR. SONJA UTZ ALS EXPERTIN FÜR BERUFSBEZOGENE SOCIAL MEDIA-NUTZUNG AUF PRAKTIKER-EVENTS

Obwohl sich soziale Medien in der Kommunikation von Unternehmen als unverzichtbare Kanäle etabliert haben, wird das Engagement von Mitarbeitenden auf Plattformen wie Xing, LinkedIn, Twitter oder YouTube von manchen weiter mit Skepsis betrachtet. Seit einigen Jahren erforscht Prof. Dr. Sonja Utz am IWM, wie soziale Medien im beruflichen Kontext genutzt werden. Im Herbst 2018 war die Leiterin der Nachwuchsgruppe *Soziale Medien* gleich mehrfach als Expertin für die Effekte der professionellen Social Media Nutzung bei Praktiker-Events vertreten: Auf der *82. Mercedes-Benz Social Media Night* in Stuttgart beantwortete sie die Frage „LinkedIn, Twitter, Xing – was bringt (mir) das?“ Dabei stellte sie den aktuellen Stand der Wissenschaft vor und präsentierte unter anderem die Ergebnisse ihrer Längsschnittstudie zu der Nutzung von Business-Netzwerken. Dass Weiterbildung und informelles Lernen nicht nur auf Fortbildungen, sondern im Alltag über soziale Medien stattfinden, zeigte Utz auf dem ebenfalls in Stuttgart stattfindenden *1. Forum Fortbildung BW*. In ihrem Vortrag „YouTube, Twitter, Xing: Das Potenzial sozialer Medien in der (informellen) Weiterbildung“ machte sie Vorschläge für die Ausschöpfung des Potenzials dieser Kanäle. Dabei zeigte sie unter anderem, wie sich mit YouTube „How to...“-Videos auch berufliche Kompetenzen erweitern lassen und wie Twitter-Communities mit Hashtags informell weiterbilden. Beruflicher Wissensaustausch via Social Media war auch das Thema auf den *14. Stuttgarter-Wissensmanagement-Tagen*, wo Prof. Dr. Sonja Utz ebenfalls ihre Studie zur Rolle von Xing, Twitter und Facebook vorstellte.



PHYSIOTHERAPIE 3.0: ONLINE-PEER-TUTORING IN DER FACHPRAKTISCHEN AUSBILDUNG

Digitale Medien sind zur Vernetzung und beim Teilen von Wissen im Berufsleben nicht mehr wegzudenken. Hier setzen Dr. Martina Bientzle und Apl. Prof. Dr. Joachim Kimmerle von der AG *Wissenskonstruktion* mit ihrer Forschung an: In Zusammenarbeit mit der Berufsfachschule *ulmkolleg* entwickelten sie ein Online-Peer-Tutoring Konzept für die fachpraktische Ausbildung (kurz OPTIFA) von Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten. Über eine Onlineplattform können Auszubildende des *ulmkollegs* physiotherapeutische Befunde, die sie in ihrem Fachpraktikum erheben, hochladen, gegenseitig korrigieren und ergänzen. Erst nach der Diskussion zwischen den Kommilitoninnen und Kommilitonen, dem Peer-Tutoring, gibt eine Lehrkraft individuelles Feedback. Das Angebot dient als Schnittstelle zwischen den praktischen und theoretischen Inhalten in der Ausbildung und trägt der Tatsache Rechnung, dass die Betreuungssituation den –bedarf nicht immer optimal abdeckt. Das IWM-Team wird das *ulmkolleg* auch 2019 weiter begleiten. Ein nächster Schritt ist die Erstellung eines Onlineportfolios, in dem die angehenden Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten ihre Praxisbeurteilungen sammeln und für die Examensvorbereitung nutzen können.



KOOPERATION MIT STUTTGARTER FORSCHUNGSFABRIK: DOKTORANDIN DER DAIMLER AG AM IWM

Seit September 2018 ist Nora Hasert assoziierte Wissenschaftlerin am IWM und Mitglied der Arbeitsgruppe *Soziale Prozesse*. Zeitgleich forscht sie als Doktorandin der Daimler AG in der Forschungsfabrik *ARENA 2036* der Universität Stuttgart. Als Forschungszentrum für Hardware-basierte Wissensarbeit bringt das „Industry on Campus-Projekt“ wissenschaftliche Einrichtungen und Unternehmen zusammen, um den Automobilbau von morgen zu entwickeln. Nora Hasert beschäftigt sich im Rahmen ihrer von Prof. Dr. Kai Sassenberg betreuten Promotion mit der Mitarbeiterperspektive bei der Einführung und Nutzung von Mensch-Roboter-Kollaborationssystemen.



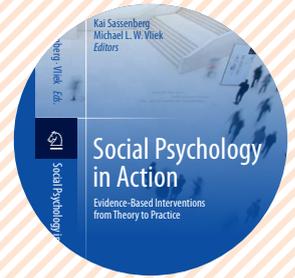
HIGHLIGHTS IM PRAXISFELD WISSENSBEZOGENE INTERNETNUTZUNG

Menschen recherchieren im Internet, nutzen Wikipedia zum Nachschlagen oder soziale Netzwerke, um sich zu vernetzen und tauschen sich online mit anderen Menschen aus. Sie erwerben dabei Wissen – bewusst und unbewusst. Die Themen und Aspekte in Bezug auf die wissensbezogene Internetnutzung sind daher außerordentlich vielfältig. Das IWM bietet in dem Praxisfeld etwa Erkenntnisse dazu, wie die Nutzung des Internets Einfluss auf die Meinungsbildung und das Treffen von Entscheidungen nimmt und fokussiert hierbei aktuell das wissensintensive Thema Gesundheit. Daneben beforcht das Institut auch Citizen Science und liefert relevante Erkenntnisse für die Gestaltung von Online-Plattformen und die Nutzung von Social Media.



PROF. DR. KAI SASSENBERG EDITIERT LEHRBUCH ZU SOZIALPSYCHOLOGISCHEN THEORIEN

Prof. Dr. Kai Sassenberg, Leiter der Arbeitsgruppe *Soziale Prozesse*, hat zusammen mit Dr. Micheal Vliek von der Universität Amsterdam das Lehrbuch „Social Psychology in Action: Evidence-Based Interventions from Theory to Practice“ herausgegeben. In den 15 Kapiteln erläutern führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zentrale sozialpsychologische Theorien und deren Einsatz in unterschiedlichen Lebensbereichen, wie beispielsweise die Anwendung von Emotionstheorien auf die Effekte der Internetnutzung in der Freizeit. Das Buch ist bereits als E-Book verfügbar und wird 2019 als Printausgabe bei Springer erscheinen. Es richtet sich an fortgeschrittene Bachelor- und Masterstudierende der Psychologie und angrenzender Disziplinen. Auch für Praktikerinnen und Praktiker, die beispielsweise in den Bereichen Gesundheitskommunikation und Erziehungswissenschaft tätig sind, ist das Lehrbuch nützlich.



VON BUND UND LAND GEWÜRDIGT - CITIZEN SCIENCE PROJEKT DES IWM IM BERICHT DER GEMEINSAMEN WISSENSCHAFTSKONFERENZ

Bürgerwissenschaft oder *Citizen Science* erfährt in Deutschland einen immensen Aufschwung und ist mit hohen Erwartungen verknüpft: Citizen Science soll das Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft verändern, Wissenschaft stärken und Bürgerinnen und Bürgern Kenntnisse über bestimmte Themen vermitteln. Aus Sicht von Bund und Ländern sollen Forschungsinstitutionen daher partizipative Elemente in Form von Citizen Science in ihre Tätigkeit einbinden. Das IWM geht hier mit gutem Beispiel voran und entwickelt in Zusammenarbeit mit dem Leibniz-Institut für Länderkunde (IfL) und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten interaktive Online-Karten für die Citizen Science Plattform *ornitho.de*. Naturbegeisterte können auf den Karten Informationen über heimische Tier- und Pflanzenbestände finden oder selbst eintragen. 2018 wurde das Projekt im Monitoring-Bericht zum „Pakt für Forschung und Innovation“ der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) exemplarisch für die knapp 40 Citizen Science Projekte der Leibniz-Gemeinschaft angeführt. Der Bericht der GWK macht jährlich die Erfolge des Wissenschaftspaktes zwischen Bund und Ländern deutlich.



IWM-PROJEKT ZU MEDIZINISCHEN ONLINEPLATTFORMEN FINDET ANKLANG BEI INTERNATIONALEM PUBLIKUM

Um sich über bestimmte Krankheitsbilder oder medizinische Behandlungen zu informieren, gehen immer mehr Patientinnen und Patienten online. Zahlreiche Internetangebote bieten ein breites Spektrum an Informationen unterschiedlicher Qualität. Ein Darstellungsformat, das besonders geeignet ist, die Komplexität medizinischer Inhalte abzubilden, sind Videos, etwa zu medizinischen Eingriffen. Im Rahmen des Leibniz-WissenschaftsCampus-Projekts „Medizinische Onlineplattformen als kognitive Schnittstellen“ untersuchen IWM Forscherinnen und Forscher, wie Laien Videos einer medizinischen Onlineplattform nutzen, um sich über komplexe medizinische Inhalte zu informieren und zu informierten Therapieentscheidungen zu kommen. 2018 fand das Projekt auf zahlreichen Konferenzen und Veranstaltungen bei einem internationalen Publikum Anklang. In Dunedin, Neuseeland, stellte IWM-Doktorandin Marie Eggeling die neuesten Ergebnisse auf der *Public Communication of Science and Technology Conference* vor, ihr Fazit hierbei: Das Betrachten von medizinischen Onlinevideos erhöht die Sicherheit bei der Entscheidung für eine Behandlungsmethode und kann auf diese Weise Patientinnen und Patienten helfen, eine informierte Entscheidung zu treffen.



27

AKTIVITÄTEN DER FORSCHUNGSBEREICHE (FB)

Unsere Arbeits- und Nachwuchsgruppen im Berichtsjahr.

FB INDIVIDUELLE NUTZUNG VON WISSENSMEDIEN

28 AG MULTIMODALE INTERAKTION



32 AG REALITÄTSNAHE DARSTELLUNGEN



36 AG MULTIPLE REPRÄSENTATIONEN



40 NG NEURO-KOGNITIVE PLASTIZITÄT



FB SOZIALE NUTZUNG VON WISSENSMEDIEN

44 AG SOZIALE PROZESSE



48 AG WISSENSAUSTAUSCH



52 AG WISSENSKONSTRUKTION



56 NG SOZIALE MEDIEN



TÄTIGKEITSBERICHT

ARBEITSGRUPPE

MULTIMODALE

INTERAKTION



LEITUNG:**PROF. DR. PETER GERJETS****SEKRETARIAT:****WALTRAUD LENZ****MITARBEITER/INNEN:****ROMY BRÖMME****DR. BIRGIT BRUCKER (GEB. IMHOF)****DR. SERGIO CERVERA TORRES****STEFFEN GOTTSCHLING****DR. MARC HALFMANN****DR. YVONNE KAMMERER****LYDIA KASTNER****DR. MARTIN LACHMAIR****CAROLINE LEROY****DR. SEBASTIAN MENKOR****OLGA ÖZBEK****SEVERIN OPEL****GEORG PARDI****PROF. DR. SUSANA RUIZ FERNÁNDEZ****DR. CHRISTIAN SCHARINGER****ASSOZIIERTE****WISSENSCHAFTLER/INNEN:****NATANIA ANG****JENNIFER MÜLLER****FRANZ WORTHA****ALLE DOKTORAND/INNEN IN
DER GRADUIERTENSCHULE LEAD**

Die technischen Entwicklungen der letzten Jahre haben ein zunehmend breites Repertoire an Interaktionsmöglichkeiten mit digitalen Informationsangeboten etabliert. Die über Jahrzehnte dominierenden Anwenderschnittstellen Tastatur und Maus wurden zum Beispiel um Touch-Displays, Gesten-, Sprach- und Blicksteuerung oder Hirn-Maschinen-Schnittstellen (Brain-Computer-Interfaces) ergänzt. Die Rolle dieser so genannten multimodalen Interaktionsprozesse in Bezug auf Wissenserwerb und Wissensnutzung ist das Hauptthema der Arbeitsgruppe. Besonderes Augenmerk gilt hierbei den Wechselwirkungen mit kognitiven und emotionalen Informationsverarbeitungsprozessen.

Interaktionsformen, die in der Arbeitsgruppe untersucht werden sind die Touch- und Gestensteuerung – etwa mittels Schiebe- oder Zoombewegungen – sowie die Nutzung von Objekten – etwa digitalen Zeichenstiften – beim Umgang mit interaktiven Displays und virtuellen Realitäten. Aber auch die Interaktion mittels physiologischer Sensoren wie der Hirnstrom- oder Pupillenmessung ist ein aktuelles Forschungsthema.

Zur theoretischen Beschreibung und Analyse der Interaktionsprozesse verwendet die Arbeitsgruppe Ansätze aus drei Forschungsgebieten: Exekutive Funktionen und Selbstregulation (etwa Arbeitsgedächtnistheorien), Textverstehen (zum Beispiel Multiple Document Compre-

hension) und Embodied Cognition (zum Beispiel Raum-Valenz-Assoziationen). Diese Kombination von Ansätzen erlaubt es, multimodale Interaktionen als Zusammenspiel von Selbstregulation, Verstehen und Körperlichkeit zu beschreiben.

Wissenserwerbsprozesse bei der multimodalen Internet-Recherche

Oft wird im Internet lediglich nach einfachen Fakten wie Preisen oder Telefonnummern gesucht, aber eben nicht nur. Das World Wide Web dient auch als Quelle für den Erwerb von umfangreichem Wissen. Die Fragen, ob solche lernbezogenen Internetsuchen automatisch erkannt werden könnten und ob sich entsprechend lernförderliche Suchergebnisse generieren lassen, stehen im Zentrum des Projektverbunds SALIENT („Search as Learning – Investigating, Enhancing, and Predicting Learning during Multimodal Web Search“). In dem seit 2018 im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbs geförderten Verbund werden von den IWM-Arbeitsgruppen *Multimodale Interaktion* und *Wissenskonstruktion* in Kooperation mit drei externen Projektpartnern (Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften, L3S, Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften) die für diese Fragen zentralen psychologischen und technischen Aspekte untersucht. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der lernbezogenen Suche nach Filmen oder Tutorials mit konkreten Handlungsanleitungen. In einem gemeinsam mit der

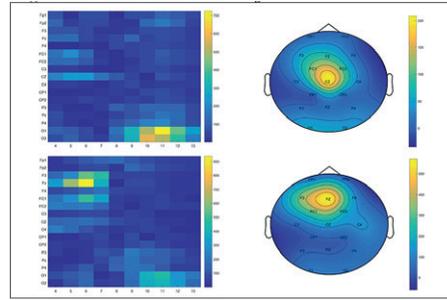


Abb. links: Multimedial aufbereitete NS-Propagandafotografien für den Erinnerungsort Obersalzberg sollen zum kritischen Nachdenken anregen.

Abb. rechts: Eine neu entwickelte Methode der AG misst kognitive Belastungen; Hirnstromdaten geben so etwa Auskunft über die Schwierigkeitsgrade einer Lernaufgabe.

MIT MASCHINELLEN LERNALGORITHMEN KOGNITIVE BELASTUNGEN IN ECHTZEIT ANALYSIEREN: BEST EARLY INVESTIGATOR PREIS FÜR TÜBINGER BEITRAG AUF DER ETRA2018

Auf dem *ACM Symposium on Eye Tracking Research & Applications 2018 (ETRA)* in Warschau setzte sich ein gemeinsames von IWM (Christian Scharinger, Peter Gerjets) und der *Perception Engineering Group* der Universität Tübingen (Tobias Appel, Enkelejda Kasneci) eingereicherter Beitrag gegen 84 Mitbewerberinnen und -bewerber um den Best Early Investigator Preis durch. Der erstplatzierte Beitrag stellt eine neue Methode vor, um kognitive Belastungen mit maschinellen Lernalgorithmen in Echtzeit an der Pupille abzulesen. Der Ansatz generalisiert besser als bisherige Verfahren und bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten zum Beispiel für die automatische Anpassung des Schwierigkeitsgrades von Lernaufgaben, um Lernende weder zu unter- noch zu überfordern. Maschinelle Lernalgorithmen zur Analyse kognitiver Belastungen lassen sich aber nicht nur auf Pupillenmessungen anwenden: So konnte die Arbeitsgruppe in einem 2018 in der Zeitschrift *Biological Psychology* veröffentlichten Artikel zeigen, dass diese Methode – angewendet auf Hirnstromdaten – sogar in der Lage ist, verschiedene Unterformen kognitiver Belastungen zu unterscheiden.

niederländischen Fernuniversität Open University of the Netherlands im EARLI-Journal *Frontline Learning Research* veröffentlichten Beitrag wurde im Berichtsjahr ein Überblick der aktuellen Forschung in Bezug auf diese Zukunftsthemen veröffentlicht.

Propaganda-Dekonstruktion unterstützen mit interaktiven Medientischen

In Rahmen einer seit 2018 bestehenden Kooperation mit dem Münchener Institut für Zeitgeschichte (IFZ) standen im

Berichtszeitraum insbesondere Studien zu den Effekten verschiedener interaktiver Aufbereitungen von Geschichtsinformationen in NS-Ausstellungen im Vordergrund. Konkret ging es dabei um die Pläne des Lern- und Erinnerungsortes Dokumentation Obersalzberg, großflächige interaktive Medientische in die Ausstellung zu integrieren. Multimedial aufbereitete NS-Propagandafotografien mit integrierten Interaktionsangeboten sollen zum kritischen Nachdenken anregen. Das Angebot, selbst aktiv mit den dargebotenen Inhalten zu interagieren,

soll Besucherinnen und Besucher beim Hinterfragen der Inhalte unterstützen. Als Interaktionsangebote kommen hierbei etwa Schieberegler zum Einsatz, mit denen sich gezielt individuelle Bildelemente nacheinander einblenden lassen. Durch das Berühren einzelner Bildbereiche können zudem jeweils vertiefende Informationen zu den Darstellungen abgerufen werden. Mittels experimenteller Studien wurde geprüft, wie derartige Interaktionsmöglichkeiten die Wahrnehmung und Bewertung der Propagandamaterialien und des NS-Regimes insgesamt beeinflussen. Die Ergebnisse der von der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM) sowie dem Freistaat Bayern geförderten Studien, die 2019 weitergeführt werden, sollen als Grundlage für die künftige Gestaltung der digitalen Darstellung von NS-Propagandamaterialien im Ausstellungskontext genutzt werden, insbesondere in der neuen Dauerausstellung der Dokumentation Obersalzberg, die 2020 eröffnet werden wird.

Touch-Interaktionsgesten beeinflussen die emotionale Bewertung von Bildern

Forschungsergebnisse im Bereich Embodied Cognition legen nahe, dass positive und negative Emotionen mit der vertikalen Raumachse assoziiert werden. Derartige Assoziationen von „oben“ mit „positiv“ und „unten“ mit „negativ“ basieren möglicherweise auf entsprechenden Körperpositionen. So

Welches Potenzial bieten physiologische Maße bei der Untersuchung des Einflusses dekorativer Bilder in Lernmaterialien? Ein DFG-Projekt lotete die Grenzen aus.



geht Niedergeschlagenheit eher mit einer zusammengesunkenen Haltung einher, Hochgefühl hingegen mit einer aufrechten Haltung. Diesen Forschungsansatz übertrug eine Studie der Arbeitsgruppe auf die Multi-Touch-Interaktion. Die 2018 veröffentlichte Untersuchung konnte erstmalig aufzeigen, wie positive und negative Bedeutungen von Raumpositionen die Bewertung emotionaler Bilder auf interaktiven Displays beeinflussen, wenn mit diesen Bildern interagiert wird. Wird hierfür etwa ein Bild an einer Bildschirmposition gegriffen, die seiner emotionalen Bewertung entspricht (also ein positives Bild am oberen, ein negatives Bild am unteren Bildschirmrand), so wird es positiver bewertet, als wenn es an der unpassenden vertikalen Position gegriffen wurde. Die Effekte demonstrieren, dass eine direkte körperliche Interaktion mit Informationen, abhängig von deren Position im Raum, die Bewertung dieser Information beeinflussen kann.

Wie lassen sich Effekte dekorativer Bilder auf das Lernen erklären?

Bei der Gestaltung von Lernmaterialien werden oft auch dekorative Bilder eingesetzt, um das Interesse von Lernenden zu wecken. Wie die bisherige Forschung gezeigt hat, können diese so genannten verführerischen Details (Seductive Details) sowohl lernförderlich als auch lernhinderlich wirken. Nicht klar ist allerdings bislang, unter welchen Umständen und warum diese Effekte auftreten.

Das 2018 gestartete DFG-Projekt „Potenziale neurophysiologischer Maße für Forschung zum Instruktionsdesign am Beispiel dekorativer Bilder“ der Arbeitsgruppe zielt daher darauf ab, systematisch geeignete (neuro-) physiologische Prozessmaße einzusetzen, um die Faktoren zu untersuchen, die für die Auswirkungen der dekorativen Bilder verantwortlich sind. Zum Einsatz kommen hierbei etwa Pupillen- und Hirnstrommessungen. Dabei werden unterschiedliche Aspekte der Bildmaterialien im Rahmen einer Lernaufgabe gezielt manipuliert und hinsichtlich ihrer Effekte untersucht. Alle untersuchten Bildvarianten werden darüber hinaus auch in Bezug auf Arbeitsgedächtnis-Aufgaben untersucht,

um zu prüfen, ob die physiologischen und Lerneffekte unmittelbar auf eine Arbeitsgedächtnisbeteiligung zurückführbar sind und ob sie für verschiedene Aufgabentypen generalisiert werden können. Insgesamt zielt das Projekt darauf ab, die Potenziale und Grenzen des Einsatzes neurophysiologischer Maße in der Lehr-Lernforschung auszuloten.

AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

Kammerer, Y., Brand-Gruwel, S., & Jarodzka, H. (2018). The future of learning by searching the Web: mobile, social, and multimodal. *Frontline Learning Research*, 6, 81-91. <https://doi.org/10.14786/flr.v6i2.343>

Cervera-Torres, S., Ruiz Fernández, S., Lachmair, M., & Gerjets, P. (2018). Valence-space associations in touchscreen interactions: Valence match between emotional pictures and their vertical touch location leads to pictures' positive evaluation. *PLoS ONE*, 13(7): e0199972. <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0199972>

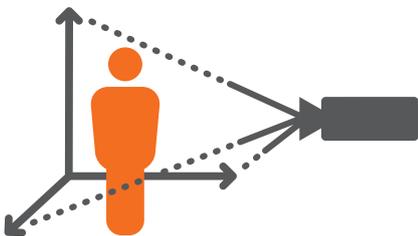
Krumpe, T., Scharinger, C., Rosenstiel, W., Gerjets, P., & Spüler, M. (2018). Unity and diversity in working memory load: Evidence for the separability of the executive functions updating and inhibition using machine learning. *Biological Psychology*, 139, 163-172. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2018.09.008>

TÄTIGKEITSBERICHT

ARBEITSGRUPPE

REALITÄTSNAHE

DARSTELLUNGEN



Mit einer Virtual Reality-Experimentalserie wurde untersucht, ob Raumgrößen das Zeitempfinden beeinflussen.



LEITUNG:

PROF. DR. STEPHAN SCHWAN
DR. BÄRBEL GARSOFFKY

SEKRETARIAT: LUITGARD FINK

MITARBEITER/INNEN:

ANN-KATHRIN BRAND
DR. MANUELA GLASER
MELISSA GUSSMANN
MANUEL KNOOS
DR. HAUKE MEYERHOFF
JULIA MORITZ
MAGDALENA NOVAK

ASSOZIIERTE

WISSENSCHAFTLER/INNEN:

SANDRA GRINSCHGL
DR. FRANK PAPENMEIER
DAVID TIMM
(ALLE UNIVERSITÄT TÜBINGEN)

GASTWISSENSCHAFTLER:

DR. LAURI OKSAMA, NATIONAL
DEFENCE UNIVERSITY, JÄRVENPÄÄ,
FINNLAND (5. FEBRUAR BIS 4. MAI)

Die Arbeitsgruppe *Realitätsnahe Darstellungen* forscht über Wissensprozesse, die auf anschaulichen, realitätsnahen Darstellungen beruhen – damit ist insbesondere das Lernen mit Hilfe von Abbildungen, Videos, virtuellen Welten oder Gegenständen gemeint. Solche sogenannten Wissensmedien gibt es in verschiedenen Lernkontexten, wobei die Forschung der Arbeitsgruppe sich auf informelles Lernen, beispielsweise in Museen und Ausstellungen, konzentriert.

Physische Lernorte beeinflussen Wissensprozesse

Im Zentrum des Interesses steht dabei die anschauliche Wissensvermittlung, sei es an realen Orten mit authentischen Objekten oder durch real erscheinende, jedoch inszenierte digitale Szenarien. Dabei werden kognitive, affektive und lernbezogene Wirkungen untersucht. Wie das Bewusstsein, sich an einem historisch-authentischen Ort zu befinden, emotionale und kognitive Prozesse beeinflusst, wurde in einem bereits vor dem Berichtszeitraum angelaufenen Dissertationsprojekt untersucht. Hierzu fand eine Studie am IWM-Standort statt, der etwa bis zur Jahrtausendwende als Frauenklinik genutzt wurde. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden darüber informiert, dass während des Nationalsozialismus in Kliniken Zwangssterilisationen begangen wurden. Ein Teil der Versuchspersonen erhielt die Zusatzinformation, dass solche Verbrechen auch im heutigen IWM-

Gebäude verübt wurden. Es zeigte sich, dass das Wissen, sich an einem Ort mit NS-Geschichte zu befinden, die Wahrnehmung des Raumes beeinflusste und mit einer negativen Stimmung einherging. Im Berichtszeitraum begonnene inhaltlich-analytische Auswertungen sowie eine computerbasierte Sprachanalyse im Rahmen einer Kooperation mit Informatikerinnen und Informatikern der Universität Augsburg sollten weiter Aufschluss über die Effekte geben. Aus den Ergebnissen dieser und im Berichtszeitraum geplanter Studien sollen sich Erkenntnisse über die Rolle authentischer Orte für die Vermittlung von Geschichtswissen ableiten lassen.

Der Einfluss der Atmosphäre eines Raums auf kognitive Verarbeitungsprozesse war auch Gegenstand einer weiteren, 2018 begonnenen Experimentalserie der Arbeitsgruppe. Ausgangspunkt war die Theorie, dass die Raumgröße das Zeitempfinden beeinflusst. Um diese Vermutung empirisch zu erforschen, wurden Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit Hilfe einer Virtual Reality-Brille in unterschiedlich große Büroräume versetzt und gebeten, vorgegebene Zeitintervalle möglichst genau zu reproduzieren. Dabei zeigte sich, dass die Zeit in kleinen Räumen subjektiv tendenziell schneller vergeht als in großen Räumen. Diese Befunde aufgreifend, soll 2019 in weiteren Studien der Einfluss der physischen Lernumgebung auf Wissensprozesse in

TÖNE VERÄNDERN DIE VISUELLE WAHRNEHMUNG

Verändern Töne, die gleichzeitig zu einem visuellen Ereignis präsentiert werden, lediglich dessen Interpretation oder beeinflussen sie unsere Wahrnehmung grundlegend? Gemeinsam mit Brian Scholl von der US-amerikanischen Yale University entwickelte die Arbeitsgruppe Kurzfilme, bei denen das dargestellte Geschehen sowohl als zwei durcheinander gleitende als auch als zwei voneinander abprallende Kugeln interpretiert werden kann. Wurde dies mit Ton präsentiert, interpretierten die Teilnehmenden das Ereignis häufiger als voneinander abprallende Kugeln. Um zu bestimmen, ob lediglich die Interpretation des Ereignisses oder auch die Wahrnehmung verändert ist, wurde erfasst, inwieweit die Versuchspersonen die Überlappung der Kugeln korrekt reproduzieren. Es zeigte sich, dass die gleichzeitige Präsentation eines Tones zu einer illusorischen Wahrnehmung geringerer Kugelüberlappung führte (auditory-induced illusory crescent). Diese Veränderung der wahrgenommenen Überlappung kann erklären, wieso das visuelle Ereignis als voneinander abprallende Kugeln interpretiert wird. Die Studie trägt somit zum Verständnis der mentalen Verarbeitung audiovisueller Lernmaterialien in den Naturwissenschaften bei.

realen und virtuellen Lernsettings untersucht werden.

Im Berichtsjahr führte die Arbeitsgruppe zudem eine Studie in Kooperation mit dem Römisch-Germanischen Zentralmuseum in Mainz durch. Hierbei wurde gezeigt, dass Besucherinnen und Besucher mehr Interesse entwickelten und ein nachgebautes Modell eines römischen Frachtschiffes als glaubwürdiger beurteilten, wenn sie zunächst die Originalfunde des Schiffes und erst dann das Modell sahen, als wenn sie zuerst das Modell und dann die Originalteile sahen.

Zudem wurden im DFG-Erkenntnisstransferprojekt „Vermittlung konflikthafter naturwissenschaftlicher Themen in Ausstellungen“ in Kooperation mit dem Deutschen Museum, dem Institut für Museumsforschung und der TU München Studien zur Wirkung verschiedener Ausstellungsvarianten auf das Verhalten der Besucher und Besucherinnen durchgeführt. Hierbei konnte gezeigt werden, dass die Verwendung von Bildunterschriften, die die Konflikthaftigkeit eines

Themas betonen, tendenziell dazu führt, dass Besucherinnen und Besucher sich intensiver mit den Ausstellungsobjekten auseinandersetzen.

Haptisches Erkunden von Gegenständen fördert das Erinnerungsvermögen

Realitätsnahe Darstellungen beschränken sich nicht nur auf visuelle Veranschaulichung, sondern verbinden diese häufig mit akustischen und taktilen Reizen. Dieses Zusammenspiel wurde 2018 in mehreren Projekten der Arbeitsgruppe untersucht.

Während gängige Theorien zum Lernen in multimedialen Lernumwelten sich auf den visuellen und auditiven Zugang konzentrieren, steht in einem laufenden Dissertationsprojekt der haptische Zugang im Fokus. Im Berichtsjahr wurde untersucht, wie das Berühren von Objekten informelles Lernen beeinflusst. Im Rahmen einer eigens entwickelten Experimentalausstellung wurden Besucherinnen und Besuchern unterschiedliche sinnliche Zugänge gewährt. Per Audioguide erhielten alle zunächst identische Informationen.

Zusätzlich konnte ein Teil der Teilnehmenden die Objekte aber auch ansehen und anfassen, während zwei weitere Gruppen diese jeweils entweder nur betrachten oder nur anfassen durfte. Im Anschluss wurden Gedächtnis- und Wissenstests durchgeführt. Unter anderem zeigte sich dabei, dass Personen, die die Objekte berühren konnten, sich besser an diese erinnerten als jene, denen dies untersagt war. Die gewonnenen Erkenntnisse stellen wichtige Anknüpfungspunkte für die multisensorische Gestaltung informeller aber auch formeller Lernsettings dar.

Um das Zusammenspiel multipler sensorischer Informationen ging es auch in der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Untersuchungsreihe „Einfluss gesprochener Texte auf die kognitive Verarbeitung komplexer bildlicher Darstellungen“. Forschungsgegenstand war der Einfluss von Audiotexten auf das Verstehen von Historienbildern, also die Verknüpfung von visueller mit akustisch-verbaler Information. Die in der Untersuchung 2018 verwendeten Texte variierten hinsichtlich ihrer thematischen Einbettung, der Nennung auffälliger bzw. nicht-auffälliger Bildelemente, der Nennung von Bildelement-Relationen und der Reihenfolge der Informationen. Dabei zeigte sich, dass Bildelemente des Gemäldes, die im Infotext erwähnt waren, länger betrachtet wurden und dass dies besonders bei auffälligen Elementen der Fall war. Ein begleitendes Dissertati-

Abb. links: Visualisierung unsicherer Daten in archäologischen Rekonstruktionen.



Abb. rechts: Citizen Science App zur Kartierung von Vogelarten.



onsprojekt untersuchte darüber hinaus, inwiefern sich die Benennung von Diskrepanzen zwischen Historienbildern und dem tatsächlichen historischen Ereignis in einem Audiotext auf die kognitive Verarbeitung der Historienbilder sowie das Hineinversetzen (Transportation) in die dargestellten Ereignisse auswirkt. Eine Studie in diesem Zusammenhang konnte zeigen, dass Betrachterinnen und Betrachter sich weniger in das dargestellte historische Ereignis hineinversetzen, wenn im Begleittext auf eine Diskrepanz zwischen Realität und Gemälde hingewiesen wird. Zudem wurden als diskrepanz benannte Bildelemente länger angeschaut (Blickfixationen).

Besondere kognitive Herausforderungen durch unsichere Daten

Verschiedene Projekte der Arbeitsgruppe widmen sich dem wechselseitigen Einfluss von Lernkompetenzen und Informationsdarbietungen auf kognitive Verarbeitungsprozesse. Im Jahr 2018 stand hierbei vor allem der Umgang von Lernenden mit unsicheren Informationen im Mittelpunkt.

Die Studienergebnisse zeigen, dass Hinweise im Text dazu, wie verlässlich eine bestimmte Information ist, einer Detailzeichnung besser zugeordnet werden können als einer Strichzeichnung. Zudem werden Eigenschaften von Bauelementen besser gelernt, wenn sie in einem Begleittext als sicher anstatt als unsicher bezeichnet werden. Insgesamt scheinen

sich Lernende bei illustrierten Texten zudem eher an den Informationen im Text statt an den Informationen im Bild zu orientieren.

Weitere fortlaufende Studien der Arbeitsgruppe zum Thema fragile Daten untersuchten im Berichtszeitraum den Einfluss graphischer Darstellungen. Diese kennzeichnen auf unterschiedliche Weise, wie wissenschaftlich gesichert die betreffenden Inhalte sind. Der Einfluss dieser Darstellungsarten auf die Interpretation archäologischer Rekonstruktionen sowie die Wirkung kurzer Überschriften mit unterschiedlich sicheren Informationen auf die kognitive Verarbeitung von Nachrichten wurden unter anderem im Berichtszeitraum erforscht.

Gemeinsam mit dem Leibniz-Institut für Länderkunde und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten führt die Arbeits-

gruppe zudem das BMBF-Projekt „Artenvielfalt erleben – Wie Naturforschung vor der eigenen Haustür von interaktiven Webkarten profitiert“ durch. Untersucht wird dabei, wie Teilnehmerinnen und Teilnehmer von Citizen Science Projekten darin unterstützt werden können, die Kartierung von Vogelarten angemessen zu interpretieren. Insgesamt helfen die Befunde bei der Entwicklung von Darstellungsformen, die es Lernenden erlauben, ein Verständnis für die Fragilität von Daten zu entwickeln. Im Berichtszeitraum fand im Rahmen dieses Projekts ein Workshop mit Vogelkundlerinnen und Vogelküdler der Plattform *Ornitho.de* statt. Bei der Veranstaltung wurden Anforderungen an neue Darstellungsformen zur Kartierung von Vogelarten gesammelt und diskutiert. Darauf aufbauend wurden der Funktionsumfang eines neuen Portals definiert und erste Prototypen entwickelt.

AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

Dutz, S., & Schwan, S. (2018). Multimedia in the Wild: Testing the Validity of Multimedia Learning Principles in an Art Exhibition. *Learning and Instruction*, 55, 148-157. <https://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.10.004>

Meyerhoff, H. & Scholl, B. J. (2018). Auditory-induced bouncing is a perceptual (rather than a cognitive) phenomenon: Evidence from illusory crescents. *Cognition*, 170, 88-94. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.08.007>

Moritz, J., Meyerhoff, H. S., Meyer-Dernbecher, C., & Schwan, S. (2018). Representation control increases task efficiency in complex graphical representations. *PLoS ONE*, 13(4):e0196420. <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0196420>

TÄTIGKEITSBERICHT

ARBEITSGRUPPE

MULTIPLE REPRÄSENTATIONEN



Bereits seit Jahren kooperiert die AG unter der Leitung von Prof. Dr. Katharina Scheiter (m. mit Dr. Juliane Richter, l.) eng mit Prof. Dr. Tamara van Gog von der Universität Utrecht.



LEITUNG:

PROF. DR. KATHARINA SCHEITER
DR. ANNE SCHÜLER

SEKRETARIAT:

PETRA EBERT
MARGARETE OCKER

MITARBEITER/INNEN:

IRIS BACKFISCH
THÉRÉSE F. EDER
EMELY HOCH
LEONIE JACOB
MARIE-CHRISTIN KREBS
YOANA OMARCHEVSKA
DR. JULIANE RICHTER
ÖZLEM SAHIN-GÖKTÜRK
KATRIN SCHLEINSCHOK
DR. STEFFEN SCHMIDGALL

ASSOZIIERTE

WISSENSCHAFTLER/INNEN:

JUN.-PROF. DR. ANDREAS LACHNER
(UNIVERSITÄT TÜBINGEN)
ULRICH LUDEWIG (DOKTORAND
DER GRADUIERTENSCHULE LEAD)
CHRISTINE POSTEMA (DOKTORANDIN
DER GRADUIERTENSCHULE LEAD)

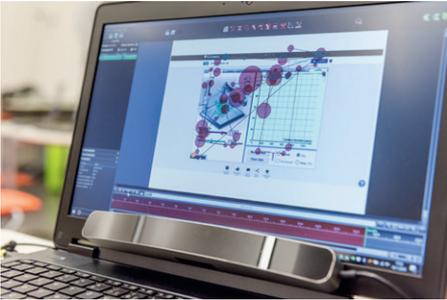
Multiple Repräsentationen, also die gleichzeitige Bereitstellung von Informationen in unterschiedlichen Formaten wie Text, Bild oder Animation, sind ein typisches Merkmal digitaler Lernmedien. In der Arbeitsgruppe wird zum einen untersucht, wie sich die Darbietung multipler Repräsentationen auf Lernprozesse auswirkt. Darauf aufbauend wird auch erforscht, wie sich das Lernen mit multiplen Repräsentationen optimieren lässt, das heißt, wie Lernprozesse angeregt und erleichtert werden können.

Lernprozesse und Optimierungsmaßnahmen werden hierfür sowohl im Labor als auch in der Praxis an Schulen und Hochschulen untersucht. Hierbei werden digitale Medien nicht nur im Hinblick auf die eingesetzten Formate betrachtet, sondern auch hinsichtlich ihrer Potenziale für die Gestaltung effektiven Unterrichts. Die Frage nach den notwendigen Kompetenzen der Lehrpersonen für den Einsatz digitaler Medien im Unterricht ist für einen Großteil der Forschungsarbeiten handlungsleitend.

Kooperation mit der Universität Utrecht

Bereits seit mehreren Jahren besteht eine enge Forschungsk Kooperation mit Prof. Dr. Tamara van Gog und ihrem Team von der Universität Utrecht in den Niederlanden. Die Zusammenarbeit äußert sich beispielsweise in der gemeinsamen

Betreuung eines in Tübingen verorteten und 2017 begonnenen Promotionsprojektes, der wechselseitigen Übernahme ehemaliger Studierender als Doktorandinnen und Doktoranden sowie in diversen Forschungsaufenthalten an den beiden Standorten. Im Rahmen der Kooperation wurden 2018 mehrere Projekte gemeinsam durchgeführt, die die Rahmenbedingungen beim Lernen mit multiplen Repräsentationen zum Gegenstand haben und geeignete Optimierungsmaßnahmen für Lernende identifizieren sollen. So konnte beispielsweise in zwei im Berichtsjahr publizierten Studien gezeigt werden, dass die Einbettung überflüssiger Textteile in ein Bild zu schlechterer Lernleistung führt als die separate Darstellung der Textteile. Blickbewegungsanalysen legen nahe, dass separierte überflüssige Inhalte leichter von Lernenden ignoriert werden können und deshalb die Lernleistung nicht negativ beeinflussen. Diese Fähigkeit zum Ignorieren überflüssiger Informationen verstärkt sich, je vertrauter man mit der Aufgabenstellung ist. Im Berichtsjahr wurde zudem untersucht, inwieweit Personen in der Lage sind, anhand der Blickbewegungen einer anderen Person deren Leistung vorherzusagen. Zudem wurde erforscht, ob farbige Hervorhebungen die Vorhersageleistung unterstützen können. Erste Analysen zeigen, dass dies nicht der Fall ist.



Eyetracking spielt in einer Reihe von Forschungsprojekten eine wesentliche Rolle.

Instruktionale Unterstützung durch Eye Movement Modeling Examples

Oftmals setzen Lernende die erforderlichen Lernstrategien zur Verarbeitung der verschiedenen Darstellungsformen in digitalen Medien nicht adäquat ein. Eine Möglichkeit, Lernstrategien und ihre praktische Anwendung zu vermitteln, bieten sogenannte Eye Movement Modeling Examples (EMME). Dabei handelt es sich um Videos, in denen mithilfe von Blickbewegungen eines Modells die Ausführung geeigneter Strategien beim Lernen mit einem bestimmten Material illustriert

wird. In einer 2018 publizierten Untersuchung konnte gezeigt werden, dass die Darbietung von EMME zu längeren Bildbetrachtungszeiten und mehr Blickwechseln zwischen Text und Bild – und so zur intensiveren Ausführung geeigneter Lernstrategien – führt. Allerdings riefen EMME nur bei Lernenden mit höherem Vorwissen bessere Lernleistungen hervor. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass sich nur Lernende mit hohem Vorwissen mit dem Modell identifizieren konnten, da es eingangs als kompetenter Lernender beschrieben worden war.

Dementsprechend konnte in einer Studie im Berichtszeitraum gezeigt werden, dass Lernende mit niedrigem Vorwissen von EMME dann profitierten, wenn das Modell als eine ähnlich kompetente Person wie sie selbst eingeführt worden war. Diese Befunde legen nahe, dass beim Lernen mit EMME auch soziale Einflüsse wie beispielsweise die Ähnlichkeit des Lernenden mit dem Modell eine Rolle spielen.

Methodischer Schwerpunkt: Eyetracking

In einer Reihe von Forschungsprojekten der Arbeitsgruppe spielt die Nutzung von Eyetracking eine wesentliche Rolle. Die Technologie erlaubt es einerseits, dem Lernen zugrundeliegende Informationsverarbeitungsprozesse zu erforschen, kann aber andererseits auch für die Gestaltung von Optimierungsmaßnahmen genutzt werden. Diese Potenziale von Eyetracking wurden anhand der Befunde der Arbeitsgruppe in einer Keynote auf dem Meeting der *Special Interest Group 27* der *European Association for Research on Learning and Instruction* (EARLI) durch Prof. Dr. Katharina Scheiter illustriert.

Das durch das IWM und die Universität Tübingen gemeinsam betriebene Tübingen Digital Teaching Lab (TüDiLab), das durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK) gefördert wird, stellt die passende Infrastruktur bereit: In dem 2016 gegründeten digitalen Klassenzim-

DIGITALISIERUNG IM BILDUNGSBEREICH

Vor dem Hintergrund der Debatte um den Einsatz digitaler Medien in schulischen Bildungskontexten beschäftigte sich die Arbeitsgruppe 2018 mit hierfür notwendigen Randbedingungen. Im Rahmen des 2016 gestarteten Projekts „tabletBW trifft Wissenschaft“ wurde untersucht, wie Kompetenzen von Lehrkräften den Unterrichtseinsatz von Tablets beeinflussen. In Kooperation mit der Arbeitsgruppe *Soziale Prozesse* wurde gezeigt, dass eine erfolgs- und wachstumsorientierte persönliche Einstellung mit einer höheren Bereitschaft zu innovativem Verhalten einhergeht. Ein Promotionsprojekt belegte, dass neben fachdidaktischem Wissen eine positive Einstellung gegenüber digitalen Medien zu ihrem lernförderlichen Einsatz im Unterricht führt. Die Medienbildung von Lehrkräften stand im Berichtsjahr ebenfalls im Fokus der Arbeitsgruppe. In Kooperation mit der Tübingen School of Education wurden im Rahmen der Initiative *digital@bw* online-basierte Module entwickelt, die die mediendidaktischen Kompetenzen von Lehramtsstudierenden fördern sollen. Aufgrund des großen öffentlichen Interesses am Themenkomplex war die Expertise der Arbeitsgruppe von Stakeholdern aus Bereichen der Bildungspraxis, der Bildungsadministration und der Medien intensiv nachgefragt.

Unterricht der Zukunft im Tübingen Digital Teaching Lab (TüDiLab), dem digitalen Klassenzimmer am IWM.



mer stehen 30 hochauflösende Eyetracker zur Aufzeichnung von Blickbewegungen zur Verfügung. Somit können Blickbewegungsuntersuchungen auch mit größeren Gruppen und unter realitätsähnlichen Bedingungen durchgeführt werden. So wurden im TüDiLab im Rahmen einer Kooperation mit der Tübinger Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde die visuelle Expertise Studierender der Zahnmedizin bei der Beurteilung radiologischer Kieferbilder untersucht und neue Lehrmethoden zur Verbesserung dieser Beurteilungen entwickelt.

In zwei im Berichtszeitraum durchgeführten Studien konnte gezeigt werden, dass die übliche Ausbildungspraxis in Form von umfangreichem Üben zu Beginn der klinischen Ausbildung Bildbetrach-

tungsstrategien verändert und zu verbesserten Befundleistungen führt; dies gilt insbesondere für eher selten vorkommende Krankheitsbilder. Wenn Studierende aufgefordert wurden, ihre Blickbewegungen mit denen erfahrener Betrachterinnen und Betrachter zu vergleichen, ergab sich zwar eine weitere Optimierung der Bildbetrachtungsstrategien, dies führte aber nicht zu besseren Leistungen bei den Befunden. Weitere Forschungsarbeiten in Kooperation mit der Universität Utrecht beschäftigen sich mit der Frage, inwieweit das Betrachten der eigenen Blickbewegungen beim Lernen mit multiplen Repräsentationen zu einer genaueren Einschätzung des eigenen Wissens führt und die Regulation von Lernstrategien beim Lernen mit multiplen Repräsentationen unterstützt.

AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

Richter, J., Scheiter, K., & Eitel, A. (2018). Signaling text-picture relations in multimedia learning: The influence of prior knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 110, 544-560. <https://dx.doi.org/10.1037/edu0000220>

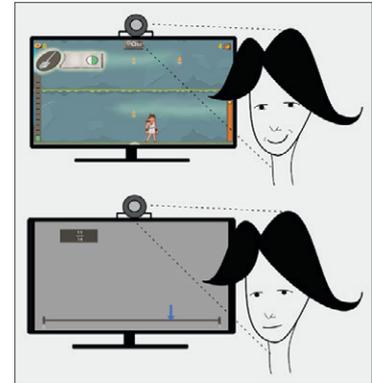
Rop, G., Schüler, A., Verkoijen, P. P. J. L., Scheiter, K., & van Gog, T. (2018). Effects of task experience and layout on learning from text and pictures with or without unnecessary picture descriptions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34, 458-470. <https://dx.doi.org/10.1111/jcal.12287>

Scheiter, K., Schubert, C., & Schüler, A. (2018). Self-regulated learning from illustrated text: Eye Movement Modeling to support use and regulation of cognitive processes during learning from multimedia. *British Journal of Educational Psychology*, 88, 80-94. <https://dx.doi.org/10.1111/bjep.12175>

TÄTIGKEITSBERICHT NACHWUCHSGRUPPE NEURO-KOGNITIVE PLASTIZITÄT



Auswertung der Lernanwendung „Semideus“: Die Erkenntnisse liefern wichtige Hinweise über grundlegende Mechanismen spielbasierten Lernens.



LEITUNG:
PROF. DR. KORBINIAN MÖLLER

SEKRETARIAT:
MARGOT STOLL

MITARBEITER/INNEN:
DR. JULIA BAHNMÜLLER
ROBERTA BARROCAS
JOHANNES BLÖCHLE
DR. TANJA DACKERMANN
SIMON GREIPL
STEFANIE JUNG
DR. DR. ELISE KLEIN
DR. MANUEL NINAUS
DR. STEPHANIE RÖSCH
ANDREAS SCHLIEPHAKE
KATERINA TSARAVA

**ASSOZIIERTE
WISSENSCHAFTLER/INNEN:**
SILKE MARIA BIECK
DAVID BRÄUNING
LUZIA LEIFHEIT
(ALLE DOKTORAND/INNEN DER
GRADUIERTENSCHULE LEAD)

Wir sind in unserem Alltag ständig mit Zahlen konfrontiert und müssen numerische Informationen verarbeiten, um angemessen darauf zu reagieren. Sei es der Vergleich von Preisen beim Einkaufen, das Lesen und Verstehen von Uhrzeiten, das Überprüfen des eigenen Kontostandes, die Auswahl des richtigen Busses um ins Büro zu gelangen und so fort. In all diesen und unzähligen anderen Situationen transportieren Zahlen handlungsrelevante Informationen und müssen verarbeitet werden. Dadurch sind Zahlen und die Fähigkeit, sie adäquat zu verarbeiten, von großer Bedeutung in unserer Gesellschaft. Entsprechend haben Einschränkungen dieser Fähigkeiten weitreichende negative Auswirkungen für die Betroffenen, aber auch die Gesellschaft.

Vor diesem Hintergrund liegt der Forschungsschwerpunkt der Nachwuchsgruppe *Neuro-kognitive Plastizität* auf der Untersuchung numerisch-mathematischer Fähigkeiten sowie deren Entwicklung und Förderung. Dabei untersucht die Nachwuchsgruppe neuronale und kognitive Prozesse beim Verarbeiten und Erlernen von numerischen Wissensinhalten. Darüber hinaus setzt die Nachwuchsgruppe neueste mediengestützte Methoden wie etwa spielbasiertes Lernen am Tablet oder die Nutzung von interaktiven Eingabemedien ein, um den Erwerb von numerischen Wissensinhalten gezielt zu fördern.

Die schnelle Entwicklung von neuen digitalen Technologien, die für pädagogische Zwecke eingesetzt werden können, macht es insbesondere notwendig, deren Effektivität wissenschaftlich zu überprüfen, um erfolgreiche mediengestützte Lehr- und Lernverfahren zu identifizieren. In diesem Sinn hat die Nachwuchsgruppe im Jahr 2018 unter anderem untersucht, wie sich das Erlernen basisnumerischer Fähigkeiten durch spielbasierte Ansätze unterstützen lässt und zu welchen neuronalen Veränderungen dies im Gehirn führt.

Spielbasierte numerische Trainings

In Kooperation mit Dr. Kristian Kiili von der Technischen Universität Tampere, Finnland entwickelte und evaluierte die Nachwuchsgruppe 2018 ein weiteres Mathespiel zur Förderung, aber auch Erfassung des Verständnisses von Brüchen bei Schülerinnen und Schülern der Primar- und Sekundarstufe. Als Grundmechanik des Spiels „Semideus“, welches auf iPads und im Browser gespielt werden kann, dient die sogenannte Zahlenstrahl-schätzaufgabe, die in bisherigen Trainingsstudien der Nachwuchsgruppe zu deutlichen Verbesserungen im Verständnis von Zahlengröße geführt hat. Bei dieser Aufgabe soll die Position einer Zielzahl (etwa $1/4$) auf einer horizontalen Linie, auf der nur die Endpunkte spezifiziert sind (beispielsweise 0 und 1) bestimmt werden. Diese etablierte Aufgabe wurde als Grundmechanik implementiert und in das Spielnarrativ integriert. In einer Trainings-



In Kooperation mit einer finnischen Universität wurde 2018 ein nationaler Mathematik-Spiel-Wettbewerb durchgeführt, bei dem Teams online gegeneinander antraten.

studie konnten sich finnische Viertklässlerinnen und Viertklässler mit diesem Spiel in ihrem konzeptuellen Wissen über Brüche bedeutsam verbessern. Zudem konnten Indikatoren des Spielverhaltens – wie zum Beispiel das erreichte Spiellevel – die Trainingsleistung vorhersagen und den aktuellen Wissenstand der Schülerinnen und Schüler abbilden. Neben solch klassischen Interventionsstudien führte die Nachwuchsgruppe im Berichtsjahr zusammen mit Dr. Kiili einen nationalen Mathematik-Spiel-Teamwettbewerb in Finnland durch, für den sich Schülerinnen und Schüler teamweise registrieren konnten, um Semideus online gegeneinander zu spielen. Dazu wurden Bestenlisten für unterschiedliche Bezirke und Teams geführt. Auch in dieser unkonventionell und innovativ angelegten Studie konnten sowohl Trainingseffekte bei Viert-, Fünft-, und Sechstklässlerinnen und -klässlern als auch das enorme Motivationspotenzial von spielbasierten Lernanwendungen nachgewiesen werden.

Emotion und Motivation beim Lernen, die insbesondere mit spielbasierten Ansätzen angesprochen werden sollen, spielen eine bedeutende Rolle und sind daher für den Erfolg eines Trainings mitentscheidend. Aus diesem Grund untersuchte die Nachwuchsgruppe in einer weiteren Studie, welche Emotionen bei der spielbasierten Zahlenstrahlschätzaufgabe verglichen mit einer äquivalenten spielelement-freien Version auftreten. Dazu wurden

AUSZEICHNUNG FÜR „CRABS & TURTLES“

Im Oktober 2018 gewann das in der Nachwuchsgruppe entwickelte Spiel „Crabs & Turtles – A Series of Computational Adventures“ bei der *6th International Educational Game Competition* auf der *12th European Conference on Game-based Learning* den ersten Preis in der Kategorie „nicht-digitale Spiele“ sowie den Gesamtpreis. Ziel des Spiels ist es, bei Grundschulkindern computerrelevante Fähigkeiten wie abstrahierendes Denken oder die Wiedererkennung von Mustern zu fördern. Mithilfe des Spiels erarbeiten die Kinder grundlegende informatische Konzepte spielerisch, um anschließend zu lernen, diese Konzepte beim Programmieren anzuwenden.

die Gesichtsausdrücke während der Interaktion mit dem Spiel aufgezeichnet und maschinell analysiert. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass es bei der spielbasierten Zahlenstrahlschätzaufgabe zu mehr positiven als auch negativen Emotionen kommt. Diese Erkenntnisse liefern einen bedeutsamen Hinweis über grundlegende Mechanismen spielbasierter numerischen Lernens.

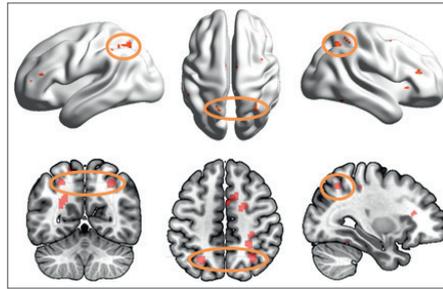
Neuro-kognitive Korrelate numerischer Kognition und numerischen Lernens

Die Nachwuchsgruppe untersuchte auch 2018 funktionelle und strukturelle Veränderungen im Gehirn als Folge von computerbasiertem, numerischem Lernen. In vorangegangenen Studien wurde beobachtet, dass ein Training schwieriger Multiplikationsaufgaben (großes Einmal-eins, zum Beispiel 8×46) nicht nur die Leistung der Teilnehmenden erhöhte,

sondern vor allem die funktionelle Aktivierung sowie die strukturelle Konnektivität von Gehirnarealen erhöhte, die mit dem Abruf von Fakten aus dem Langzeitgedächtnis assoziiert sind (zum Beispiel Hippocampus).

In einer neuen Interventionsstudie wurden die neuronalen Veränderungen durch ein Training des Verständnisses von Brüchen mittels des oben beschriebenen Lernspiels Semideus untersucht. Jeweils vor und nach dem Training mussten die Probandinnen und Probanden entscheiden, welcher von zwei Brüchen der größere ist (zum Beispiel $3/7$ vs. $2/3$). Im Vergleich der neuronalen Aktivierung bei der Bearbeitung der Aufgabe vor und nach dem Training zeigte sich, dass erst nach dem Training eine Verarbeitung der relativen Größe, die durch einen Bruch ausgedrückt wird (z.B. $2/3 = 0,66$), in der

Die neuronale Aktivierung des intraparietalen Sulcus gibt Auskunft über Trainingseffekte bei der Bearbeitung von Rechenaufgaben.



Aktivierung des intraparietalen Sulcus nachweisbar war. Dieser Gehirnteil wird als das Schlüsselareal für die Verarbeitung von Zahlengrößen betrachtet. Das bedeutet, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die numerische Größe dieser Relation vor dem Training sehr wahrscheinlich noch ausrechnen mussten und erst durch das Training direkter darauf zugreifen konnten.

Interessant ist außerdem, dass sich durch dieses Training, das in Umfang und Dauer dem Multiplikationstraining entsprach, keine Veränderungen in Arealen ergaben, die mit dem Langzeitgedächtnis assoziiert sind. Dies deutet darauf hin, dass das Training des Verständnisses von Brüchen nicht zum Aufbau von Fakten-

wissen geführt hat, sondern den Zugriff auf die Repräsentation der numerischen Größe, die durch einen Bruch ausgedrückt wird, effektiver gemacht hat. Diese differentielle neuronale Reorganisation je nach Trainingsinhalt durch computerbasierte numerische Trainings erlaubt Rückschlüsse darüber, wie spezifisch sich numerische Lernprozesse im Gehirn manifestieren und somit neuro-kognitive Plastizität im Erwachsenenalter widerspiegeln.

AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

- Bloechle, J., Huber, S., Klein, E., Bahnmueller, J., Moeller, K., & Rennig, J. (2018). Neuro-cognitive mechanisms of global Gestalt perception in visual quantification. *Neuroimage*, 181, 359-369. <https://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.07.026>
- Kiili, K., Moeller, K., & Ninaus, M. (2018). Evaluating the effectiveness of a game-based rational number training – In-game metrics as learning indicators. *Computers & Education*, 120, 13-28. <https://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.012>
- Pontual Falcão, T., Dackermann, T., Schüller, M., Ulrich, C., Klemke, A., & Moeller, K. (2018). Tangible Tens: Evaluating a Training of Basic Numerical Competencies with an Interactive Tabletop. *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (paper 551). New York: ACM. <https://dx.doi.org/10.1145/3173574.3174125>

TÄTIGKEITSBERICHT

ARBEITSGRUPPE

SOZIALE PROZESSE



LEITUNG:

PROF. DR. KAI SASSENBERG
DR. ANNIKA SCHOLL

SEKRETARIAT:

PETRA EBERT
MARGARETE OCKER

MITARBEITER/INNEN:

DR. DANIELA BECKER
DR. KATHARINA BERNECKER
DR. LARA DITRICH
MICHÈLE SUHLMANN
MICHAEL WENZLER
KEVIN WINTER

ASSOZIIERTE**WISSENSCHAFTLER/INNEN:**

**NORA HASERT (DOKTORANDIN
 BEI DER DAIMLER AG)**
BIRKA ZAPF (UNIVERSITÄT TÜBINGEN)

Menschen nutzen regelmäßig digitale Medien, um Wissen auszutauschen – zum Beispiel über E-Mail, Messenger oder Internetplattformen. Welche Art von Wissen sie hier suchen, aufnehmen, weitergeben oder zurückhalten, hängt zum einen von sozialen Beziehungen (z. B. Hierarchien) zum Gegenüber ab. Zum anderen kann, insbesondere bei Themen wie Gesundheit, die für die Nutzenden selbst hochrelevant sind, die persönliche Motivation den Umgang mit Informationen online stark beeinflussen.

Die Eigenschaften digitaler Medien sorgen dafür, dass soziale Beziehungen und die persönliche Motivation einen besonderen Einfluss ausüben können: Im Vergleich zum persönlichen Kontakt fehlen in digitalen Medien soziale Hinweise des Gegenübers wie Gestik oder Mimik, was bekannte soziale Informationen über die Beziehung zum Gegenüber (z. B. bestehende Machtunterschiede) noch bedeutsamer werden lässt. Zum anderen lassen digitale im Gegensatz zu gedruckten Medien ein höheres Maß an Selbststeuerung zu: Online-User können selbst wählen, was sie an- oder wegklicken. Generell bieten Online-Medien leichteren Zugang zu Informationen von vielfältigeren Quellen. Deshalb können soziale Beziehungen und die persönliche Motivation in digitalen Kontexten besonders beeinflussen, wie Personen mit Wissen umgehen.

Die Arbeitsgruppe *Soziale Prozesse* untersucht, wie und warum diese Faktoren den Umgang mit Wissen bei der Wissensarbeit und der Internetnutzung in der Freizeit beeinflussen. Als zentrale theoretische Werkzeuge dienen Motivationstheorien, insbesondere Ansätze zur Selbstregulation und zum Selbstkonzept.

Die Auswirkungen von Hierarchien und Normen

Zusammenarbeit findet häufig in Hierarchien statt. Personen in Machtpositionen (z. B. Teamleiterinnen und -leiter) verfügen oft über Informationen, die auch für andere (z. B. Mitarbeitende) wichtig sind und weitergegeben werden sollten. Die Forschung der Arbeitsgruppe zeigt: Ob Menschen Macht erleben und vor allem, wie sie diese Macht verstehen, beeinflusst ihren Umgang mit Wissen. Eine Machtposition kann als Gelegenheit gesehen werden, persönliche Ziele zu verfolgen (auch auf Kosten anderer), oder aber als Verantwortung erlebt werden. Arbeiten aus den Vorjahren im Projekt „Macht und Verhalten im Kontext sozialer Interaktion“ weisen darauf hin, dass die Zusammenarbeit dann gelingt, wenn Mächtige ihre Verantwortung wahrnehmen. Eine Publikation aus dem Jahr 2018 im *British Journal of Social Psychology* zeigt, dass Macht stärker als Verantwortung wahrgenommen wird, je mehr sich Mächtige zu ihrem Team zugehörig fühlen. Eine weitere im *Personality and Social Psychology Bulletin* publizierte Arbeit zeigt, dass das



Die Forschung der AG zeigt:
Ob Menschen Macht erleben
und wie sie sie verstehen,
beeinflusst ihren Umgang
mit Wissen.

ACADEMICS-NACHWUCHSPREIS FÜR DR. ANNIKA SCHOLL

Bereits zum 12. Mal verlieh *academics*, das gemeinsame Karriereportal von Forschung & Lehre und *Die Zeit*, 2018 seinen renommierten Nachwuchspreis. Der Award ehrt junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die mit „herausragenden und zukunftsweisenden Forschungsleistungen“ ihr Fach „nachhaltig vorangebracht“ haben und sich darüber hinaus durch „beispielhaftes Handeln und ehrenamtliches Engagement“ für die Wissenschaft auszeichnen. Dr. Annika Scholl konnte mit ihren Arbeiten zur Wahrnehmung von Verantwortung bei Personen in Machtpositionen besonders überzeugen und sicherte sich den zweiten Platz. Mit ihrer Forschung füllt die stellvertretende Leiterin der Arbeitsgruppe *Soziale Prozesse* eine lang bestehende Lücke: Während bislang überwiegend die Konsequenzen von Macht z.B. bei Politikern und Managern im Zentrum des Interesses standen, behandelte Scholls Forschung erstmals die subjektive Wahrnehmung von Macht und lieferte damit vollkommen neue Erkenntnisse.

Erleben von Verantwortung bei Mächtigen auch körperlich mit höherem Stress einhergeht. Im Labor- und Arbeitskontext zeigte sich: Macht als Verantwortung unterstützt die Wissensarbeit, einhergehend mit einer stärkeren Beanspruchung der Führungsperson.

Ein anderer wichtiger Einflussfaktor in sozialen Kontexten sind Erwartungen, das heißt soziale Normen. Viele Organisationen und Universitäten kommunizieren, dass sie exzellente Leistungen von ihren Mitgliedern erwarten. Solche Erwartungen können bei Studierenden einer Universität sowie Mitarbeitenden eines Unternehmens Stress auslösen. Feld- und Laborstudien der Arbeitsgruppe aus 2018 konnten allerdings zeigen, dass das Zuge-

hörigkeitsgefühl zur Universität bzw. zum Unternehmen als Stresspuffer wirkt.

Wenn einzelne Mitglieder einer Gruppe oder Organisation hingegen von Erwartungen abweichen, beispielsweise ein Teammitglied wichtige Informationen entgegen der Norm zurückhält, behindert dies die Zusammenarbeit. Die übrigen Teammitglieder versuchen dann, die betreffende Person zu konfrontieren oder aus dem Team auszuschließen. Wenn dies nicht möglich erscheint, versuchen sie selbst, das Team zu verlassen. Studien aus 2018 im Projekt „Reaktionen auf nicht-normatives Verhalten anderer Gruppenmitglieder“ zeigen, dass gerade normverletzende Führungspersonen ein solches Verlassen des Teams auslösen, es

sei denn, die Führungspersonen werden durch Gruppenmitglieder auf die Norm hingewiesen. Dies zeigte sich für Lern- und Arbeitsteams, Facebook-Gruppen und in Bezug auf politische Entwicklungen (z. B. Einstellungen schottischer Bürgerinnen und Bürger zum Brexit).

Konflikte und Motivation beeinflussen den Umgang mit Informationen

Differenzen zwischen Erwartungen und Realität können auch durch Information über Medien ausgelöst werden. Solche Konflikte untersucht die Arbeitsgruppe in Bezug auf soziale Erwartungen am Beispiel des Vertrauens zwischen Gruppen. Menschen unterscheiden sich darin, wie vertrauenswürdig sie fremde Gruppen, wie zum Beispiel Menschen ohne festen Wohnsitz oder Geflüchtete, einschätzen; also welchen Verlauf einer Kooperation sie erwarten. Die Forschung der Arbeitsgruppe zeigt: Informationen, die den eigenen Erwartungen widersprechen – etwa wenn eine Fremdgruppe in den Medien vertrauenswürdiger als erwartet dargestellt wird – lösen einen kognitiven Konflikt aus. Solche Informationen verändern eigene Einstellungen gegenüber der fremden Gruppe eher dann, wenn sie als Negation („Sie sind nicht unfreundlich“) statt Affirmation formuliert sind („Sie sind freundlich“) – denn erstere lassen Empfängerinnen und Empfänger kognitiv flexibler werden. Studien aus dem Projekt „Kommunikation als Mittel der intergruppalen Vertrauensbildung“ aus 2018 zei-

Abb. links: Berufliche Nachrichten behindern die Erholung. 2018 entwickelte die AG ein Instrument, das die Kompetenzen erfasst, um mit solchen Motivationskonflikten umzugehen.

Abb. rechts: Gleich drei Publikationen der AG zeigen, dass Personen, die Bedrohung erleben, bei der Internetsuche nach Gesundheitsinformationen vor allem positive Berichte beachten.



gen, dass es das Vertrauen in eine fremde Gruppe fördern kann, wenn kognitive Konflikte (zum Beispiel durch Negationen) ausgelöst werden. Eine vielversprechende Methode, um starke Einstellungen zu verändern, kann es also sein, kognitive Konflikte anzuregen.

Darüber hinaus streben Menschen oft nach Zielen, die im Widerspruch zueinander stehen – wie Leistungsziele (zum Beispiel ein Studium abschließen) und Genussziele (zum Beispiel zu Partys gehen). Viele dieser Konflikte werden durch Smartphones transportiert: So können private Kurznachrichten genauso vom Lernen oder Arbeiten ablenken, wie die E-Mails der Chefin von der abendlichen Erholung. Hier ist Selbstkontrolle nötig, um Versuchungen zu widerstehen und langfristige Ziele zu erreichen. Studien im Projekt „Determinanten und Konsequenzen von Entscheidungskonflikten“ zeigen, dass auch solche Konflikte kognitiv flexibler machen; allerdings sind diese hinderlich dabei, weitere Zielkonflikte zu erkennen. In der Arbeitsgruppe wurde 2018 ein Instrument entwickelt, das die Kompetenz von Personen erfasst, mit Motivationskonflikten umzugehen und hedonischen Zielen Raum zu geben. Diese Arbeiten können zum besseren Verständnis der Bedingungen von Work-Life-Balance in Zeiten der Omnipräsenz digitaler Medien beitragen.

Motivation spielt auch bei der Suche nach Gesundheitsinformationen im Internet eine zentrale Rolle. Dies belegen gleich drei Publikationen in 2018; hier zeigte sich: Personen, die Bedrohung erleben, beachten und rezipieren bei der Internetsuche vor allem positive Informationen. Negative Inhalte in Berichten über Krankheiten werden hingegen dann mehr verarbeitet, wenn sie aus Patientenperspektive berichtet sind und beim Lesen negative Emotionen erzeugen. Eine 2018 im *Journal of Medical Internet Research* erschienene Studie zeigte außerdem, dass Personen, die ihre eigene Gesundheit bedroht sehen, mehr positive Information aufnehmen und auch positivere Schlussfolgerungen über Präventionsmaßnahmen ziehen – die wiederum ihre Bereitschaft steigern, an diesen Maßnahmen teilzunehmen. Die Wirkung

von Emotionen – gerade zu Gesundheitsthemen – sollte also bei der Gestaltung von Internettexten berücksichtigt werden. Gleichzeitig weisen die Befunde darauf hin, dass die Fähigkeit zur Emotionsregulation als Teil der Medienkompetenz betrachtet werden sollte.

Diese Fähigkeit zur Emotionsregulation in der Mediennutzung steht im Mittelpunkt eines Ende 2018 gestarteten, DFG-geförderten Projekts zu „Empathizing with the enemy: Emotion regulation and support for humanitarian aid in intergroup conflicts“. Darin wird in den kommenden drei Jahren die Wirksamkeit unterschiedlicher Emotionsregulationsstrategien bei der Rezeption von emotionsauslösenden Berichten (über Geflüchtete und Terroristen) untersucht.

AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

Becker, D., Grapendorf, J., Greving, H., & Sassenberg, K. (2018). Perceived threat and Internet use predict intentions to get bowel cancer screening (colonoscopy): A longitudinal questionnaire study. *Journal of Medical Internet Research*, 20 (2):e46. <https://dx.doi.org/10.2196/jmir.9144>

Scholl, A., De Wit, F., Ellemers, N., Fetterman, A. K., Sassenberg, K., & Scheepers, D. (2018). The burden of power: Construing power as responsibility (rather than as opportunity) alters threat-challenge responses. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 44, 1024-1038. <https://dx.doi.org/10.1177/0146167218757452>

Scholl, A., Sassenberg, K., Ellemers, N., Scheepers, D., & de Wit, F. (2018). Highly identified power-holders feel responsible: The interplay between social identification and social power within groups. *British Journal of Social Psychology*, 57, 112-129. <https://dx.doi.org/10.1111/bjso.12225>

TÄTIGKEITSBERICHT

ARBEITSGRUPPE

WISSENSAUSTAUSCH



LEITUNG:

PROF. DR. DR. FRIEDRICH W. HESSE
DR. JÜRGEN BUDER

SEKRETARIAT:

MARGOT STOLL

MITARBEITER/INNEN:

INGA MARIE BAUSE
IRINA BRICH
SEBASTIAN KUPKE
TJARK MÜLLER
LISA RABL
DR. JOHANNA RAHN
JULIEN SCHWEITZER

ASSOZIIERTE**WISSENSCHAFTLER/INNEN:**

GABRIELA ORELLANA CORRALES
DR. JENS JIRSCHITZKA
LISA-MARIE PROBST
DR. ANN-KATRIN WESSLEIN
(ALLE UNIVERSITÄT TÜBINGEN)

Wissensaustausch bezeichnet die Kommunikation zwischen zwei oder mehr Personen, die mit dem Ziel geführt wird, neues Wissen zu erwerben oder bestehendes Wissen zu verändern. Digitale Wissensmedien können verwendet werden, um Wissensaustausch überhaupt erst zu ermöglichen, wie etwa bei E-Mails, Online-Diskussionsforen oder in Facebook-Gruppen. Darüber hinaus können digitale Wissensmedien die Kommunikation von Angesicht zu Angesicht technologisch unterstützen, beispielsweise durch die Nutzung von so genannten Multi-Touch-Tischen, also berührbaren Oberflächen, auf denen mehrere Personen gleichzeitig mit virtuellen Objekten interagieren können.

Die Forschung der Arbeitsgruppe *Wissensaustausch* lässt sich anhand von zwei Schwerpunkten illustrieren. Im Bereich Online-Diskurse befassen sich verschiedene Projekte mit Szenarien, in denen relativ große, unstrukturierte, räumlich verteilte Gruppen kontrovers über einen Sachverhalt diskutieren. Ein typisches Beispiel hierfür sind Diskussionen, wie sie sich in Kommentarspalten von Nachrichtenseiten finden. Die Akteure in solchen Settings verfolgen meist sehr unterschiedliche Ziele, sind heterogen zusammengewürfelt und agieren eher als Individuen denn als eingeschweißte Gruppe. Einen zweiten Schwerpunkt bildet der Bereich Kollaboration in Kleingruppen. Hier geht es typischerweise um

homogene Gruppen mit zwei bis sechs Mitgliedern, die digitale Technologien verwenden, um ein gemeinsames Ziel wie beispielsweise eine Gruppenentscheidung herbeizuführen. Die Projekte der Arbeitsgruppe zu dieser Thematik sind in besonderer Weise darauf fokussiert, die Interaktion von Kleingruppen an Multi-Touch-Tischen zu untersuchen.

Wissensaustausch im Online-Diskurs

Psychologische und soziologische Forschung hat immer wieder gezeigt, dass Menschen stärker dazu neigen, sich mit Gleichgesinnten zu unterhalten und Informationen präferieren, die das eigene Weltbild stützen. Dies kann im Extremfall dazu führen, dass Einzelne Gegenmeinungen völlig ausblenden und sich nur mit Informationen umgeben, die die eigene Meinung bestätigen – dies zumindest besagt die Echokammer-Hypothese von Cass Sunstein. In dem seit 2017 laufenden Projekt „Ausgewogene Social Media-Nutzung“, das im Leibniz-WissenschaftsCampus angesiedelt ist, wurden im Berichtszeitraum Studien zu dieser Echokammer-Hypothese durchgeführt. Hierzu wurden etwa die Äußerungen von über 170.000 Twitter-Accounts zu den Themen Donald Trump und Brexit maschinell auf die Frage hin ausgewertet, ob sie sich eher positiv oder negativ äußern. Ein erstes Ergebnis war, dass beide Themenkomplexe insgesamt eher negativ kommentiert wurden. Noch viel bedeutsamer für die Erforschung der



Im Berichtszeitraum wurden für die Erforschung der Echokammer-Hypothese die Äußerungen von über 170.000 Twitter-Accounts zu den Themen Trump und Brexit maschinell ausgewertet.

Echokammer-Hypothese war allerdings das Ergebnis, dass Personen in homogenen Twitter-Netzwerken noch stärker polarisierte Tweets absetzten. Mit anderen Worten: Wer vielen Twitter-Accounts folgt, die von der Tendenz her negativ über Donald Trump schreiben, äußert sich selbst noch negativer über Trump. In einer weiteren Studie im Jahr 2018 wurde versucht, die Polarisierung der eigenen Äußerungen in laborexperimentellen Situationen nachzuvollziehen. Dazu erhielten die Versuchspersonen entweder durchweg positiv oder durchweg negative (fingierte) Rückmeldungen zu ihren Diskussionsbeiträgen. Auch wenn mit dem gewählten Versuchsdesign kein direkter Polarisierungseffekt nachgewiesen werden konnte, zeigte sich, dass positives Feedback zu höherer Identifikation mit der Gruppe führte.

Auch wenn Menschen dazu neigen, sich eher mit Gleichgesinnten auszutauschen, kann es gerade im Internet passieren, besonders häufig mit Gegenmeinungen konfrontiert zu werden, etwa in den Kommentarspalten von Nachrichtenportalen. Wenn wie hier verschiedene Meinungen aufeinanderprallen, kehrt sich die Tendenz, sich nur mit Gleichgesinnten auszutauschen, häufig in das Gegenteil um. Frühere Studien der Arbeitsgruppe hatten gezeigt, dass in Online-Diskussionsforen die Tendenz stärker ist, auf eine Gegenmeinung zu antworten als auf einen Bei-

WISSENSAUSTAUSCH UND KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Wie beeinflusst künstliche Intelligenz (KI) unser Leben? Und vor welche gesellschaftlichen Herausforderungen stellt sie uns? Zu diesem Thema veranstaltete das Deutsche Wissenschafts- und Innovationshaus Tokyo (DWIH Tokyo) eine hochrangig besetzte Fachkonferenz in der japanischen Hauptstadt. Für diese Fachtagung organisierte Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse eine Vortragsreihe zur Rolle von digitalen Technologien beim Lernen. Neben einem Vortrag von Prof. Dr. Ulrike Cress berichtete Dr. Jürgen Buder, welche Chancen und Risiken sich ergeben, wenn Computer in der Lage wären, anhand von Daten des Wissensaustauschs Rückschlüsse über soziale Strukturen zu ziehen, also beispielsweise anhand von Chatverläufen zu erkennen, wer in einer Gruppe über welchen Einfluss verfügt.

trag, der die eigene Meinung ausdrückt. In diesem Zusammenhang wurde 2018 eine experimentelle Studie durchgeführt, in der überprüft wurde, wen man eigentlich mit einer Antwort erreichen möchte – eher die Person, die einen Beitrag verfasst hat oder die gesamte Gruppe. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass diejenigen, die auf Beiträge antworten, meist die Absicht verfolgen, mit ihrer Antwort die Verfasserinnen oder Verfasser des Ursprungsbeitrags zurechtzuweisen.

In einem Promotionsprojekt wurde im Berichtsjahr zudem untersucht, wie sich das Berühren von Objekten auf einem Touch-Display auf die Bewertung dieser Objekte auswirkt. Aus der Marktforschung ist bekannt, dass das Berühren von realen Objekten und selbst das Berühren von

Abbildern realer Objekte, zum Beispiel in einem Online-Verkaufsportal das Gefühl hervorruft, die Objekte zu besitzen. In dem Promotionsprojekt wurde nun untersucht, ob sich dieses Gefühl psychologischen Besitzes auch beim Berühren von visualisierten Meinungsäußerungen auf einer Touch-Oberfläche erzeugen lässt. Die bisherigen Ergebnisse deuten darauf hin, dass es keinen Unterschied für die Bewertung der Meinungsäußerungen macht, ob man sie mittels einer Touch-Oberfläche berührt und sortiert oder mithilfe einer Computermaus.

Kollaboration in Kleingruppen

Die Projekte der Arbeitsgruppe zum Thema Kollaboration in Kleingruppen sind vor allem von der gemeinsamen Interaktion von Gruppen an einem Multi-Touch-

Abb. links: Eine experimentelle Studie aus 2018 ergab, dass Kommentare in Online-Foren zumeist die Verfasserin oder den Verfasser des Ursprungs-Posts zurechtweisen sollen.

Abb. rechts: Im BMBF-Verbundprojekt „Ideas to market“ wurde eine Applikation entwickelt, um heterogene Gruppen bei der Generierung und Beurteilung von Verwertungsideen zu unterstützen.



Tisch inspiriert. Ein Promotionsprojekt widmete sich hier bereits der Frage, wie schnell Personen auf akustische Eigenschaften von Reizen (hoher oder tiefer Ton) reagieren können, wenn gleichzeitig eine zweite Person auf visuelle Eigenschaften desselben Reizes (obere oder untere Bildschirmposition) reagieren soll. In einem zweiten Promotionsprojekt wurde 2018 nun der Frage nachgegangen, welchen Einfluss es auf die Reaktionszeit hat, wenn man an einem Multi-Touch-Tisch Informationen aus einem ungewohnten Blickwinkel, also beispielsweise um 90 oder 180 Grad versetzt, betrachtet.

In zwei weiteren Promotionsprojekten wurden im Berichtsjahr Arbeiten veröffentlicht, in denen gezeigt werden konnte, dass sich die Qualität von Gruppenentscheidungen durch die Gestaltung der Interaktion an Multi-Touch-Tischen verbessern lässt. Wichtige Faktoren sind dabei zum einen die Aufteilung der Interaktionsfläche in sogenannte private und geteilte Bereiche und zum anderen die Möglichkeit, Informationen frei anzuordnen. Ebenfalls entscheidend ist die technische Option, redundante Informationen herauszufiltern. In zwei neuen Studien wurde im Berichtsjahr geprüft, ob die Nutzung von Multi-Touch-Tischen das menschliche Arbeitsgedächtnis entlastet und wie sich die Aufbereitung von Informationen als Text oder Bild auf die Tendenz auswirkt, Informationen zu

bevorzugen, die die eigenen Präferenzen unterstützen.

Das 2016 initiierte BMBF-Verbundprojekt „Ideas to Market“ hat das Ziel, die Kommunikation zwischen Forschenden und Anwenderinnen und Anwendern zu erleichtern und die Generierung von Verwertungsideen zu unterstützen. In Zusammenarbeit mit der IWM-Medienentwicklung entstehen in der Projektgruppe technische Werkzeuge und Moderationsstrategien, um heterogene Gruppen bei der Beurteilung und Auswahl von Ideen zu unterstützen. Teams mit Personen aus Wissenschaft und Industrie sollen dabei angeleitet werden, Verwertungspotenziale von wissenschaftlichen Entwicklungen auszuloten. Im Berichtszeitraum wurde

im Rahmen des Projekts ein Prototyp entwickelt, bei dem verschiedene Schritte von der Ideenpräsentation bis zur Ideenbewertung und -auswahl durch eine Moderation von Prozessen am Multi-Touch-Tisch unterstützt wurde. Die Erprobung des Prototyps im Feld lieferte wertvolle Hinweise, wie die Multi-Touch-Umgebung weiter verbessert werden kann.

AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

- Bause, I. M., Brich, I. R., Wesslein, A. K., & Hesse, F. W. (2018). Using technological functions on a multi-touch table and their affordances to counteract biases and foster collaborative problem solving. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 13(1), 7-33. <https://dx.doi.org/10.1007/s11412-018-9271-4>
- Graesser, A. C., Fiore, S. M., Greiff, S., Andrews-Todd, J., Foltz, P. W., & Hesse, F. W. (2018). Advancing the Science of Collaborative Problem Solving. *Psychological Science in the Public Interest*, 19(2), 59-92. <https://dx.doi.org/10.1177/1529100618808244>
- Kozlov, M. D., Buder, J., & Thiemann, D. (2018). Can knowledge awareness tools help seek learning partners with complementary knowledge? *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 11, 334-341. <https://dx.doi.org/10.1109/TLT.2017.2740173>

TÄTIGKEITSBERICHT

ARBEITSGRUPPE

WISSENSKONSTRUKTION



Online-Enzyklopädien, deren Name bestimmte politische Agenden widerspiegeln, sind besonders häufig von Informationsverzerrungen betroffen, wie die AG nachweisen konnte.



LEITUNG:

PROF. DR. ULRIKE CRESS
 APL. PROF. DR. JOACHIM KIMMERLE

SEKRETARIAT:

PETRA HOHLS

MITARBEITER/INNEN:

DR. MARTINA BIENTZLE
 DR. CAROLIN BURMEISTER
 MARCEL CAPPARAZZA
 BIANCA DILLER
 MARIE EGGELING
 ERIKA ÉRSEK
 DR. DANNY FLEMMING
 DR. HANNAH GREVING
 JOHANNES GROSSER
 DR. MICHAEL HELLERMANN
 PD DR. PETER HOLTZ
 DR. GABRIELE IRLE
 MAREIKE KEHRER
 MARIE-CHRISTIN KREBS
 ELKE KÜMMEL
 DR. CHRISTINA MATSCHKE
 JULIA MOCK
 PROF. DR. JOHANNES MOSKALIUK
 JUN.-PROF. DR. AILEEN OEBERST
 DR. INA VON DER BECK
 JOHANNES VON HOYER
 DR. JORT DE VREEZE
 MATTHIAS WERNER
 SEREN YENIKENT

ASSOZIIERTE

WISSENSCHAFTLER/INNEN:

PROF. DR. HANS-CHRISTOPH NÜRK
 (UNIVERSITÄT TÜBINGEN)

Die Arbeitsgruppe *Wissenskonstruktion* untersucht Faktoren und Prozesse, die die Entstehung von Wissen in Gruppen und Communities beeinflussen. Von zentraler Bedeutung sind hierbei die Wechselwirkung von individuellen Faktoren einerseits und sozialen Prozessen andererseits. Dabei befasst sich die Forschungsgruppe mit durch digitale Medien unterstützter gemeinsamer Wissenskonstruktion in verschiedenen Anwendungsbereichen. Hierzu zählen insbesondere Szenarien und Plattformen der Internetkommunikation, wissensbezogene Prozesse im Bereich der digitalen Hochschulbildung sowie kollaborative Aspekte der Wissenschaftskommunikation.

Wissenskonstruktion im Internet

Im von der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen der Förderlinie „Frauen für wissenschaftliche Leitungspositionen“ geförderten Projekt „Collaborative Biases“ erforscht die Arbeitsgruppe seit 2017, welche Rolle Verzerrungen und systematische Fehler in der Informationsverarbeitung in kollaborativ erstellten Online-Enzyklopädien spielen. Hierzu wurden 2018 Online-Enzyklopädien auf das Ausmaß der Verzerrungen in ihren Artikeln untersucht und mit der traditionellen Encyclopædia Britannica verglichen. So konnte etwa gezeigt werden, dass Informationsverzerrungen besonders in solchen Online-Enzyklopädien auftreten, deren Name eine bestimmte politische Agenda widerspiegelte, etwa Conser-

vapedia, das auf christlich-konservative Kreise in den USA abzielt. Zudem wurde untersucht, ob bestimmte Online-Enzyklopädien spezielle Beitragende anziehen, etwa besonders konservative Autorinnen und Autoren. Weiter wurde erforscht, inwiefern Autorinnen und Autoren dazu neigen, ihre eigenen Beiträge an die angenommene Meinung der Leserschaft anzupassen.

Im Rahmen des 2015 gestarteten EU-Projekts „AFEL – Analytics for Everyday Learning“ wurden im Berichtsjahr gemeinsam mit den Projektpartnern Lern- und Wissenskonstruktionsprozesse etwa auf den Lernplattformen Didactalia.net und Gnos.com untersucht. In Zusammenarbeit mit externen Informatikerinnen und Informatikern wurden Software-Tools entwickelt, um internetbasierte Lernaktivitäten zu analysieren und diese beispielsweise durch adaptive Empfehlungen zu unterstützen. Diese Tools wurden in Laborstudien erprobt und in der Folge in Feldstudien mit Internetnutzerinnen und -nutzern in verschiedenen Ländern erfolgreich eingesetzt und evaluiert.

Die in AFEL begonnene Forschung zum Thema (Web) Search as Learning wird seit 2018 im Rahmen des durch die Leibniz-Gemeinschaft in der Förderlinie „Leibniz-Kooperative Exzellenz“ geförderten Projekts „SALIENT“ am IWM fortgesetzt. In diesem Projekt werden Methoden entwickelt, um die Aneignung von Wissen im

UNTERSTÜTZUNG DER DIGITALISIERUNG DER LEHRERBILDUNG – BMBF-METAVORHABEN „DIGITALISIERUNG IM BILDUNGSBEREICH“

Das IWM unterstützt seit 2018 in einem neuen Projektverbund mit der Universität Duisburg-Essen, dem Leibniz-Institut für Bildungsforschung (DIPF) und dem Deutschen Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen (DIE) auf verschiedenen Ebenen die Digitalisierung der Lehrerbildung. Dieses Metavorhaben mit dem Titel „Digi-EBF“ begleitet und ergänzt Projekte in der BMBF-Förderlinie „Digitalisierung im Bildungsbereich“. Am IWM steht dabei die Lehrerbildung im Fokus.

Ziel des Teilvorhabens am IWM ist die Unterstützung des Transfers von wissenschaftlichen Erkenntnissen zur digitalen Bildung in verschiedenen Abschnitten der Bildungsbiographie in die Praxis-Community. Zu diesem Zweck werden jährlich Experten- und Dialogforen durchgeführt und Dossiers zu zielgruppenspezifischen Fragestellungen erstellt. Um die Wirksamkeit von digitalen Medien in der Lehre besser zu messen, werden am IWM passende Verfahren zur Evaluation entwickelt werden.

Das IWM-Online-Portal *e-teaching.org* dient als Kommunikations- und Transferplattform der Ergebnisse und wird für die spezifischen Anforderungen des Lehramtsstudiums erweitert. Für die Lehrerausbildung wird eine neue Rubrik erstellt werden und zum Thema digitale Medien in der Lehrerbildung sowie zur Qualitätsentwicklung in der Lehre werden Themenspecials veranstaltet werden.

Internet mit Hilfe von Ranking-Ansätzen zu unterstützen. In Kooperation mit dem Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften (TIB), dem Forschungszentrum L3S, dem Leibniz-Institut für Sozialwissenschaft GESIS und der IWM-Arbeitsgruppe *Multimodale Interaktion* wurde 2018 ein theoretisches Rahmenmodell entwickelt, das Informationssuche im Internet als Wissenssuche beschreibt. Nun werden Methoden entwickelt, die Lernabsichten und bestehendes Wissen aus dem Verhalten von Internetnutzerinnen und -nutzern während einer Internetsuche vorhersagen können.

Wissenskonstruktion in der digitalen Hochschulbildung

Der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projektverbund „OpenTeach“ befasst sich seit 2017 mit Forschungsfragen zur Öffnung

medizinischer Lehre für die Praxis und unterschiedliche Berufe aus dem Gesundheitsbereich. Das vom IWM verantwortete Teilprojekt „Experimentalpsychologische Analyse offener digitaler Lehre“ untersuchte im Berichtszeitraum den Einfluss von Vorwissen und Ausbildung auf Lernprozesse, Wissenskonstruktion sowie der Online-Interaktion. Hierfür wurden in Kooperation mit dem Institut für Klinische Anatomie und Zellanalytik der Universität Tübingen und der PT Akademie Tübingen Experimente mit Medizinstudierenden und Physiotherapieschülerinnen und -schülern durchgeführt. Die Auswertungen dauern an.

Im Rahmen des ebenfalls vom BMBF finanzierten Projekts „Digital Learning Map 2020“ hat die Arbeitsgruppe im Berichtszeitraum die namensgebende digitale Karte entwickelt. Diese frei

zugängliche Online-Datenbank macht Projekte und Initiativen digitaler Hochschullehre bundesweit sichtbar. Seit dem Start haben über 100 Lehrende Praxisbeispiele eingetragen. Im Berichtszeitraum richtete das IWM-Projektteam die Fachtagung *LearnMap* aus, bei der sich rund 80 Teilnehmende zu der Forschung zu digitalen Medien in der Hochschullehre informierten.

Das vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg geförderte Projekt „Smart Teaching Baden-Württemberg“ begleitet seit 2016 im Rahmen des Förderprogramms „Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning“ eine Reihe von Digitalisierungsprojekten an Hochschulen. Im Berichtszeitraum wurden fünf Workshops auf externen Tagungen sowie am IWM durchgeführt. Die Themenschwerpunkte waren am Bedarf der Förderprojekte orientiert und bezogen sich etwa auf die Erstellung freier Bildungsmaterialien. Zudem wurde eine zweitägige Konferenz organisiert, die sich mit der langfristigen Verankerung der Förderprojekte an den Hochschulen befasste. In einer qualitativen Interviewstudie wurden außerdem Mitarbeitende aus allen Projekten als Expertinnen und Experten zu Erfolgsfaktoren und Hindernissen bei der Umsetzung innovativer Digitalisierungsprojekte sowie zu deren Nachhaltigkeit befragt. Erste Ergebnisse wurden bereits auf Fachtagungen wie der *LEARNTEC* präsentiert. Die Erkennt-

Abb. links: Im Berichtsjahr wurde die „Digital Learning Map“ entwickelt und online gestellt. Die frei zugängliche Datenbank macht Projekte digitaler Hochschullehre sichtbar.

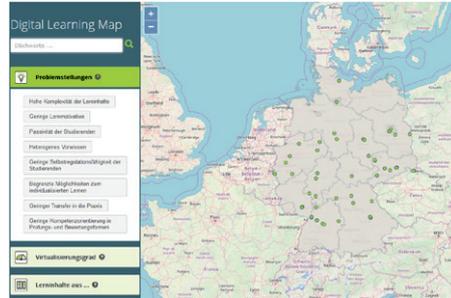


Abb. rechts: Im Rahmen des Förderprogramms „Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning“ wurden fünf Workshops auf externen Tagungen und am IWM durchgeführt.



nisse aus den Projekten werden auf dem Informationsportal *e-teaching.org* des IWM veröffentlicht.

Wissenskonstruktion im Kontext der Wissenschaftskommunikation

Beim 2016 gestarteten Projekt „Einfluss unterschiedlicher Repräsentationen wissenschaftlicher Informationen auf Wissen und Einstellungen“ handelt es sich um eine Kooperation im Rahmen eines Forschungsantrags für das Innovation Sample des Sozio-Ökonomischen Panels (SOEP) mit dem Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) und dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW). Mit Hilfe von Laborexperimenten und repräsentativen Studien wurde am IWM untersucht, wie sich unterschiedliche Formen der visuellen und textlichen Darstellung von Sachinformationen über Füchse auf das individuelle Wissen und die Einstellungen von Leserinnen und Lesern zu diesem Thema auswirken. Im Berichtszeitraum wurden die Ergebnisse eines Laborexperiments veröffentlicht und die Daten aus den repräsentativen Befragungen analysiert. Aus diesen Befunden konnten Schlussfolgerungen für die Wissenschaftskommunikation allgemein und die Dissemination von Befunden aus der Biodiversitätsforschung im Speziellen gezogen werden.

Das Forschungsprojekt „WTimpact: Einfluss kollaborativer Wissensentwicklung auf Einstellung und emotionalen Bezug“

wird im Rahmen des vom BMBF geförderten Forschungsverbundes „Kollaborative Wissensentwicklung als Transferinstrument – vom Wissenstransfer zum Wissensaustausch“ gefördert. Ziel des 2017 gestarteten Projekts ist die Unterstützung kollaborativer Wissenskonstruktion im Zusammenspiel von Wissenschaft und Öffentlichkeit. Am IWM wurden 2018 zahlreiche Laborexperimente durchgeführt, in denen Faktoren identifiziert werden konnten, die Personen zur Teilnahme an Bürgerwissenschaftsprojekten motivieren und ihren Wissenserwerb beeinflussen. Zudem wurde mit der längsschnittlichen Datenerhebung in Feldstudien mit echten Bürgerwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern begonnen.

Das im Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen geförderte Forschungsprojekt

„Medizinische Onlineplattformen als kognitive Schnittstellen“ befasst sich seit 2017 mit der Frage, wie Internetnutzerinnen und -nutzer bei der Suche nach Gesundheitsinformationen unterstützt werden können. Der Fokus liegt hierbei auf der Nutzung von Lernvideos, die komplexe Informationen anschaulich darstellen und Laien auf diese Weise dabei helfen, informierte Entscheidungen zu treffen. Im Berichtszeitraum wurden von der Arbeitsgruppe Studien durchgeführt, die Aufschluss darüber geben, wie medizinische Informationsvideos gestaltet werden können, um die Patientenaufklärung und damit auch informierte Entscheidungsfindung zu unterstützen. Dabei wurden verschiedene Faktoren der inhaltlichen und formalen Videogestaltung untersucht.

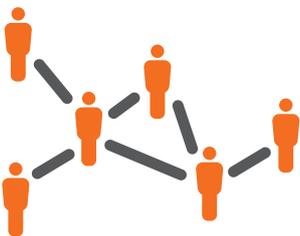
AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

Burmeister, C. P., Moskaliuk, J., & Cress, U. (2018). Office versus leisure environments: Effects of surroundings on concentration. *Journal of Environmental Psychology*, 58, 42-51. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2018.07.011>

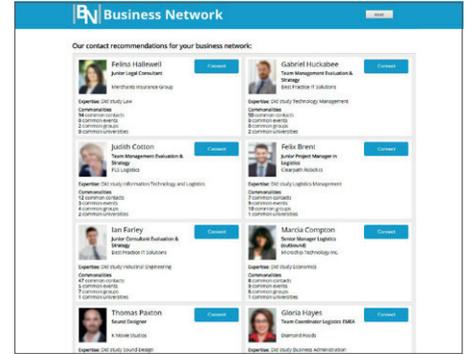
Greving, H., Oeberst, A., Kimmerle, J., & Cress, U. (2018). Emotional content in Wikipedia articles on negative man-made and nature-made events. *Journal of Language and Social Psychology*, 37, 267-287. <https://dx.doi.org/10.1177/0261927X17717568>

Holtz, P., Kimmerle, J., & Cress, U. (2018). Using big data techniques for measuring productive friction in mass collaboration online environments. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 13, 439-456. <https://dx.doi.org/10.1007/s11412-018-9285-y>

TÄTIGKEITSBERICHT NACHWUCHSGRUPPE SOZIALE MEDIEN



Um das User-Verhalten in beruflichen Netzwerken zu untersuchen, baute die Arbeitsgruppe eine Business-Network Plattform nach.



LEITUNG:
PROF. DR. SONJA UTZ

SEKRETARIAT:
MARGOT STOLL

MITARBEITER/INNEN:
LEA BAUMANN
KRISTINA DAWIDOWSKY
DR. RUTH FESTL
MATTHIAS RIEKERT
LARA WOLFERS

Mit der zunehmenden Verbreitung von Smartphones haben viele Menschen permanent Zugang zu Internet und sozialen Medien. Diese bieten nicht nur Zugang zu sozialen Netzwerken, sondern auch zu einer Vielzahl von Informationen und ermöglichen so den Wissensaustausch. Die Nachwuchsgruppe *Soziale Medien* am IWM befasst sich zum einen mit der berufsbezogenen Nutzung sozialer Medien und zum anderen auch mit der Nutzung sozialer Medien in der Freizeit.

Kontaktempfehlungs-Systeme im beruflichen Umfeld

2018 wurde das im Vorjahr im Rahmen des Leibniz-WissenschaftsCampus *Cognitive Interfaces* eingeworbene Projekt „Overcoming cognitive and motivational barriers for networking: contact recommendation systems in professional settings“ in der Arbeitsgruppe fortgesetzt. Hierbei geht es darum, Optimierungsmöglichkeiten für Kontaktempfehlungs-Systeme zu entwickeln, wie sie in beruflichen sozialen Netzwerken wie XING oder LinkedIn eingesetzt werden. Diese Netzwerke empfehlen vor allem Personen als neue Kontakte, die ähnliche Interessen und vergleichbare Profile haben. Aus der Forschung ist jedoch bekannt, dass insbesondere heterogene Kontakte Zugang zu nicht-redundanter Information bieten und kreative Ideen stimulieren. Ein Projektziel ist daher, einen Algorithmus zu entwickeln, der Kontakte vorschlägt, die vom eigenen Profil abweichen und

über anders gelagerte Interessengebiete verfügen. Bei dieser Art der Kontakt-empfehlungen besteht jedoch die Gefahr, dass die vorgeschlagenen Personen von Netzwerkenden abgelehnt werden. Daher untersucht die Nachwuchsgruppe auch, welche Faktoren die Akzeptanz von Kontaktvorschlägen beeinflussen. Hierfür wurde eine Ende 2017 durchgeführte Fragebogenstudie zur Nutzung von Kontakttempfehlungen und kognitiven und motivationalen Einflussfaktoren ausgewertet. Um tatsächliches Netzwerkverhalten und nicht nur selbstberichtetes Verhalten untersuchen zu können, wurde zudem eine Netzwerkplattform nachgebaut, in der den Teilnehmenden Profile verschiedener Mitglieder vorgeschlagen werden können. Auf Basis dieser Plattform wurden zwei Experimente durchgeführt: Zum einen wurde geprüft, ob karriereorientierte Personen mehr netzwerken als beruflich weniger ambitionierte und ob sie vor allem auch offener für Netzwerk-Kontakte mit anders gelagerten Interessen und Profilen sind. Zum anderen wurde untersucht, inwieweit das Wissen um den Wert eines vielfältigen Netzwerks das individuelle Networking beeinflusst. Neben diesen kognitiven Faktoren wurden auch affektive Komponenten, wie soziale Ängstlichkeit, erfasst. Die Ergebnisse zeigen, dass generell ähnliche Personen bevorzugt werden, wobei Netzwerk-Mitglieder, die um den Wert vielfältiger Kontakte wissen, auch diversere Netzwerke aufbauen. Zudem

ERFOLG BEI DER EXZELLENZINITIATIVE – CLUSTER MASCHINELLES LERNEN

Im September 2018 wurden im Rahmen der Exzellenz-Strategie des Bundes und der Länder 57 Cluster zur Förderung ausgewählt. Als Mit Antragstellerin war die Nachwuchsgruppen-Leiterin Prof. Dr. Sonja Utz hierbei erfolgreich: Sie ist am Cluster *Machine Learning – New Perspectives for Science* beteiligt. Darin werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Tübingen und des Max-Planck-Instituts für Intelligente Systeme mit Standorten in Stuttgart und Tübingen in den nächsten sieben Jahren gemeinsam erforschen, wie maschinelles Lernen in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen eingesetzt werden kann und damit auch den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess verändern wird. Zudem war Prof. Dr. Sonja Utz zusammen mit Dr. Isabel Valera beim Einwerben eines internen Innovation Fund im Rahmen des Exzellenzclusters erfolgreich. In diesem Teilprojekt soll ein Algorithmus entwickelt werden, der automatisch Expertise in Tweets identifiziert. Frühere Arbeiten der Nachwuchsgruppe haben gezeigt, dass Nutzerinnen und Nutzer sozialer Medien berichten, durch das regelmäßige Überfliegen von Nachrichten zu wissen, wer in ihrem Netzwerk was macht (sogenannte ambient awareness). Die Validität dieser Antworten konnte jedoch in den Feldstudien bislang nicht überprüft werden. Techniken des maschinellen Lernens sollen helfen, diese Forschungslücke zu schließen.

zeigte sich, dass affektive Komponenten selbst in Online-Umgebungen eine Rolle spielen. So nahmen die Teilnehmenden lieber Kontaktanfragen von anderen an, als selbst Anfragen zu verschicken.

Visualisierungsformate für komplexe Daten

Das 2016 gestartete Eurostars-Projekt „Dr. Tide (Digital Research Tailored Information Detector)“ musste 2018 für einige Monate eingefroren werden, da das bisherige Partnerunternehmen ausschied. Als neuer Projektpartner konnte zwischenzeitlich das Münchener Versicherungsunternehmen Genillard & Co gewonnen werden. Die Grundfrage des Projekts blieb dabei unverändert: Wie kann die Visualisierung komplexer Daten zu einem besseren Verständnis und besseren Entscheidungen beitragen? Diese Frage wird nun im Kontext von Versicherungen im Agrarbereich untersucht. Es geht darum, komplexe Zusammenhänge zwischen Wetter, Klima, Bodenbeschaffenheit, Pflanzenart und Schäden

durch Dürre, Frost oder Hagel zu visualisieren und darauf basierende Risikoeinschätzungen vorzunehmen. Anfang 2018 wurden die Ergebnisse des ersten Projektteils im Fachmagazin *Computers and Human Behavior* veröffentlicht und im Oktober konnte auch die Projektarbeit am IWM mit einer neuen Mitarbeiterin wieder aufgenommen werden. Ende 2018 wurde ein Experiment zur Wahrnehmung unterschiedlich komplexer interaktiver Visualisierungen durchgeführt.

Längsschnittstudie zu Facebook und Smartphone-Nutzung

Auch nach dem offiziellen Abschluss des Projekts „ReDefTie (Redefining Tie Strength – how social media (can) help us to get non-redundant useful information and emotional support)“ 2017 wurden im Berichtsjahr noch mehrere Publikationen hierzu fertiggestellt. Insbesondere die Datenanalyse der Längsschnittstudie (2013-2017, repräsentative Stichprobe niederländischer Internetnutzerinnen und -nutzer) wurde im Berichtsjahr

fortgesetzt. So wurde ein Beitrag zu den Zusammenhängen von Stress und Facebook- bzw. Smartphone-Nutzung zur *Annual ICA Conference 2019 (International Communication Association)* eingereicht. Die Daten der Längsschnittstudie wurden 2018 unter www.redeftiedata.eu auch für andere Forscherinnen und Forscher verfügbar gemacht. Prof. Dr. Sonja Utz wurde daraufhin eingeladen, ihre Erfahrungen mit dem Teilen von Forschungsdaten auf einer Paneldiskussion zum Thema Open Science auf der *68th Annual ICA Conference 2018* in Prag zu berichten. Auf der Konferenz wurde auch die aus dem Projekt stammende Dissertation der Nachwuchsgruppen-Mitarbeiterin Ana Levordashka mit dem *Herbert S. Dordick Dissertation Award* in der Fachgruppe *Communication and Technology* ausgezeichnet.

Neuer Schwerpunkt: Nutzung von digitalen Medien in Familien

Bereits 2017 hatte sich der Fokus der Nachwuchsgruppe zum Teil von der Untersuchung einzelner Plattformen auf das Phänomen verlagert, dass Menschen heutzutage über Smartphones permanent online und mit ihrem Netzwerk verbunden sind. Dieses neue Forschungsthema wurde 2018 ausgebaut. Hierbei stand die Smartphone-Nutzung von Eltern im Fokus, wobei der Schwerpunkt der Untersuchungen auf dem Umgang mit Stress lag. Das Smartphone kann sowohl für funktionale als auch weniger funktionale Arten der Stressbewältigung eingesetzt werden – etwa die Suche von

Abb. links: Wie kann die optische Aufbereitung komplexer Daten zu besseren Entscheidungen beitragen? Hierzu wurde unter anderem die Wahrnehmung unterschiedlich komplexer interaktiver Visualisierungen untersucht.

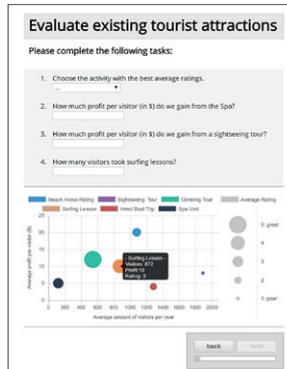


Abb. rechts: Facebook-Post von Fußballnationalspieler Manuel Neuer – eine Panelstudie zu Krisen untersuchte auch, inwieweit das Verfolgen der Social Media Beiträge von Sportlerinnen und Sportlern zu höherem Vertrauen führt.



Informationen, den Wissensaustausch mit anderen Eltern, die Ablenkung durch Spiele. 2018 wurden erste Fokusgruppeninterviews mit Müttern durchgeführt. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse einer Beobachtungsstudie auf Spielplätzen, die zeigte, dass die Art der Smartphone-Nutzung bestimmt, ob sie sich negativ auf die Beziehung zum Kind auswirkt, auf der 68th Annual ICA Conference 2018 in Prag präsentiert: Mütter, die Smartphones für die Kommunikation mit Familie oder Freunden nutzten, hatten auch eine bessere Beziehung zu ihrem Kind. Ein weiterer Schwerpunkt im Berichtszeitraum war die Entwicklung digitaler Medienkompetenz bei Kindern und Jugendlichen. Ergebnisse aus einem Pilotprojekt wurden im Berichtszeitraum auf der European Communication Research Association Conference in Lugano und der European Association for Research on Adolescence Conference in Gent präsentiert.

(live und über diverse Medien) und ihrem Vertrauen in Gruppen von Sportlern befragt. Dabei galt das Interesse ursprünglich vor allem den Auswirkungen von Dopingfällen auf das Vertrauen der Zuschauerinnen und Zuschauer und der Frage, ob geringeres Vertrauen deren Sportkonsum beeinflusst. Daneben stand auch die Rolle sozialer Medien im Fokus. Die meisten Mannschaften und viele Sportlerinnen und Sportler verfügen mittlerweile über Profile auf Facebook, Instagram oder Twitter, auf denen ihnen zahlreiche Fans folgen. Es wurde untersucht, inwieweit das regelmäßige Verfolgen der Beiträge von Sportlerinnen und Sportlern über diese Social-Media-Kanäle zu einer positiveren Bewertung bzw. höherem Vertrauen führt. Durch das unerwartete frühe Ausscheiden der deutschen Nationalmannschaft bei der Fußball-WM ergab sich dann eine Studie

zur Krisenkommunikation auf sozialen Medien. Dazu wurden die Facebook-Posts der Fußball-Nationalspieler Manuel Neuer und Thomas Müller sowie des Mannschafts-Accounts des DFB (Deutscher Fußballbund) sowie die Reaktionen der Fans analysiert und mit den Daten aus der Panelbefragung in Verbindung gebracht. Da Manuel Neuer und der Mannschafts-Account die wortgleiche Entschuldigung für das frühe WM-Aus posteten, ergab sich zudem die Gelegenheit, den Einfluss des Senders einer Botschaft zu untersuchen. Sowohl die Reaktionen auf die Facebook-Posts, als auch die Fragebogendaten zeigten, dass die einzelnen Spieler auch nach dem Ausscheiden aus der WM noch positiv bewertet wurden, während der Mannschafts-Account negativer bewertet wurde. Die Ergebnisse dieser Analyse wurden für die 69th Annual ICA Conference 2019 in Washington eingereicht.

Panelstudie zu Krisen im Sport und (Wieder-)Aufbau von kollektivem Vertrauen

Im Berichtsjahr wurde in Kooperation mit Sportwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern der Universität Tübingen zudem eine Panelstudie durchgeführt, die das Vertrauen der Deutschen in Radsportler, Leichtathleten und Fußballer untersuchte. Hierzu wurde vor und nach den Sportereignissen des Sommers 2018 (Fußball-WM, Tour de France, Leichtathletik-EM) eine repräsentative Stichprobe von Deutschen zu ihrem Sportkonsum

AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

Festl, R., & Gniewosz, G. (in press). Role of mothers' and fathers' Internet parenting for family climate. *Journal of Social and Personal Relationships*. <https://dx.doi.org/10.1177/0265407518771753>

Utz, S., & Maaß, C. H. (2018). Understanding the relationship between Facebook use and adaptation to financial hardship: evidence from a longitudinal panel study. *Computers in Human Behavior*, 89, 221-229. <https://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2018.08.021>

Utz, S., & Muscanell, N. L. (2018). Your co-author received 150 citations: pride, but not envy, mediates the effect of system-generated achievement messages on motivation. *Frontiers in Psychology*, 9:628. <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00628>

61

FÖRDERN UND VERBINDEN

Unsere Kooperationen. Unsere Netzwerke. Unsere Nachwuchsförderung.

62 LEIBNIZ-WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN

64 INTERNATIONALISIERUNG

66 IWM IM NEUEN TÜBINGER EXZELLENZCLUSTER

67 LEAD GRADUIERTENSCHULE UND FORSCHUNGSNETZWERK

68 NACHWUCHSFÖRDERUNG

LEIBNIZ- WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN COGNITIVE INTERFACES

LEITUNG:

PROF. DR. ULRIKE CRESS
PROF. DR. BERND ENGLER

KOORDINATION:

MIRJAM GROSS
DR. MANUELA LANWERMEYER

STABSSTELLE STRATEGIE:

DR. JÜRGEN BUDER



Der Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen *Cognitive Interfaces* (WCT) ist ein interdisziplinärer Forschungsverbund des IWM und der Universität Tübingen. Seit Mai 2018 ist zudem die Universität Stuttgart mit zwei Projekten involviert. Rund 60 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen in 16 interdisziplinären Projekten die Schnittstelle zwischen Individuum und Computer.

Mit gebündelter Expertise aus Psychologie, Informatik, Biologie, Medienwissenschaft, Medizin, Erziehungswissenschaft, Sport- und Zahnmedizin wird im WCT untersucht, wie Informationen digital aufbereitet sein müssen, um wissensintensive Prozesse wie Lernen,

Unterrichten oder Entscheiden bestmöglich zu unterstützen. Zum anderen wird erforscht, welche interaktiven Handlungsmöglichkeiten – wie beispielsweise Touch-Steuerung – eine optimale Informationsverarbeitung unterstützen.

Jedes Projekt im Verbund wird von jeweils zwei Partnern, also IWM und Universität, betreut. Diese Tandemstruktur fördert sowohl die interdisziplinäre als auch die interinstitutionelle Zusammenarbeit. Damit schafft der WCT ein enges und strategisch ausgerichtetes Netzwerk, um die Forschung zu digitalen Medien an den Standorten Tübingen und Stuttgart weiter zu entwickeln und das wissenschaftliche Umfeld für diese Thematik zu stärken.

INTERNATIONALER WORKSHOP - WCT MEETS HCI

Unter dem Titel „WCT meets HCI“ kamen im Rahmen des Campus-Treffens im November 2018 drei renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Bereich der Human Computer Interaction (HCI)-Forschung mit den Projektbeteiligten des WCT zusammen. Dr. Elisa Mekler von der Universität Basel, Prof. Dr. Gerhard Fischer von der University of Colorado und Prof. Dr. Heinz Ulrich Hoppe von der Universität Duisburg-Essen traten im Rahmen des zweitägigen Workshops in Austausch über mögliche Schnittstellen zwischen HCI und der Forschung im WCT und diskutierten, inwiefern beide voneinander profitieren können. Den Projektpartnern bot sich hierbei die Möglichkeit, den aktuellen Stand ihrer Forschung zu präsentieren und mit einem Blick von außen zu reflektieren. Im Rahmen von Vorträgen und einer Postersession wurde der WCT auch für die externen Gäste erlebbar.

Der WCT erhält Zuwachs

Im Berichtsjahr fanden zwei Campus-Treffen zur Vernetzung statt. Im März 2018 wurde hierbei auch der wissenschaftliche Beirat begrüßt, der die Entwicklung der Projektarbeiten sehr positiv bewertete. Im Rahmen der Beiratssitzung wurde die Assoziierung zweier Projekte der Universität Stuttgart beschlossen. Damit gewann der WCT einen wichtigen neuen Kooperationspartner. Beide Forschungsvorhaben werden für die Dauer von drei Jahren von der Universität Stuttgart finanziert. Es handelt sich um die Projekte „Emotion und Argument in digitalen Informationsumwelten“ von Prof. Dr. Sebastian Padó, Dr. Roman Klinger (beide vom Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung, Universität Stuttgart) und Prof. Dr. Kai Sassenberg (IWM) sowie „Visuelle Analyse von thematischen Veränderungen in Meldungen sozialer Medien“ von Prof. Dr. Thomas Ertl, Dr. Steffen Koch (beide vom

Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme, Universität Stuttgart) und Prof. Dr. Sonja Utz (IWM). Die beiden computerlinguistisch bzw. grafisch-informativ ausgerichteten Vorhaben ergänzen das Forschungsportfolio des WCT ideal, da sie sich aus einem neuen Blickwinkel heraus mit kognitiven Schnittstellen befassen. Das zweite Campustreffen im November fand zum ersten Mal mit internationalen Gästen statt.

Wissenschaftlichen Nachwuchses unterstützen

Eine zentrale Aufgabe des WCT ist die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Im Berichtsjahr waren 16 Promovierende Teil des strukturierten Promotionsprogramms. Der WCT lebt hier eine innovative Kooperationsstruktur, in der die Promovierenden von jeweils zwei Personen aus den jeweiligen Partnerinstitutionen betreut werden. Für die geför-

derten Promovierenden im WCT ergibt sich dadurch die Möglichkeit, bereits in einer frühen Phase der wissenschaftlichen Karriere interdisziplinäres und interinstitutionelles Arbeiten zu leben. Damit zielt das Promotionsprogramm nicht nur auf den projektübergreifenden Austausch, es fördert zudem die bessere Verzahnung der beteiligten Partner.

Um die strukturierte Ausbildung von Promovierenden zu fördern, wurden 2018 zwei extern moderierte Workshops zu den Themen „Project Management“ und „Strategical Networking for Scientists“ durchgeführt.

INTERNATIONALISIERUNG

Wissenschaftliche Exzellenz lebt vom Austausch der weltweit Besten. Um internationales Wissenspotenzial zielgerichtet zu erschließen, kooperiert das IWM mit renommierten Forschungseinrichtungen weltweit. Das Institut verfügt über ein eng geknüpfted internationales Netzwerk und baut seine Zusammenarbeit stetig aus. Im Berichtsjahr waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IWM auf nahezu allen Kontinenten aktiv.



DR. ANNIKA SCHOLL AN DER UNIVERSITÄT AMSTERDAM

Anfang 2018 besuchte Dr. Annika Scholl, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Arbeitsgruppe *Soziale Prozesse*, für rund zwei Monate die **Universität Amsterdam**. Mit Prof. Dr. Gerben van Kleef arbeitete sie dort an einem gemeinsamen Forschungsprojekt, das sich mit der Frage beschäftigt, wann Menschen anderen Macht zusprechen respektive diese übertragen. Besonders interessierte Scholl und ihren holländischen Kollegen hierbei, wie sich der Konflikt, ob mächtige Menschen Wissen weitergeben oder eigennützig handeln, erklärt und gelöst werden kann. „Unsere unterschiedlichen Perspektiven zu kombinieren und hier so intensiv gemeinsam an einer Idee arbeiten zu können, war besonders bereichernd“, sagt Dr. Annika Scholl zu ihrem Aufenthalt. „Der Lab Visit hat außerdem die Basis für ein neues Forschungsprojekt geliefert, zu dem wir erste gemeinsame Studien durchgeführt haben und einen DFG-Antrag vorbereiten.“



PROF. DR. KAI SASSENBERG AN DER UNIVERSITY OF QUEENSLAND, BRISBANE

„Fortschritt setzt voraus, über Phänomene immer wieder neu und anders nachzudenken. Der Austausch mit internationalen Forscherinnen und Forschern ist deshalb der Schlüssel zur Weiterentwicklung in der Wissenschaft“, sagt Prof. Dr. Kai Sassenberg. Zum Austausch und zur wissenschaftlichen Reflektion besuchte der Leiter der Arbeitsgruppe *Soziale Prozesse* 2018 für drei Monate die **Universität Queensland** im australischen Brisbane. Während seines Aufenthalts erarbeitete er gemeinsam mit seinem Gastgeber, Prof. Dr. Matthew Hornsey, einen Antrag für ein gemeinsames DFG-Forschungsprojekt. Ziel des Projektes ist zu erforschen, wie Verschwörungstheorien über Impfungen, wie sie häufig über das Internet verbreitet werden, Einstellungen und Verhalten beeinflussen. Zudem möchten die beiden Wissenschaftler eine Kommunikationsstrategie entwickeln, die geeignet ist, verschwörerischem Gedankengut entgegenzuwirken. Neben Vorträgen an der Gastgeberuniversität hielt Prof. Dr. Sassenberg auch Vorträge auf der australischen Open Science Konferenz an der **Universität in Sydney** und der **Melbourne Business School**.

KEVIN WINTER FORSCHT AN DER UNIVERSITY OF GRONINGEN

Von Oktober bis Dezember 2018 besuchte Kevin Winter, Doktorand in der Arbeitsgruppe *Soziale Prozesse*, die **Universität Groningen** in den Niederlanden. In Kooperation mit Dr. Kai Epstude von der Fakultät für Verhaltens- und Sozialforschung untersuchte er, wie Asylbewerberinnen und -bewerber im Vergleich zu anderen Gruppen von Migrantinnen und Migranten wahrgenommen werden. Sind sie bei der Integration passive Empfänger oder werden sie als aktiv Handelnde angesehen? Den Forschungsaufenthalt nutzte Winter auch für seine Dissertation zum Thema „Vertrauen in Fremdgruppen“. Darin befasst er sich mit der Frage, ob durch sogenannte kontrafaktische Gedanken wie „Was wäre gewesen, wenn ...?“ Personen dazu angeregt werden können, Stereotypen und Vorurteile zu überdenken.



DR. JULIA BAHNMÜLLER IN BRASILIEN UND ENGLAND

Im Sommer besuchte Dr. Julia Bahnmüller, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Nachwuchsgruppe *Neuro-kognitive Plastizität*, für vier Wochen die **Universität in Belo Horizonte**, Brasilien. Dort untersuchte sie, wie sprachliche Besonderheiten von Zahlwörtern (etwa: 83 = Drei und Achtzig im Deutschen, aber oitenta e três im Portugiesischen) die Entwicklung von Rechenfähigkeiten beeinflussen. Im November reiste Bahnmüller dann für zwei weitere Lab Visits nach England und setzte dort ihre Forschung zu Zahlwörtern fort: An der **Universität York** untersuchte sie, ob farbliche Markierung die Verarbeitung von inversen Zahlenwörtern (83 = Drei und Achtzig statt Achtzig und Drei) verbessern können. Auch bei ihrem anschließenden Aufenthalt an der **Universität Loughborough** widmet sich Bahnmüller der Zahlenverarbeitung. In einer ersten Studie erforschte sie, wie sich Sprache und exekutive Funktionen auf die Entwicklung von Rechenfähigkeiten auswirken.



PROF. DR. STEPHAN SCHWAN BEIM DEUTSCH-RUSSISCHEN SCIENCE SLAM IN SANKT PETERSBURG

Anlässlich der 2018 in Russland ausgetragenen Fußball-Weltmeisterschaft rückte auch die wissenschaftliche Forschung rund um die Sportart vermehrt ins öffentliche Interesse. Wie nehmen Fußballfans die TV-Ausstrahlung eines Champions League Endspiels wahr? Wie verfolgen sie den Spielverlauf mit ihren Blicken, wie gliedern sie das Spiel, woran erinnern sie sich? Zur Beantwortung von Fragen wie diesen wurde Prof. Dr. Stephan Schwan, Leiter der Arbeitsgruppe *Realitätsnahe Darstellungen*, im Mai vom Deutsch-Russischen Forum zu einem Science Slam nach **Sankt Petersburg**, einem der Austragungsorte der Weltmeisterschaft, eingeladen. Dort präsentierte er überraschende Befunde einer IWM-Studie, die zeigt, dass Fans sich nicht etwa bevorzugt auf ihre eigene Mannschaft konzentrieren, sondern dass beide Fangruppen einander in ihrer Aufmerksamkeitsverteilung und ihrer mentalen Repräsentation des Spiels sehr ähneln. Der Science Slam wurde nicht nur simultan ins Russische übersetzt, sondern konnte auch live im Internet verfolgt werden, wo er in kurzer Zeit über 70.000-mal abgerufen wurde.



EXZELLENZCLUSTER IWM FORSCHT IM NEUEN TÜBINGER EXZELLENZCLUSTER

In der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder fiel 2018 die Entscheidung über die neuen Exzellenzcluster. Aus ursprünglich 195 Anträgen wurden im September insgesamt 57 Cluster für die siebenjährige Förderung ausgewählt. Darunter ist auch das Tübinger Cluster „Maschinelles Lernen: Neue Perspektiven für die Wissenschaft“, an dem neben der Universität Tübingen auch das IWM und das Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme beteiligt sind. Das IWM, und hier insbesondere die Nachwuchsgruppe *Soziale Medien* von Prof. Dr. Sonja Utz, bringt im Rahmen des Clusters seine Expertise zum Einfluss von digitalen Medien auf Wissens- und Kommunikationsprozesse in die Spitzenforschung Deutschlands ein.

Neue Technologien auf der Basis künstlicher Intelligenz werden die Welt in den nächsten Jahrzehnten spürbar verändern. Die Grundlage dafür bilden die in jüngster Vergangenheit erzielten Durchbrüche im Bereich des maschinellen Lernens. Diese haben dazu geführt, dass Algorithmen imstande sind, immer komplexere Aufgaben zu erfüllen, die bislang dem Menschen vorbehalten waren. Das Tübinger Cluster wird sich mit Entwicklungen

befassen, die den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess selbst fundamental verändern können. Ziel der Forscherinnen und Forscher ist es, das volle Potenzial des maschinellen Lernens für die Wissenschaft zu erschließen und zu verstehen, welche Veränderungen dies für die wissenschaftliche Herangehensweise mit sich bringen wird.

Im Mittelpunkt stehen dabei Algorithmen, die komplexe Strukturen und kausale Zusammenhänge in wissenschaftlichen Daten erkennen; Methoden, mit denen sich Unsicherheiten in datengetriebenen wissenschaftlichen Modellen quantifizieren lassen sowie Techniken, die es Wis-

senschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus verschiedenen Disziplinen ermöglichen, einzelne Schritte des maschinellen Lernens besser zu verstehen, zu interpretieren und kontrollieren zu können. Darüber hinaus stehen wissenschaftstheoretische und ethische Fragen auf der Agenda des Clusters. Inhaltlich fokussiert die IWM-Forschung im Cluster vor allem Wissensprozesse auf sozialen Plattformen wie Twitter oder LinkedIn. Diese eröffnen den Nutzerinnen und Nutzern zunehmend neue Wissensressourcen. Das IWM untersucht im Cluster, wie die Expertise und Qualität dieser Ressourcen automatisch identifiziert werden können.



LEAD

GRADUIERTENSCHULE UND FORSCHUNGSNETZWERK

BETEILIGTE:

PROF. DR. ULRIKE CRESS
PROF. DR. PETER GERJETS
PROF. DR. DR. FRIEDRICH W. HESSE
PROF. DR. KORBINIAN MOELLER
PROF. DR. KAI SASSENBERG
PROF. DR. KATHARINA SCHEITER
PROF. DR. STEPHAN SCHWAN

ASSOZIIERTE

WISSENSCHAFTLER/INNEN:

DR. JULIA BAHNMÜLLER
THÉRÉSE F. EDER
EMELY HOCH
LYDIA KASTNER
DR. MANUEL NINAUS
YOANA OMARCHEVSKA
KATRIN SCHLEINSCHOK
DR. STEFFEN SCHMIDGALL
DR. JULIANE RICHTER
PROF. DR. SUSANA RUIZ FERNÁNDEZ
DR. SERGIO CERVERA TORRES

Das IWM beteiligt sich weiterhin aktiv in der Graduiertenschule und dem Netzwerk LEAD (Learning, Educational Achievement, and Life Course Development). Bei LEAD handelt es sich um ein integriertes Forschungs- und Ausbildungsprogramm für Doktorandinnen und Doktoranden, welches im Rahmen der zweiten Förderphase der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder gefördert wird. Sieben der acht Arbeits- bzw. Nachwuchsgruppenleiterinnen bzw. -leiter des IWM sind als (Ko-)Betreuerinnen und Betreuer oder in der Lehre bei LEAD tätig.

2018 führten Professorinnen und Professoren des IWM bei acht LEAD-finanzierten Promovierenden die Erstbetreuung der Dissertationen weiter fort. Fünf Doktorandinnen und Doktoranden sowie sechs Postdoktorandinnen und -doktoranden des IWM waren 2018 assoziierte Mitglieder der Graduiertenschule. Über die reguläre Tätigkeit im Kontext von LEAD hinaus wurde intensiv am Antrag für einen auf

LEAD aufbauenden Exzellenzcluster für die dritte Phase der Exzellenzinitiative gearbeitet. „Fostering Integrated Research on Education (FIRE)“ wurde in der zweiten und abschließenden Entscheidungsrunde allerdings nicht zur Förderung empfohlen.

LEAD erhält bis Oktober 2019 eine Auslauffinanzierung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft. Darüber hinaus wurde eine dauerhafte Übernahme der Kosten für bestimmte Strukturen durch die Universität Tübingen bzw. das Land Baden-Württemberg in Aussicht gestellt, so dass eine Fortführung der Graduiertenschule und des Forschungsnetzwerks, wenn auch in deutlich geringerem Umfang als bisher, zu erwarten ist.



NACHWUCHSFÖRDERUNG

Für das IWM ist die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses eine wichtige Aufgabe. Hochwertige Promotionen sind ein Schlüssel zu exzellenter wissenschaftlicher Arbeit und Qualität. Doktorandinnen und Doktoranden werden am IWM deshalb durch die Einbindung in ein strukturiertes Promotionsprogramm unterstützt. Die Summer School bietet darüber hinaus eine Plattform für den Austausch zwischen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern über disziplinäre Grenzen hinweg. Mit dem vom Senatsausschuss „Wettbewerb“ der Leibniz-Gemeinschaft (SAW) geförderten Postdoc-Netzwerk „Cognitive Conflicts During Media Use“ übernimmt das IWM außerdem eine Vorreiterrolle bei der Förderung von Postdocs.



SUMMER SCHOOL „MULTIMODALITY AND KNOWLEDGE PROCESSES“

Digitale Lernmedien nutzen Kombinationen aus Texten, Bildern oder Animationen, um die zu vermittelnden Sachverhalte darzustellen. Eine Voraussetzung für das Lernen mit diesen unterschiedlichen Formaten ist, dass Lernende die für den Inhalt wesentlichen Informationen organisieren und im Gedächtnis miteinander verknüpfen. Aus Forschungssicht ist es wichtig, diese Prozesse genau zu beschreiben und – darauf aufbauend – effektive Maßnahmen zu entwickeln, die Lernende bei der Ausführung dieser Prozesse anleiten können.

Das IWM, das sich intensiv mit diesem Forschungsbereich beschäftigt, richtete daher im Juni 2018 die Summer School „Multimodality and Knowledge Processes“ aus, um die kognitive Verarbeitung und den Wissenserwerb beim Einsatz unterschiedlicher Medien zu diskutieren – auch, um eine Plattform für den Austausch unter Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern zu schaffen. Die Vernetzung mit internationalen Forschenden und das wissenschaftliche Arbeiten über Disziplinen hinweg genießen am IWM einen hohen Stellenwert.

Bei der dreitägigen Veranstaltung trafen sich in Tübingen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus unterschiedlichen Disziplinen – einschließlich Neuro- und Computerwissenschaften und Linguistik. „Das sind Forschungs-Communities, die normalerweise nicht zusammenkommen und sich untereinander nicht kennen“, sagte Prof. Dr. Katharina Scheiter, Mitorganisatorin der Veranstaltung und Leiterin der Arbeitsgruppe *Multiple Repräsentationen*. „Wir haben ganz unterschiedliche Zugänge zur Multimodalität, sowohl theoretisch als auch methodisch. Das hat die Summer School gezeigt. Dadurch konnten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer auch neue Perspektiven aktivieren und Anregungen für die eigene Forschung mitnehmen.“ Im Rahmen der Veranstaltung präsentierten Gastsprecher aus Deutschland, den Niederlanden, USA und Zypern ihre Arbeiten.

PROMOTIONSPROGRAMM

Im Jahr 2018 waren 34 Doktorandinnen und Doktoranden im Promotionsprogramm des IWM. Nach der großen Zahl abgeschlossener Promotionen im letzten Jahr standen viele der Promovierenden 2018 noch eher am Anfang ihrer Dissertation. Dies erklärt auch die vergleichsweise geringe Zahl von vier abgeschlossenen Promotionen im Berichtsjahr.

2018 fanden im Rahmen des Programms drei Workshops mit externen Referentinnen und Referenten zu den Themen „Drittmittelakquise“, „Reviewing“ und „Der qualitative Forschungsprozess“ statt. Zudem informierte eine Expertin der Universitätsbibliothek Tübingen über das Thema „Dissertationsveröffentlichung“.

Bei einem von den Doktorandinnen und Doktoranden organisierten zweitägigen Retreat tauschten sich die Teilnehmenden zu den Themen „Karriereplanung“, „Stressbewältigung“ und „Work-Life-Balance“ aus. Unterstützt wurden sie hierbei vom Career Service der Universität Tübingen, einem Juniorprofessor sowie von einer Postdoktorandin des IWM. Ein Teil der Veranstaltung war auch den individuellen Forschungsthemen der Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler gewidmet. Für die Diskussion von Herausforderungen bei der Promotion und möglichen Lösungsstrategien bot das Retreat ebenfalls den passenden Rahmen. Unterstützt und beraten wurden die Promovierenden hierbei von zwei zu Vertrauenspersonen gewählten Postdocs des IWM.

POSTDOC-NETZWERK

Exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler unterstützt das IWM mit seinem Postdoc-Netzwerk *Cognitive Conflicts During Media Use*, das vom Senatsausschuss Wettbewerb (SAW) der Leibniz-Gemeinschaft gefördert wird. Das von den 15 Teilnehmerinnen und Teilnehmern weitgehend selbst verwaltete Netzwerk ermöglicht den Beteiligten, ein eigenständiges Forschungsprofil aufzubauen, sich international zu vernetzen und Kooperationsprojekte einzugehen.

Zwei Mitglieder verließen das Netzwerk Anfang 2018 aufgrund ihrer wissenschaftlichen Weiterqualifikation: So leitet Dr. Martin Merkt seit Januar 2018 die Nachwuchsgruppe *Entwicklung und Implementation audiovisueller Wissens- und Informationsmedien für Lern- und Bildungsprozesse Erwachsener* am Deutschen Institut für Erwachsenenbildung (DIE) in Bonn. Dr. Susana Ruiz Fernández erhielt einen Ruf an das FOM Hochschulzentrum Stuttgart für das Fach Wirtschaftspsychologie.

Im Berichtszeitraum veranstaltete das Postdoc-Netzwerk einen zweitägigen Workshop zu „Selective Information Processing during Digital Media Use“ am IWM. Forscherinnen und Forscher aus Deutschland und den Niederlanden – darunter auch einige IWM-Alumni – präsentierten hierbei ihre Forschung zur selektiven Informationsverarbeitung.

Zum Forschungsthema kognitive Konflikte organisiert das Netzwerk zudem regelmäßig Vorträge im Rahmen des *Cognitive Conflict Colloquiums*. 2018 fanden in diesem Rahmen neun Vorträge statt, unter anderem referierten hierbei Dr. Eva Thomm von der Universität Erfurt, Dr. Sascha Schneider von der TU Chemnitz und Dr. Christina Heitmann von der Universität Würzburg.

Eines der Ziele des SAW Postdoc-Netzwerks ist, die Kooperation und den fachlichen Austausch zwischen Postdocs verschiedener Arbeitsgruppen des IWM zu fördern. Zu diesem Zweck erfolgen regelmäßige kompetitive Ausschreibungen im Netzwerk. Auch 2018 wurden zwei neue Kooperationsprojekte bewilligt und erhielten damit eine finanzielle Förderung.

71

ORGANISATION

Berichte aus den Servicebereichen.

72 DIREKTORAT

74 E-TEACHING.ORG

76 MEDIENTECHNIK UND -ENTWICKLUNG

78 VERWALTUNG

BERICHT SERVICEBEREICH DIREKTORAT

LEITUNG:

PROF. DR. ULRIKE CRESS

SEKRETARIAT:

PETRA HOHLS
MARGOT STOLL

MITARBEITERINNEN:

SIMONE FALK VON LÖWIS OF MENAR
SIEGLINDE NEUDERT
DR. BETTINA RENNER
DR. NORA UMBACH



Zu den Kernaufgaben des Direktorats zählen mit der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit und der internen Kommunikation alle Formen des Dialogs des Instituts nach innen und außen. Des Weiteren fallen die Unterstützung der Direktorin in strategischen Aspekten und die Betreuung der Gremien *Wissenschaftlicher Beirat* und *Leitung* in das Aufgabengebiet. In Zusammenarbeit mit der IWM-Verwaltung ist das Direktorat für das Berichtswesen des Instituts zuständig sowie für die Organisation institutsweiter interner und externer Veranstaltungen. Weiter ausgebaut wurde im Berichtsjahr der Bereich Methodenberatung. Darüber hinaus verantwortet das Direktorat auch die Redaktion der Instituts-Webseiten und entwickelt die Inhalte kontinuierlich weiter. Die Pflege

der in die Webseite integrierten Publikationsdatenbank gehört ebenfalls zu den Aufgaben.

Veranstaltungen und Gäste

Im Juni waren der Tübinger Oberbürgermeister Boris Palmer und die erste Bürgermeisterin Dr. Christine Arbogast zu Gast am Institut. Besprochen wurde bei dem Treffen der aktuelle Zwischenstand des Projekts „*Tübinger Tisch*“ (*Tüsch*), ein vom IWM in Kooperation mit der Stadt Tübingen entwickelter Multi-Touch-Tisch zur interaktiven Vermittlung der Stadtgeschichte.

Zudem war das IWM 2018 Ausrichter der jährlichen wissenschaftlichen Jahrestagung des Leibniz-Forschungsverbunds

Bildungspotenziale *Leibniz Education Research Network (LERN)*. Unter dem Titel „Digitalisierung und Bildung: Potenziale und Herausforderungen aus der Perspektive der Bildungsforschung“ tauschten sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Forschungsverbunds am 26. und 27. April über ihre Arbeiten zum Einsatz von digitalen Medien im Unterricht aus.

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Um seine Forschungsergebnisse einer breiten Öffentlichkeit zu präsentieren und den Wissenstransfer in die Praxis sicherzustellen, bedient sich das IWM unterschiedlicher Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit. Neben klassischen Methoden wie Presseaussendungen (2018: 15) und Newsmeldungen (110) auf der IWM-Webseite nutzt das Institut auch die Social Media und betreibt einen Twitterkanal. Über diesen wurden 2018 251 Tweets mit aktuellen Informationen zum IWM gepostet. Darüber hinaus beantwortete das Direktorat zahlreiche Presseanfragen und vermittelte hierbei auch Expertinnen und Experten des Instituts zur Beantwortung von Interviewanfragen.

Am häufigsten nachgefragt war hierbei der Forschungsgegenstand Social Media, dem sich unter anderem eine Anfrage der Deutschen Presseagentur (dpa) widmete. Das hieraus entstandene Interview mit Prof. Dr. Sonja Utz, Leiterin der Nachwuchsgruppe *Soziale Medien*, streute die Nachrichtenagentur bundesweit. In Folge griffen rund 140 Print-Titel und Online-Magazine die Berichterstattung auf und

sorgten so für eine außerordentlich reichweitenstarke Medienresonanz. Hierdurch konnte auch Folgeberichterstattung generiert werden. So griff der rbb Infokanal das Thema ebenfalls auf und produzierte einen eigenen Radiobeitrag. Weiterhin war das IWM im Berichtsjahr aufgrund seiner Bildungsexpertise im Zusammenhang mit der Berichterstattung um den DigitalPakt Schule ein gefragter Interviewpartner. So traten Prof. Dr. Ulrike Cress und Jun.-Prof. Dr. Andreas Lachner unter anderem in den Fernsehsendungen *Lan-
desschau Aktuell* des SWR und dem ZDF Morgenmagazin *mo:ma* auf und gaben ein Interview für die Radio-Nachrichtensendung *SWR2 aktuell*. Eine weitere Anfrage erhielt das IWM zum Thema Online- vs. Printrezeption von Tageszeitungen vom Deutschlandfunk – das Gespräch führte Prof. Dr. Kai Sassenberg.

Interne Prozesse

Zweimal jährlich kommen das Leitungsgremium des IWM und das Direktorat zu einer zweitägigen Leitungsklausur außerhalb des IWM zur strategischen Weiterentwicklung des Instituts zusammen. Im Jahr 2018 fanden die Treffen in Tübingen und in Münsingen statt. Ergänzt wurden sie von einer zweitägigen extern moderierten Leitungsschulung in Bad Urach, die auch als Auftakt für die Überarbeitung des Leitbilds diente.

2018 wurden fünf Ausgaben des IWM-internen Newsletters mit Informationen über neue Kolleginnen und Kollegen, Veranstaltungen sowie Projekte am Institut erstellt.

Methodenberatung

Seit Beginn des Berichtjahres stellt das IWM seinen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ein erweitertes Angebot zu Methodenberatung und Forschungsdatensicherung zur Verfügung. Die Möglichkeit der Beratung wurde von Anfang an intensiv genutzt; insgesamt fanden 160 Beratungen zu statistischen Methoden statt, ein Großteil davon für die Promovierenden. Neben der individuellen Beratung findet zweiwöchig ein Methodenseminar zu den wichtigsten statistischen Themen statt, 2018 unter anderem eine ausführliche Einführung in die Statistiksoftware R. Das Kurrikulum des Seminars wurde zusammen mit der Doktorandenvertretung erarbeitet und spezifisch an die Bedürfnisse der Promovierenden angepasst.

Im Bereich Forschungsdatenmanagement wurde 2018 ebenfalls ein umfassendes Spektrum an Beratungsthemen entwickelt und angeboten, etwa zur Archivierung, Veröffentlichung und Aufbereitung von Forschungsdaten. Eine Aktualisierung des bestehenden Verfahrens zur Archivierung von Forschungsdaten am IWM wurde 2018 ebenfalls angestoßen. Hierzu stand das IWM in engem Austausch mit dem Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID) – weitere Kooperationsprojekte sind geplant.

Empfehlungen und Verpflichtungen zum Umgang mit Forschungsdaten am IWM sind in einer Research-Data-Policy beschrieben, die das IWM 2018 verabschiedet hat.

BERICHT SERVICEBEREICH E-TEACHING.ORG

LEITUNG:

DR. ANNE THILLOSEN

SEKRETARIAT:

PETRA HOHLS

MITARBEITER/INNEN:

ERNESTINE SIMONE MBAK

MARKUS SCHMIDT



e-teaching.org ist das älteste Projekt des IWM. Seit 2003 verfolgt und begleitet es die Entwicklung der medienunterstützten Hochschullehre. Mit einem eigenständigen Portal richtet es sich an Lehrende und E-Learning-Verantwortliche an Hochschulen im deutschsprachigen Raum und bietet ihnen umfangreiche, wissenschaftlich fundierte und zugleich praxisorientierte Informationen, die dazu anregen, digitale Medien didaktisch sinnvoll in die Lehre einzubinden und innovative Lehrszenarien zu erproben.

Kontinuierlich fließen aktuelle Forschungsergebnisse des IWM in die Projektaktivitäten ein. Besonders eng kooperierte *e-teaching.org* im Berichtsjahr mit zwei Projekten der Arbeitsgruppe

Wissenskonstruktion: „Digital Learning Map 2020“ und „Smart Teaching Baden-Württemberg“. In jeweils eigenen Rubriken auf *e-teaching.org* wurden regelmäßig aktuelle Informationen aus diesen veröffentlicht, etwa E-Learning-bezogene Erfahrungsberichte. Im November ist ein Projekt hinzugekommen: das BMBF-geförderte und ebenfalls von der Arbeitsgruppe *Wissenskonstruktion* verantwortete Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich“ (Digi-EBF).

Auf den Seiten von *e-teaching.org* werden nicht nur eigene Inhalte bereitgestellt. Für die über 100 Partnerhochschulen und gut 5.800 Mitglieder fungiert das Portal auch als zentrale Community-Plattform, auf der Aktivitäten im Bereich der Lehre

UNIVERSITY@LEARNTEC

Bereits zum zweiten Mal war *e-teaching.org* im Jahr 2018 Mitorganisator des Messeforums *university@LEARNTEC*. Die zehn Vorträge im Rahmen der LEARNTEC in Karlsruhe, der größten europäischen Fachmesse für Bildung mit digitalen Medien, waren sehr gut besucht und gaben einen informativen Einblick in das breite Spektrum an Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien in der Lehre. Dabei wurden auch die beiden IWM-Projekte „Digital Learning Map 2020“ und „OpenTeach: Experimental-psychologische Analyse offener digitaler Lehre“ vorgestellt. Aufgrund der großen Resonanz wurde das Programm im Jahr 2019 auf 15 Vorträge erweitert und zudem erstmals eine eigene Veranstaltung für Personen in Leitungsfunktionen angeboten.

mit digitalen Medien vorgestellt werden können. Mit dem 2018 präsentierten Format der „Digital Learning Map“ wurde hierfür ein neues Tool entwickelt: Auf einer interaktiven Deutschlandkarte auf *e-teaching.org* können Lehrende eigene Praxisbeispiele, Projekte und Initiativen im Bereich der Lehre mit digitalen Medien vorstellen oder sich mit einem Klick Anregungen holen und voneinander lernen. Die „Digital Learning Map“ wurde im September 2018 online gestellt und enthielt Ende des Jahres bereits über 90 Praxisbeispiele. Sie wurde in Kooperation mit dem BMBF-geförderten Forschungsprojekt „LearnMap“ und dem Hochschulforum Digitalisierung entwickelt.

Das Portal *e-teaching.org* bietet Interessierten auch die Möglichkeit, sich selbstorganisiert weiterzubilden. Ab Oktober 2018 bot die Online-Plattform hierfür ein sechsteiliges Qualifizierungsspecial unter dem Titel „learning e-learning“. Von der Community waren im Vorfeld Themenvorschläge eingereicht worden, über die insgesamt mehr als 600 Teilnehmende abgestimmt hatten. Aus den favorisierten Themen erstellte das Veranstalter-

team ein Programm mit sechs jeweils zweiwöchigen Kurseinheiten, in denen Lerneinheiten wie „Kollaborative digitale Lehrszenarien“ oder die „Konzeption von Lehr- und Lernvideos“ behandelt wurden.

An der Ausrichtung des Qualifizierungsspecials waren auch das Hochschulforum Digitalisierung (HFD) und die Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW) beteiligt. Dadurch konnten sich die Teilnehmenden auch an der Pilotphase des „HFDcert“ beteiligen, einer neuen Online-Plattform, auf der Lehrende sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Didaktik- und Supporteinrichtungen ihre Aktivitäten im Bereich der digitalen Lehre durch einen Peer-Review-Prozess bescheinigen lassen und in Form eines Online-Portfolios dokumentieren können.

Neben Online-Events und umfangreichen Informationsmaterialien bot die IWM Initiative *e-teaching.org* 2018 auch einen Moodle-Kurs, zu dem sich rund 800 Teilnehmende anmeldeten, um in diesem Rahmen Aufgaben zu bearbeiten und in Foren zu diskutieren.

Nicht zufällig sind die Digital Learning Map und das Qualifizierungsspecial Kooperationsprojekte: Im Gesamtkontext der zahlreichen neuen Projekte und Förderungen in Deutschland versteht sich *e-teaching.org* als Knotenpunkt für die Community und nutzt gezielt seine vielfältigen Kontakte, um durch die Vernetzung von Akteuren Doppelentwicklungen entgegenzuwirken, Synergien zu stärken und damit die Nachhaltigkeit von Entwicklung und Forschung in diesem Bereich zu fördern. Mitglieder des Portalteams engagieren sich unter anderem im Hochschulforum Digitalisierung, im Kreis der deutschen E-Learning-Landesinitiativen und Ländereinrichtungen, in der Allianz-Initiative Digitale Information sowie im Vorstand und im Editorial Board der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft.

e-teaching.org ist bereits seit 2015 Mitausrichter des jährlichen e-Prüfungs-Symposiums, das 2018 an der RWTH Aachen University stattfand. Im September 2018 beteiligte sich die IWM-Division außerdem an der Konferenz *Von der Digitalen Innovation in die Lehrpraxis*, die das Hochschulnetzwerk Digitalisierung der Lehre Baden-Württemberg gemeinsam mit dem IWM-Projekt „Smart Teaching Baden-Württemberg“ sowie der Hochschule Karlsruhe ausrichtete.

Zur Vernetzung nutzt das Team auch seine Social-Media-Kanäle, über die regelmäßig Neuigkeiten im Zusammenhang mit digitalen Medien in der Hochschullehre ausgetauscht werden. Besonders beliebt sind hierbei Twitter und Facebook und nicht zuletzt der *NotizBlog*.

VORTRÄGE UND PUBLIKATIONEN

Arnold, P., Kilian, K., Thillosen, A., & Zimmer, G. (Hrsg.). (2018). Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien (5. aktualisierte Aufl.). Bielefeld: Bertelsmann.

Kehrer, M., Hellermann, M., Thillosen, A., & Cress, U. (2018, April). Erfolgsfaktoren und Hindernisse bei der Umsetzung innovativer Digitalisierungsprojekte an Hochschulen in Baden-Württemberg. Wissenschaftliche Fachtagung LERN 2018 „Digitalisierung und Bildung: Potenziale und Herausforderungen aus der Perspektive der Bildungsforschung“. Tübingen. [Poster]

Thillosen, A. (2018, Juni). Das Selbststudium anregen – ein systematischer Blick in die Praxis. Eingeladener Vortrag im Rahmen der Veranstaltungsreihe Coffee@Learn. Wirtschaftsuniversität Wien.

BERICHT SERVICEBEREICH MEDIEN-TECHNIK UND MEDIEN-ENTWICKLUNG

LEITUNG:

KURT LANGENBACHER
DR. UWE OESTERMEIER

SEKRETARIAT:

MARGOT STOLL

MITARBEITER/INNEN:

SEBASTIAN GROTELOH
DR. MARC HALFMANN
ANDRÉ KLEMKE
MANFRED KNOBLOCH
TORSTEN KURBAD
DR. MARTIN LACHMAIR
MARTIN LIEBE
DR. PHILIPP MOCK
MARKUS ÜBERALL



Tätigkeitsbericht Medientechnik

Auch 2018 sorgte der Bereich Medientechnik für einen reibungslosen Betrieb der IT-Dienste und der IT-Infrastruktur des Instituts. Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wurde eine sichere, stabile und zeitgemäße Arbeitsumgebung zur Verfügung gestellt. Im wissenschaftlichen Bereich sind hierbei mobile Arbeitsmöglichkeiten gefragt, daher kommen hier überwiegend Laptops zum Einsatz. Für den Forschungsbetrieb stehen den Mitarbeitenden neben mobilen Geräten und Multi-Touch-Tischen auch Systeme für 3D-Anwendungen, Geräte für Eye-Tracking, Augmented- und Virtual Reality zur Verfügung.

Die zum Betrieb erforderlichen Systeme – sowohl für die Basisdienste als auch für spezifische Dienstangebote im wissenschaftlichen Bereich – werden über eine virtualisierte, hochverfügbare und skalierbare Serverinfrastruktur bereitgestellt. Hierbei werden die besonderen Anforderungen der einzelnen Abteilungen an die Leistungsfähigkeit und Flexibilität der IT-Systeme berücksichtigt.

Aus der ständigen Weiterentwicklung der Datentechnik folgt die Notwendigkeit einer kontinuierlichen Anpassung sowohl bei der Hardware als auch bei den IT-Diensten. Eine dauerhafte Herausforderung ist es, die Dienste und Systeme stets auf dem neuesten Stand zu halten,

nicht zuletzt im Hinblick auf die IT-Sicherheit und den Datenschutz.

Die Datensicherung wird über eine zentrale Datenmanagement-Lösung realisiert. Damit stehen Daten sowohl lokal als auch remote zur Verfügung. Für den Datenaustausch mit externen wissenschaftlichen Partnern wurde eine eigene Cloud bereitgestellt.

2018 war vor allem im Bereich des Datenschutzes geprägt durch die Umsetzung der europäischen Datenschutzgrundverordnung (DSGVO), einhergehend mit der Analyse der Vorgänge, bei denen personenbezogenen Daten erfasst werden und der Erstellung entsprechender Verfahrensverzeichnisse. Darüber hinaus waren die Vorbereitungen und Planungen für die flächendeckende Einführung des E-Mail-Programms *Microsoft Outlook*, des Cloudspeichers *Microsoft OneDrive* und der Groupware *Microsoft Sharepoint* am IWM eine zentrale Aufgabe der Medientechnik im Berichtsjahr.

Tätigkeitsbericht Medienentwicklung

Die Medienentwicklung spielt eine zentrale Rolle für die Forschungsaufgaben des IWM, denn sie entwickelt in enger Zusammenarbeit mit den Forschungsbereichen maßgeschneiderte Experimentalsoftware sowie innovative Multimedia-Anwendungen und Installationen.

Im Berichtsjahr dominierte die Fortsetzung einer Reihe bereits laufender Projekte in Kooperation mit drei Projektgruppen des Instituts. Als Eigenentwicklung entstand hierbei ein browserbasiertes Multiuser-Framework, das die technische Grundlage dieser Projekte weiter vereinheitlichte.

Für die Kooperation der Arbeitsgruppe *Multimodale Interaktion* mit der Stadt Tübingen hatte die Abteilung 2017 mit der Entwicklung eines Multi-Touch-Tisches für das Foyer des städtischen Rathauses begonnen. Die „Tüsch“ genannte Multiuser-Applikation – eine interaktive Stadtkarte – wurde im Berichtsjahr fertiggestellt und für die Endredaktion der Inhalte vorbereitet. Hauptaspekt des Interaktionsdesigns war dabei die parallele Nutzung der Stadtkarte durch mehrere Benutzerinnen und Benutzer.

Für ein Projekt des Leibniz-Wissenschafts-Campus in Kooperation mit der Inneren Medizin der Universität Tübingen hatte die Medienentwicklung ebenfalls im Vorjahr die Arbeiten an einem interaktiven Multi-Touch-Tisch aufgenommen. Auf diesem sollen mehrere Dokumente simultan präsentiert und verglichen werden können. Bei der Entwicklung dieser Multiuser-Applikation für die Besprechung von Patientendaten erwies sich im Berichtsjahr die Pseudonymisierung umfangreicher medizinischer Dokumentenbestände als sehr aufwändig. Um den Anforderungen der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) gerecht zu werden, wurden in einem mehrstufigen Verfahren automatisierte Skripte, Stichprobenkontrollen und manuelle Einschwärzungen vorgenommen.

Das 2016 initiierte Verbundprojekt „Ideas to Market“ hat das Ziel, die Kommunikation zwischen Forschenden und Anwenderinnen und Anwendern zu erleichtern und die Generierung von Verwertungsideen zu unterstützen. Die Medienentwicklung des IWM unterstützt die Kooperationspartner mit einer maßgeschneiderten Multi-Touch-Tisch-Applikation zur Diskussion

und Bewertung von Produktideen. Im Berichtsjahr wurden erste Nutzerstudien durchgeführt, bei denen Erfahrungen mit moderierten Gruppenszenarien gesammelt werden konnten. Die Zuordnung von Ideen zu Nutzerinnen und Nutzern erfolgte über sogenannte Tangibles. Dabei handelt es sich um im 3D-Druckverfahren hergestellte haptische Stellvertreterobjekte. Auch individuell genutzte Tablets kamen zum Einsatz. Dabei wurde die für mehrere Benutzerinnen und Benutzer konzipierte Software am Tisch mit den personalisierten Webseiten auf den Tablets gekoppelt.

Bei der webbasierten Versuchsumgebung, mit der die maßgeschneiderten Lösungen für besondere Experimentalanforderungen der Arbeitsgruppen entwickelt werden, wurden im Berichtsjahr serverseitige Erweiterungen vorgenommen. Mit einer HTML5-Reimplementation des eChembooks – ein digitales Schulbuch der Arbeitsgruppe *Multiple Repräsentationen* – wurde als erster Praxistest eine serverbasierte Versuchsumgebung für Tablets im Unterricht geschaffen. In der ersten Probephase wird diese erfolgreich von 260 Schülerinnen und Schülern in zehn Klassen genutzt.

Auch die Arbeit an virtuellen 3D-Szenarien (insbesondere für das Virtual-Reality-Headset HTC-Vive und die Mixed-Reality-Brille HoloLens) in der Entwicklungsumgebung Unity wurde fortgesetzt. Diese Szenarien sind ein gemeinsamer Forschungsgegenstand der Arbeitsgruppen *Realitätsnahe Darstellungen* und *Multimodale Interaktion*. Auch hier stand die Integration von Webanwendungen im Vordergrund, sodass zukünftig Desktop- und Tablet-Anwendungen mit in 3D-Systeme integriert werden können.

BERICHT SERVICEBEREICH VERWALTUNG

LEITUNG:

DIPL.-VOLKSW., DIPL.-PÄD.
KLAUS-DIETER BASTIN
HANS-PETER HOFMANN (STELLV.)

MITARBEITER/INNEN:

ELISABETH BOHNET
BIRGIT BORELL
SUSANNE EBERHARDT
ULRIKE GEIGER
BERND HUMMEL
CHRISTOPH KLOTZ
SUSANNE KOST
DARIA KRAUS
HORST MESCH
ALEXANDER MUKS
ALMUT NEU
ANNETT POHL
GABRIELE RIEKERT
ANDREA SCHANZ
ELKE SCHMID
CLAUDIA SCHULZ
DANIELA VOPPER
BIANCA ZONDLER



Organisation und allgemeine Verwaltung

Zu den Aufgaben der Verwaltungsleitung zählt die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der in der Regel zweimal pro Jahr stattfindenden Sitzungen des Stiftungsrats der das IWM tragenden Stiftung „Medien in der Bildung“. Außerdem ist die Verwaltungsleitung an den regelmäßig stattfindenden Arbeitgebergesprächen mit dem Betriebsrat beteiligt.

Im November 2018 hat der Stiftungsrat eine umfangreiche Satzungsänderung beschlossen. Diese sieht eine Aktualisierung und Ausweitung des Stiftungszwecks und die von der Leibniz-Gemeinschaft empfohlene Schaffung einer Administrativen und Wissenschaftlichen Doppelspitze

durch Einführung eines Administrativen Vorstands vor. Die Umsetzung der neuen Organisationsstruktur der Stiftung soll mit dem ruhestandsbedingten Ausscheiden der jetzigen Verwaltungsleitung Ende 2019/Anfang 2020 erfolgen. Die Stelle wurde im Dezember 2018 zur Nachbesetzung ausgeschrieben.

Im Rahmen der monatlichen Budgetgespräche zwischen Stiftungsvorstand und Verwaltung bzw. Direktorin, stellv. Direktor und Verwaltung werden regelmäßig Beschlüsse über größere finanzrelevante Personal-, Sach- und Investitionsmaßnahmen gefasst. Zentrale Themen waren dabei im Berichtszeitraum: das auf 1,5 % begrenzte Haushaltswachstum und die sich damit aufgrund der Höhe der

Tarifsteigerungen ergebenden Haushaltsrestriktionen; Maßnahmen zur besseren Ausfinanzierung der Drittmittelprojekte und Senkung ihres Zuschussbedarfs aus dem institutionellen Kernhaushalt; die weitere Optimierung der Budgethochrechnungen. Einen großen Raum nahmen zudem die Vorbereitungen für den im Juni 2018 über das Land Baden-Württemberg bei der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz gestellten Antrag auf einen kleinen strategischen Sondertatbestand „Data Science für Wissensmedien“ ab 2020 ein.

Im Berichtszeitraum wurden in der Verwaltung die vakante Stelle für „Haushalt und Steuern“ nachbesetzt und eine zusätzliche Stelle für das Drittmittelmanagement eingerichtet und besetzt. Die Verwaltung informierte im Berichtszeitraum alle Beschäftigten mit insgesamt 17 Rundschreiben über organisatorische Änderungen, neue Verfahrensweisen für einzelne Geschäftsprozesse, wichtige Termine und sonstige Neuerungen. Die 2016 eingeführte strukturierte Einführung neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wurde auf Basis einer Umfrage bei den Teilnehmenden, Patinnen und Paten sowie Modulverantwortlichen weiter optimiert. Zudem wurde der Modulkatalog um das Thema „Forschungsdatenmanagement und -archivierung“ auf nun zwölf Module erweitert. Die Verwaltungsleitung führte diesbezüglich im Berichtszeitraum vier Gruppenveranstaltungen zu Modul 10 „Institut-Umfeld-Evaluation-Finanzierung“ durch.

Personalwesen

Das Programmbudget wies im Bereich der institutionellen Förderung (Grundausstattung) insgesamt 68,00 Stellen aus, davon 6,0 Stellen für leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (W3-Professuren), 2,0 Stellen für die Leitung von zwei Nachwuchsgruppen (eine W3- sowie eine W2-Professur) und eine 1,0 Stelle für eine W1-Juniorprofessur. Ende 2018 waren von den 68,00 Stellen 60,88 Stellen besetzt. Von dritter Seite wurden darüber hinaus weitere 32,50 Stellen, davon 30,50 Stellen für den wissenschaftlichen Bereich, finan-

ziert. Insgesamt waren zum 31.12.2018 am IWM 212 Personen beschäftigt.

Im Berichtsjahr wurden 20 Stellen in den Forschungs- und Servicebereichen sowie 7 Praktikumsstellen und 66 Stellen für wissenschaftliche Hilfskräfte neu- bzw. nachbesetzt. Zur Personalgewinnung erfolgten 40 Stellenausschreibungen. Insgesamt gingen 261 Bewerbungen ein, davon 49 Bewerbungen für Stellen im Bereich Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen sowie 126 Bewerbungen für Stellen in den Servicebereichen. Die übrigen Bewerbungen fielen in den Bereich der Hilfskräfte und Praktikantinnen und Praktikanten.

Neue Arbeitsverhältnisse mit wissenschaftlichen Beschäftigten werden in aller Regel befristet abgeschlossen. Die Befristungsquote nach Kopffzahlen lag im Jahr 2018 im Bereich Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen bei 87 %, bei den Gesamtbeschäftigten bei 68 % (jeweils ohne Hilfskräfte, Praktikantinnen und Praktikanten und Auszubildende). Der Frauenanteil lag sowohl im Bereich Forschung und wissenschaftliche Dienstleistung als auch im Bereich Service bei 63 %. Zum Stichtag 31.12.2018 waren insgesamt 77 Personen teilzeitbeschäftigt (59 % aller Beschäftigten, ohne Hilfskräfte, Praktikantinnen und Praktikanten und Auszubildende), darunter 56 Frauen (68 % aller weiblichen Beschäftigten, ohne Hilfskräfte, Praktikanten und Auszubildende). Die nach dem SGB IX vorgegebene Beschäftigungsquote für die Beschäftigung schwerbehinderter Menschen wurde im Berichtszeitraum nicht erfüllt, so dass eine Ausgleichsabgabe zu zahlen war.

Der Servicebereich Verwaltung ist auch zuständig für die Ermöglichung des Zugangs sogenannter „Externer“ zu den Räumlichkeiten und der Infrastruktur des IWM. Zu diesem Personenkreis zählen alle nicht am Institut beschäftigten Personen, denen aufgrund gemeinsamer Forschungsthemen oder einer engen Kooperation mit deren Arbeitgeber (z. B. einer

anderen Forschungseinrichtung) temporär bestimmte Zugangs- und Zugriffsrechte eingeräumt werden. Am IWM gab es im Berichtszeitraum 36 „externe“ Personen, davon 16 assoziierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und zwei Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler mit einer Aufenthaltsdauer von mindestens einer Woche.

Im Rahmen der Internationalisierung des Instituts forschten im Jahr 2018 am IWM beschäftigte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Brasilien, Bulgarien, Griechenland, den Niederlanden, Österreich, Spanien sowie der Türkei. Bei Personalauswahlverfahren mit internationalen Bewerbungen werden Videokonferenzen als fester Bestandteil der Auswahlverfahren bei Erstgesprächen mit nicht in Deutschland ansässigen Bewerberinnen und Bewerbern eingesetzt.

Im Zuge der Gewinnung internationaler Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kooperiert das IWM eng mit der örtlichen Ausländerbehörde. Das IWM ist eine zum Abschluss von Aufnahmevereinbarungen nach § 20 Aufenthaltsgesetz anerkannte Forschungseinrichtung. Aufgrund der Internationalisierung werden wichtige Informationen für die Beschäftigten sukzessiv auch auf Englisch bereitgestellt. Ein weiteres wichtiges Modul in diesem Kontext ist die Förderung von Deutschkursen für die internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die längerfristig am IWM forschen. Ziel ist neben der Förderung einer besseren Verständigungsfähigkeit auf Deutsch, insbesondere im Arbeitsumfeld, auch ein vertieftes Verständnis für Sprache und Kultur des Gastlandes zu vermitteln.

Fort- und Weiterbildung, Personalentwicklung

Die kontinuierliche Fort- und Weiterbildung der Beschäftigten hat am IWM einen hohen Stellenwert. Der Feststellung des individuellen Fort- und Weiterbildungsbedarfs dienen u. a. die jährlichen Mitarbeitergespräche. Für den wissenschaftlichen Bereich finden regelmäßig Kolloquien für

Promovierende sowie Gastvorträge am Institut statt. Die Teilnahme an Tagungen und Kongressen wird unterstützt und in der Regel an die Präsentation eigener Beiträge geknüpft. Zur weiteren Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und zur Steigerung der Attraktivität des IWM als Forschungseinrichtung besteht am IWM ein strukturiertes Promotionsprogramm. Dieses umfasst neben den bereits erwähnten Kolloquien verschiedene Elemente, welche den Aufbau persönlicher Kompetenzen seitens der Promovierenden fördern, eine fortlaufende effektive Betreuung sicherstellen und qualitativ hochwertiges wissenschaftliches Arbeiten ermöglichen sollen. Bei Postdoktorandinnen und Postdoktoranden sowie Promovierenden ab dem dritten Promotionsjahr werden außerdem längere Forschungsaufenthalte im In- und Ausland und die Teilnahme an Karriereworkshops, Medientrainings etc. gefördert. Für Postdoktorandinnen besteht zusätzlich die Möglichkeit einer Teilnahme am Leibniz-Mentoring-Programm für exzellente Wissenschaftlerinnen. Im nicht-wissenschaftlichen Bereich werden u. a. die Fortbildungsangebote der Universität Tübingen, der Leibniz-Gemeinschaft und der Württembergischen Verwaltungs- und Wirtschafts-Akademie e.V. (VWA) genutzt.

Vereinbarkeit von Beruf und Familie

In der im Jahr 2018 erfolgreich abgeschlossenen Zertifizierungsphase 2015-2018 im Rahmen des „audit berufundfamilie“ erhöhte das Institut den Zuschuss zu den Kinderbetreuungskosten von EUR 150,00 auf maximal EUR 200,00 pro Monat und Kind. Des Weiteren werden Beschäftigte in Eltern- oder Pflegezeit verstärkt unterstützt, u. a. durch die finanzielle Förderung von Fort- und Weiterbildungen während der familiär bedingten Auszeit. Diese und weitere Maßnahmen sollen die bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf unterstützen, die persönlichen Entwicklungsmöglichkeiten von Beschäftigten am IWM fördern und die Attraktivität des IWM als Arbeitgeber steigern.

Im Frühsommer 2018 wurde das Institut erneut von der berufundfamilie Service GmbH zertifiziert und hat sich für den Zeitraum 2018 bis 2021 zur Umsetzung von knapp 50 neuen Maßnahmen verpflichtet. Damit erhielt das IWM bereits zum dritten Mal das Zertifikat „audit berufundfamilie“, das Unternehmen und Institutionen für eine strategisch ausgerichtete familien- und lebensphasenbewusste Personalpolitik ausgezeichnet. Ziel der aktuellen dritten Zertifizierungsphase, der sogenannten Re-Auditierung Konsolidierung ist es, den Durchdringungsgrad der familien- und lebensphasenbewussten Personalpolitik am IWM zu überprüfen und weiter zu entwickeln.

Haushalts- und Wirtschaftsführung

Die Finanzierung des IWM erfolgt nach Artikel 91b GG auf der Basis des Verwaltungsabkommens zwischen Bund und Ländern über die Errichtung einer Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK; Abkommen vom 19.09.2007) und der Ausführungsvereinbarung zum GWK-Abkommen über die gemeinsame Förderung der Mitgliedseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (Ausführungsvereinbarung WGL vom 27.10.2008; AV-WGL). Sie orientiert sich an den Grundsätzen der Regierungsspitzen des Bundes und der Länder vom 24.10./03.11.1997 (Bewirtschaftungsrichtlinien für die Einrichtungen der Blauen Liste) und den Grundsätzen der GWK zu den Mindestanforderungen an Programmbudgets vom 07.10.2003 i. d. F. der Beschlüsse der GWK zur Umsetzung der AV-WGL vom 12.06.2018. Für die Bewirtschaftung gelten ergänzend die haushaltsrechtlichen Bestimmungen des Landes Baden-Württemberg und die besonderen Bewilligungsbedingungen des Zuwendungsbescheides. Die Zuwendung als institutionelle Förderung wird grundsätzlich zur Hälfte durch den Bund und die Länder getragen (Land Baden-Württemberg mit einem Anteil von 37,5 % sowie alle Bundesländer gemeinsam mit einem

Anteil von 12,5 % entsprechend Königsteiner Schlüssel). Die vorgesehenen Aufwüchse in der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation (2016-2020) werden vom Bund allein finanziert.

Die Prüfung des Jahresabschlusses/ Verwendungsnachweises 2017 durch den Wirtschaftsprüfer ergab keine Prüfungsbeanstandungen. Der Stiftungsrat hat daraufhin den Jahresabschluss in seiner Sitzung am 08.11.2018 festgestellt und dem Vorstand für das Jahr 2017 Entlastung erteilt.

Zum positiven Ergebnis im Jahr 2018 trugen u. a. die gegenüber den Ansätzen des Programmbudgets 2018 deutlich höheren Drittmiteleinahmen bei. Zudem wurden durch Programmpauschalen und Gemeinkostenpauschalen höhere Einnahmen erzielt, als bei der Aufstellung des Programmbudgets 2018 geplant wurden. Die zweckgebundenen Zuwendungen (Projektförderung) setzten sich 2018 vor allem aus Mitteln des Bundes, des Landes bzw. der Länder, der Leibniz-Gemeinschaft, der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), aus Mitteln der EU und aus Stiftungsmitteln zusammen. Für die 2018 durchgeführten 40 Drittmittel-Projekte wurden 3.129.090 EUR aus eingeworbenen zweckgebundenen Drittmitteln eingesetzt. Der Anteil der Drittmittel des Instituts, bezogen auf den „bereinigten Gesamthaushalt“ aus institutioneller Förderung und Drittmitteln, liegt mit ca. 34 % auf einem hohen Niveau, das wesentlich der aktuellen Digitalisierungsdiskussion geschuldet ist.

Beschaffungswesen

Unter den zahlreichen Beschaffungen in 2018 sind folgende besonders hervorzuheben: Die Erweiterung der Serverkapazität; Ersatz und Erweiterung des Bestandes und Aufrüstung der vorhandenen Laptops; Anschaffung leistungsfähigerer Laptops sowie eines weiteren mobilen Klassenzimmer-Sets an Laptops. In den Konferenzräumen wurden die

Personalbestand IWM [31.12.2018]		
	VZÄ (Vollzeit-Äquivalente)	Beschäftigte
Insgesamt	110,99	212
Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen & Servicebereiche	96,33	130
Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen	60,88	89
Professoren / Direktoren (C4, W3 u.ä.)	6,00	7
Professoren / Direktoren (C3, W2, A16 u.ä.)	0,65	1
Wissenschaftler mit Leitungsaufgaben (A15, A16, E15 u.ä.)	0,00	0
Nachwuchsgruppenleiter/Juniorprofessoren/Habilitanden (C1, W1, A14, E14 u.ä.)	0,30	1
Wissenschaftler ohne Leitungsaufgaben (A13, A14, E13, E14 u.ä.)	31,23	45
Promovierende (A13, E13, E13/2 u.ä.)	22,70	35
Servicebereiche	35,45	41
Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte	11,66	79
Studentische Hilfskräfte (ungeprüft)	7,22	53
Wissenschaftliche Hilfskräfte (Bachelor-Abschluss oder vergleichbar)	4,44	26
Wissenschaftliche Hilfskräfte (Magister, Master, Diplom oder vergleichbar)	0,00	0
Praktikanten	3,00	3
Auszubildende	0,00	0

Beschäftigte, die neben Forschung und wissenschaftlichen Dienstleistungen auch Funktionen in den Servicebereichen wahrgenommen haben, wurden nach Kopfzahl nur einmal erfasst, in der Regel unter „Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen“.

Personalstruktur Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen [31.12.2018]						
	VOLLZEITÄQUIVALENTE			BESCHÄFTIGTE		
	VZÄ	VZÄ (Drittmittel)	Prozent	Beschäftigte	Beschäftigte befristet	Prozent
Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen	60,88	30,50	50,10 %	89	77	86,52 %
Professoren / Direktoren (C4, W3 u.ä.)	6,00	0,00	0,00 %	7	0	0,00 %
Professoren / Direktoren (C3, W2, A16 u.ä.)	0,65	0,00	0,00 %	1	1	100,00 %
Wissenschaftler mit Leitungsaufgaben (A15, A16, E15 u.ä.)	0,00	0,00	0,00 %	0	0	0,00 %
Nachwuchsgruppenleiter/Juniorprofessoren/Habilitanden (C1, W1, A14, E14 u.ä.)	0,30	0,30	100,00 %	1	1	100,00 %
Wissenschaftler ohne Leitungsaufgaben (A13, A14, E13, E14 u.ä.)	31,23	17,00	54,44 %	45	40	88,89 %
Promovierende (A13, E13, E13/2 u.ä.)	22,70	13,20	58,15 %	35	35	100,00 %

Beschäftigte in Mutterschutz und Elternzeit sowie außerhalb der Lohnfortzahlung sind nach Kopfzahlen voll berücksichtigt, nach Vollzeitäquivalente mit dem zum Stichtag tatsächlich geleisteten Beschäftigungsumfang.

Frauen in Forschung und wissenschaftlichen Dienstleistungen [31.12.2018]						
	FRAUENANTEIL			BEFRISTUNG FRAUEN		
	Beschäftigte	Anzahl Frauen	Prozent	Frauen	Frauen befristet	Prozent
Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen	89	56	62,92 %	56	50	89,29 %
Professoren / Direktoren (C4, W3 u.ä.)	7	3	42,86 %	3	0	0,00 %
Professoren / Direktoren (C3, W2, A16 u.ä.)	1	0	0,00 %	0	0	0,00 %
Wissenschaftler mit Leitungsaufgaben (A15, A16, E15 u.ä.)	0	0	0,00 %	0	0	0,00 %
Nachwuchsgruppenleiter/Juniorprofessoren/Habilitanden (C1, W1, A14, E14 u.ä.)	1	1	100,00 %	1	1	100,00 %
Wissenschaftler ohne Leitungsaufgaben (A13, A14, E13, E14 u.ä.)	45	28	62,22 %	28	25	89,29 %
Promovierende (A13, E13, E13/2 u.ä.)	35	24	68,57 %	24	24	100,00 %

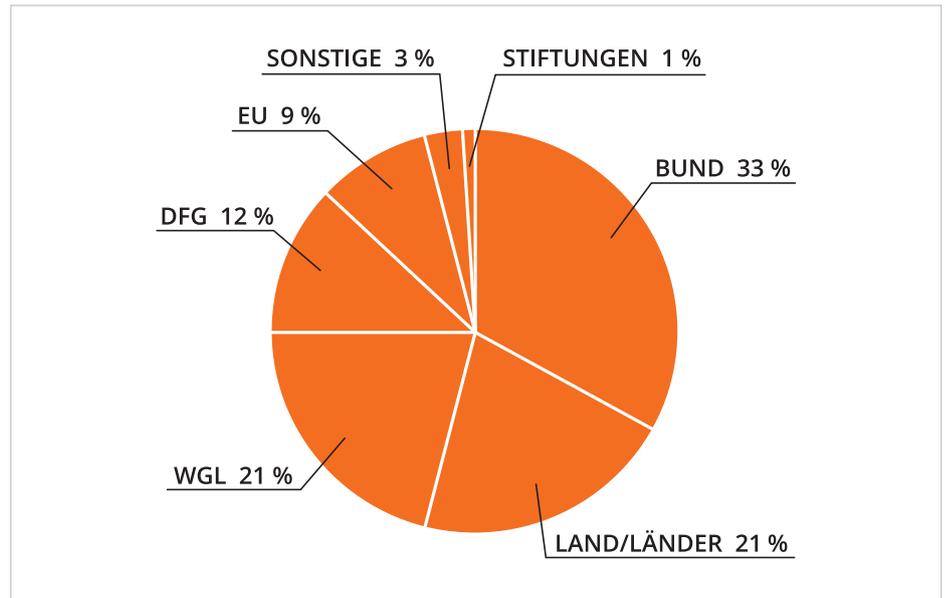
Medienausstattung und Mediensteuerung modernisiert. Außerdem wurden im Zugangsbereich zu den Versuchsräumen im Erdgeschoss Schallschutzmaßnahmen vorgenommen. Zudem erfolgte die Auswahl und Bestellung eines Datenschutzbeauftragten für das IWM.

Gebäudemanagement

In Anbetracht der wachsenden Zahlen an Beschäftigten, Assoziierten, Versuchen, Veranstaltungen und Besprechungen stellte und stellt die Bewirtschaftung der knappen Raumressourcen eine große Herausforderung dar. Hierbei gilt es, die zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten für die Belegung von Büro-, Konferenz-, Besprechungs- und Versuchsräumen effizient zu planen. Dabei ist das Gebäudemanagement auch mit Fragen der Möblierung, Ausstattung und Ausgestaltung der Arbeitsplätze befasst. Das Gebäudemanagement umfasst auch die Unterstützung des Veranstaltungsmanagements. In diesem Kontext werden Raumbelagung, Bestuhlung und Catering mitgeplant. Weitere Aufgaben des Gebäudemanagements sind die Planung und Durchführung hausinterner Umzüge, die Vergabe von Stellplätzen, die Gewährleistung der Gebäudesicherheit, die Behebung technischer Störungen, technische Wartungen, die Schlüsselverwaltung und Vergabe von Schließberechtigungen, die Durchführung von Unterhaltsreparaturen und Beseitigung von Baumängeln, Gebäudereinigung.

Außenbeziehungen und rechtliche Fragestellungen

Zu erwähnen ist hier vor allem die Kooperation mit der Universität Tübingen, insbesondere bei Fragen betreffend die Professorinnen und Professoren am IWM, im Hinblick auf den Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen, die Tübingen School of Education (TüSE) und das Tübingen Digital Teaching Lab (TüDiLab) am IWM sowie weitere Projekte, an denen das IWM beteiligt ist. Besonderen Stellenwert hat hierbei die Kooperation mit dem Fachbereich Psychologie der



Drittmittelinnahmen 2018
(verausgabte Einnahmen)

Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Tübingen. Zum Zwecke der Vertiefung und weiteren Ausgestaltung dieser Kooperation haben die Partner Mitte 2018 ein entsprechendes Memorandum of Understanding abgeschlossen. Außerdem ist das IWM einer von dreizehn Partnern im Rahmen der Kooperationsvereinbarung des Tübingen Research Campus (TRC). Ziel dieser Vereinbarung ist es, die bereits seit Jahren erfolgreiche Kooperation der in Tübingen vertretenen Forschungseinrichtungen zu intensivieren, um das Profil des Forschungsstandorts Tübingen zu schärfen und international sichtbar zu machen. Wichtig ist auch die Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung, der DFG, anderen Drittmittelgebern und mit der Leibniz-Gemeinschaft, insbesondere die Vertretung des IWM im Verwaltungsausschuss der Leibniz-Gemeinschaft. Als sehr hilfreich erwiesen hat sich der regelmäßige Erfahrungsaustausch mit den Verwaltungsleitungen der in Baden-Württemberg angesiedelten Leibniz-Institute. Hinzu kommt ein regelmäßiger Informationsaustausch mit der Stiftungsaufsicht im Regierungspräsidium Tübingen und dem Finanzamt Tübingen. In diesen und anderen Außenbeziehungen geht es regelmäßig um die rechtliche

Ausgestaltung der Zusammenarbeit und eine Vielzahl vertragsrechtlicher Fragen.

Rechtsfragen nehmen auch in der internen Beratung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie der Institutsleitung einen großen Stellenwert ein: Gestaltung von FuE-Verträgen und Kooperationsvereinbarungen, insbesondere im Rahmen von Drittmittelprojekten; Werk- und Honorarverträge; urheber- und lizenzrechtliche Fragen; Dauerschuldverhältnisse, wie Miet- und Softwarelizenzverträge, einschließlich Wartungsvereinbarungen etc.; öffentliches Vergaberecht bei Beschaffungen; Datenschutzrecht; arbeits- und sozialversicherungsrechtliche Fragestellungen, einschließlich Tarif-, Betriebsverfassungs- und Aufenthaltsrecht; satzungs-, steuer-, zuwendungs- und gemeinnützigkeitsrechtliche Fragen.

Berichtswesen und Statistik

Zu den Aufgaben der Verwaltung zählen die regelmäßige Erstellung von Berichten und Statistiken zur Personal- und Finanzsituation des IWM und die Beantwortung und Bearbeitung entsprechender Umfragen. Diese dienen unterschiedlichsten Zwecken: der internen Steuerung und Kontrolle, der Dokumentation, statisti-

schen Zwecken, der Rechenschaftspflicht gegenüber Aufsichtsgremien, Geldgebern und staatlichen Stellen, der Stiftungsaufsicht und dem Finanzamt, der Öffentlichkeitsarbeit usw. Neben den umfangreichen Mitteilungspflichten gegenüber Sozialversicherungsträgern, der Versorgungsanstalt des Bundes und der Länder (VBL) und dem Finanzamt sind hier vor allem folgende Berichte und Erhebungen zu nennen: die jährliche Datenabfrage der Leibniz-Gemeinschaft, das Jahrbuch der Leibniz-Gemeinschaft, die zweimal pro Jahr anfallenden Tätigkeitsberichte der

Direktorin für den Stiftungsrat und den Wissenschaftlichen Beirat, der jährliche Verwendungsnachweis des IWM für die institutionelle Förderung, jährliche Verwendungsnachweise für die 40 laufenden Drittmittelprojekte 2018, der Jahresbericht des IWM, die jährliche Erhebung des Statistischen Bundesamtes über die öffentlichen Finanzen und das Personal im öffentlichen Dienst, die Erhebung der EU zum öffentlichen Auftragswesen, die Umfrage der GWK zur Besoldung der Professorinnen und Professoren, die jährliche Umfrage des Bundesministeri-

ums für Bildung und Forschung (BMBF) zum Anlagenmanagement, die alle drei Jahre erfolgende Umfrage des BMBF zur Mitarbeiterausgründung, sonstige Umfragen des BMBF, des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg und der Leibniz-Gemeinschaft, Berichte und Informationen für die Stiftungsaufsicht beim Regierungspräsidium Tübingen und für das Finanzamt Tübingen sowie Gleichstellungsberichte für die Zuwendungsgeber, die Leibniz-Gemeinschaft, das audit berufundfamilie etc.

Jahresrechnung zum 31.12.2018 [Ist]

Einnahmen	31.12.2018	31.12.2017	Ausgaben	31.12.2018	31.12.2017
	Tsd. EUR	Tsd. EUR		Tsd. EUR	Tsd. EUR
Verwaltungseinnahmen	436,7	219,6	Personalausgaben	5.094,1	4.820,9
Sonstige Einnahmen	1,0	1,1	Sächliche Verwaltungsausgaben	1.165,6	1.304,0
Institutionelle Förderung durch Bund und Land (einschl. Sondertatbestände)	6.467,8	6.643,6	Bauinvestitionen	0,0	0,0
Zweckgebundene Projektförderung			Sonstige Investitionen	274,9	340,3
Öffentlicher Bereich	2.496,7	2.172,0	Zuweisungen und Zuschüsse	0,0	0,0
Sonstige Bereiche	971,9	795,4	Rückzahlungen (IWM-Haushalt)	176,6	146,5
3.468,6	2.967,4		Ausgaben aus Projektförderung	3.129,2	2.654,5
			Summe Ausgaben	9.840,4	9.266,2
			Abwicklung Ausgabereste bzw. Mehreinnahmen		
			Übertragung institutioneller Förderung ins Folgejahr	56,0	76,0
			Verrechnung mit institutioneller Förderung im Folgejahr bzw. Rückzahlung im Folgejahr	138,3	176,6
			Zweckgebundene Mehreinnahme aus Projektförderung	339,4	312,9
Summe Einnahmen	10.374,1	9.831,7	Summe Ausgaben	10.374,1	9.831,7

85

PUBLIKATIONEN

Veröffentlichungen und Konferenzbeiträge.

86 FORSCHUNGSBEREICH INDIVIDUELLE NUTZUNG VON WISSENSMEDIEN

94 FORSCHUNGSBEREICH SOZIALE NUTZUNG VON WISSENSMEDIEN

101 MEDIENTECHNIK UND -ENTWICKLUNG

PUBLIKATIONEN

FORSCHUNGSBEREICH

INDIVIDUELLE NUTZUNG

VON WISSENSMEDIEN

Beiträge in referierten Zeitschriften

- Artemenko, C., Pixner, S., Moeller, K., & Nuerk, H.-C. (2018). Longitudinal development of subtraction performance in elementary school. *British Journal of Developmental Psychology*, 36, 188-205. <https://dx.doi.org/10.1111/bjdp.12215>
- Bahnmueller, J., Nuerk, H.-C., & Moeller, K. (2018). A Taxonomy Proposal for Types of Interactions of Language and Place-Value Processing in Multi-Digit Numbers. *Frontiers in Developmental Psychology*, 9:1024. <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01024>
- Bauer, D., & Schwan, S. (2018). Expertise influences meaning-making with renaissance portraits: Evidence from gaze and thinking-aloud. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 12, 193-204. <https://dx.doi.org/10.1037/aca0000085>
- Bieck, S. M., Artemenko, C., Moeller, K., & Klein, E. (2018). Low to no effect: application of tRNS during two-digit addition. *Frontiers in Human Neuroscience*, 12:176. <https://dx.doi.org/10.3389/fnhum.2018.00176>
- Bloechle, J., Huber, J., Klein, E., Bahnmueller, J., Rennig, J., Moeller, K., & Huber, S. (2018). Spatial arrangement and set size influence the coding of non-symbolic quantities in the intraparietal sulcus. *Frontiers in Human Neuroscience*, 12:54. <https://dx.doi.org/10.3389/fnhum.2018.00054>
- Bloechle, J., Huber, S., Klein, E., Bahnmueller, J., Moeller, K., & Rennig, J. (2018). Neuro-cognitive mechanisms of global Gestalt perception in visual quantification. *Neuroimage*, 181, 359-369. <https://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.07.026>
- Cervera-Torres, S., Ruiz Fernández, S., Lachmair, M., & Gerjets, P. (2018). Valence-space associations in touchscreen interactions: Valence match between emotional pictures and their vertical touch location leads to pictures positive evaluation. *PLoS ONE*, 13(7):e0199972. <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0199972>
- Dackermann, T., Kroemer, L., Nuerk, H.-C., Moeller, K., & Huber, S. (2018). Influences of presentation format and task instruction on children's number line estimation. *Cognitive Development*, 47, 53-62. <https://dx.doi.org/10.1016/j.cogdev.2018.03.001>
- Fischer, U., Huber, S., Fischer, M. H., & Moeller, K. (2018). The influence of number magnitude on continuous swiping movements. *Journal of Numerical Cognition*, 4:135. <https://dx.doi.org/10.5964/jnc.v4i2.135>
- Hautala, J., Kiili, C., Kammerer, Y., Loberg, O., Hokkanen, S., & Leppänen, P. H. T. (2018). Sixth graders' evaluation strategies when reading Internet search results: An eye tracking study. *Behaviour & Information Technology*, 38(8), 761-773. <https://dx.doi.org/10.1080/0144929X.2018.1477992>
- Hirsch, S., Lambert, K., Koppens, K., & Moeller, K. (2018). Basic numerical competences in large-scale assessment data: Structure and long-term relevance. *Journal of Experimental Child Psychology*, 167, 32-48.
- Holz, H., Brandelik, K., Beuttler, B., Brandelik, J., & Ninaus, M. (2018). How to train your syllable stress awareness – A digital game-based intervention for German dyslexic children. *International Journal of Serious Games*, 5(3), 37-59. <https://dx.doi.org/10.17083/ijsg.v5i3.242>
- Ildirar, S., Levin, D., Schwan, S., & Smith, T. (2018). Audio Facilitates the Perception of Cinematic Continuity by First-time Viewers. *Perception*, 47(3), 276-295.
- Kammerer, Y., Brand-Gruwel, S., & Jarodzka, H. (2018). The future of learning by searching the Web: Mobile, social, and multimodal. *Frontline Learning Research*, 6, 81-91. <https://doi.org/10.14786/flr.v6i2.343>
- Kaufmann, L., Huber, S., Mayer, D., Moeller, K., & Marksteiner, J. (2018). The CERAD neuropsychological assessment battery is sensitive to alcohol-related cognitive deficiencies in elderly patients: A retrospective matched case-control study. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 24, 360-371. <https://dx.doi.org/10.1017/S1355617717001072>
- Kiili, K., Moeller, K., & Ninaus, M. (2018). Evaluating the effectiveness of a game-based rational number training – In-game metrics as learning indicators. *Computers & Education*, 120, 13-28. <https://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.012>
- Kiili, K., Ojansuu, K., Lindstedt, A., & Ninaus, M. (2018). Exploring the Educational Potential of a Game-Based Math Competition. *International Journal of Game-Based Learning*, 8(2), 14-28. <https://dx.doi.org/10.4018/IJGBL.2018040102>
- Klein, E., Moeller, K., Huber, S., Willmes, K., Kiechl-Kohlendorfer, U., & Kaufmann, L. (2018). Gestational age modulates neural correlates of intentional, but not automatic number magnitude processing in children born preterm. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 65, 38-44. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2017.10.004>
- Krumpe, T., Scharinger, C., Rosenstiel, W., Gerjets, P., & Spüler, M. (2018). Unity and diversity in working memory load: Evidence for the separability of the executive functions updating and inhibition using machine learning. *Biological Psychology*, 139, 163-172. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2018.09.008>
- Lachmair, M., Ruiz Fernández, S., & Gerjets, P. (2018). Does Grammatical Number influence the semantic priming between number cues and words related to vertical space? An investigation using Virtual Reality. *Frontiers in Psychology*, 9:573. <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00573>
- Lachmair, M., Ruiz Fernández, S., Moeller, K., Nuerk, H. C., & Kaup, B. (2018). Magnitude or Multitude – What counts? *Frontiers in Psychology*, 9:522. <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00522>
- Lachner, A., & Schurer, T. (2018). Effects of the specificity and the format of external representations on students' revisions of fictitious others' texts. *Journal of Writing Research*, 9, 333-351. <https://dx.doi.org/10.17239/jowr-2018.09.03.04>

- Lachner, A., Backfisch, I., & Nückles, M. (2018). Does the accuracy matter? Accuracy concept map feedback helps students improve the cohesion of their explanations. *Educational Technology Research and Development*, 66, 1051-1067. <https://dx.doi.org/10.1007/s11423-018-9571-4>
- Lachner, A., Ly, K., & Nückles, M. (2018). Providing written or oral explanations? Differential effects of the modality of explaining on students' conceptual learning and transfer. *Journal of Experimental Education*, 86, 344-361. <https://dx.doi.org/10.1080/00220973.2017.1363691>
- Merkt, M., Ballmann, A., Felfeli, J., & Schwan, S. (2018). Pauses in educational videos: Testing the transience explanation against the structuring explanation. *Computers in Human Behavior*, 89, 399-410. <https://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2018.01.013>
- Meyerhoff, H. S., & Scholl, B. J. (2018). Auditory-induced bouncing is a perceptual (rather than a cognitive) phenomenon: Evidence from illusory crescents. *Cognition*, 170, 88-94. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.08.007>
- Meyerhoff, H. S., Merz, S., & Frings, C. (2018). Tactile stimulation disambiguates the perception of visual motion paths. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25, 2231-2237. <https://dx.doi.org/10.3758/s13423-018-1467-0>
- Meyerhoff, H. S., Schwan, S., & Huff, M. (2018). Oculomotion Mediates Attentional Guidance Toward Temporarily Close Objects. *Visual Cognition*, 26, 166-178. <https://dx.doi.org/10.1080/13506285.2017.1399950>
- Moritz, J., Meyerhoff, H. S., Meyer-Dernbecher, C., & Schwan, S. (2018). Representation control increases task efficiency in complex graphical representations. *PLoS ONE*, 13(4):e0196420. <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0196420>
- Moritz, J., Novak, M., & Schwan, S. (2018). Digitalisierung am Berg – Ersetzen digitale Angebote traditionelle Wanderkarten? *Kartographische Nachrichten*, 68(3), 134-140.
- Richter, J., Scheiter, K., & Eitel, A. (2018). Signaling text-picture relations in multimedia learning: The influence of prior knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 110, 544-560. <https://dx.doi.org/10.1037/edu0000220>
- Rop, G., Schüler, A., Verkoeijen, P. P. J. L., Scheiter, K., & van Gog, T. (2018). The effect of layout and pacing on learning from diagrams with unnecessary text. *Applied Cognitive Psychology*, 32, 610-621. <https://dx.doi.org/10.1002/acp.3445>
- Rop, G., Schüler, A., Verkoeijen, P. P. J. L., Scheiter, K., & van Gog, T. (2018). Effects of task experience and layout on learning from text and pictures with or without unnecessary picture descriptions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34, 458-470. <https://dx.doi.org/10.1111/jcal.12287>
- Scharinger, C. (2018). Fixation-related EEG frequency band power analysis: A promising methodology for studying instructional design effects of multimedia learning material. *Frontline Learning Research*, 6(3), 57-71.
- Scheiter, K., Schubert, C., & Schüler, A. (2018). Self-regulated learning from illustrated text: Eye Movement Modeling to support use and regulation of cognitive processes during learning from multimedia. *British Journal of Educational Psychology*, 88, 80-94. <https://dx.doi.org/10.1111/bjep.12175>
- Schwan, S., Dutz, S., & Dreger, F. (2018). Multimedia in the Wild: Testing the Validity of Multimedia Learning Principles in an Art Exhibition. *Learning and Instruction*, 55, 148-157. <https://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.10.004>
- Trafimow, D., Amrhein, V., Areshenkoff, C. N., Barrera-Causil, C. J., Beh, E. J., Bilgiç, Y. K., Bono, R., Bradley, M. T., Briggs, W. M., Cepeda-Freyre, H. A., Chaigneau, S. E., Ciocca, D. R., Correa, J. C., Cousineau, D., de Boer, M. R., Dhar, S. S., Dolgov, I., Gómez-Benito, J., Grendar, M., Grice, J. W., Guerrero-Gimenez, M. E., Gutiérrez, A., Huedo-Medina, T. B., Jaffe, K., Janyan, A., Karimnezhad, A., Korner-Nievergelt, F., Kosugi, K., Lachmair, M., Ledesma, R. D., Limongi, R., Liuzza, M. T., Lombardo, R., Marks, M. J., Meinschmidt, G., Nalborczyk, L., Nguyen, H. T., Ospina, R., Perezgonzalez, J. D., Pfister, R., Rahona, J. J., Rodríguez-Medina, D. A., Romão, X., Ruiz-Fernández, S., Suarez, I., Tegethoff, M., Tejo, M., van de Schoot, R., Vankov, I. I., Velasco-Forero, S., Wang, T., Yamada, Y., Zoppino, F. C. M., & Marmolejo-Ramos, F. (2018). Manipulating the Alpha Level Cannot Cure Significance Testing. *Frontiers in Psychology*, 9:699.
- Tsarava, K., Moeller, K., & Ninaus, M. (2018). Training Computational Thinking through board games: The case of Crabs & Turtles. *International Journal of Serious Games*, 5(2), 25-44. <https://dx.doi.org/10.17083/ijsg.v5i2.248>
- Van, t Noordende, J., Volman, M. J. M., Leseman, P. P. M., Moeller, K., Dackermann, T., & Kroesbergen, E. (2018). The Use of Local and Global Ordering Strategies in Number Line Estimation in Early Childhood. *Frontiers in Psychology*, 9:1562. <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01562>
- Wille, E., Gaspard, H., Trautwein, U., Oschatz, K., Scheiter, K., & Nagengast, B. (2018). Gender stereotypes in a children's television program: Effects on girls' and boys' stereotype endorsement, math performance, motivational dispositions, and attitudes. *Frontiers in Psychology*, 9:2435. <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02435>
- Beiträge in Proceedings- und Tagungsbänden**
- Appel, T., Scharinger, C., Gerjets, P., & Kasneci, E. (2018). Cross-subject workload classification using pupil-related measures. *Proceedings of the 2018 ACM Symposium on Eye Tracking Research & Applications – ETRA '18* (article 4). New York, NY, USA: ACM. <https://dx.doi.org/10.1145/3204493.3204531>
- Castner, N., Kasneci, E., Kübler, T., Scheiter, K., Richter, J., Eder, T., Hüttig, F., & Keutel, C. (2018). Scanpath comparison in medical image reading skills of dental students: distinguishing stages of expertise development. *Proceedings of the 2018 ACM Symposium on Eye Tracking Research & Applications* (pp. 39-48). New York, NY, USA: ACM. <https://dx.doi.org/10.1145/3204493.3204550>
- Castner, N., Klepper, S., Kopnarski, L., Hüttig, F., Keutel, C., Scheiter, K., Richter, J., Eder, T., & Kasneci, E. (2018). Overlooking: the nature of gaze behavior and anomaly detection in expert dentists. *Proceedings of the Workshop on Modeling Cognitive Processes from Multimodal Data (MCPMD '18)* (article no. 8). New York, NY, USA: ACM.
- Holz, H., Beuttler, B., & Ninaus, M. (2018). Design Rationales and Evaluation of Game Elements of a Mobile Intervention for German Dyslexic Primary School Children. *CHI PLAY '18 Extended Abstracts* (pp. 205-219). New York, NY, USA: ACM Press. <https://dx.doi.org/10.1145/3270316.3272053>
- Holz, H., Meurers, D., Ninaus, M., & Kirsch, A. (2018). Validity and Player Experience of a Mobile Game for German Dyslexic. *CHI PLAY '18 Extended Abstracts* (pp. 469-478). New York, NY, USA: ACM Press. <https://dx.doi.org/10.1145/3270316.3271523>
- Kiili, K., Lindstedt, A., & Ninaus, M. (2018). Exploring characteristics of students' emotions, flow and motivation in a math game competition. In J. Koivisto & J. Hamari (Eds.), *Proceedings of the 2nd International GamiFIN Conference* (pp. 20-29). Pori, Finland: CEUR Workshop Proceedings.
- Leifheit, L., Jabs, J., Ninaus, M., Moeller, K., & Ostermann, K. (2018). Programming Unplugged: An Evaluation of Game-Based Methods for Teaching Computational Thinking in Primary School. *Proceedings of the 12th European Conference on Game Based Learning* (pp. 344-353). Reading, UK: Academic Conferences and Publishing International Limited.
- Mock, P., Tibus, M., Ehlis, A.-C., Baayen, H., & Gerjets, P. (2018). Predicting ADHD risk from touch interaction data. *Proceedings of the 20th ACM International Conference on Multimodal Interaction* (pp. 446-454). New York, NY, USA: ACM. <https://dx.doi.org/10.1145/3242969.3242986>

Polgar, S., Mychajliw, C., Wortha, F., Ninaus, M., & Holz, H. (2018). Towards the development of a tablet-based screening for cognitive symptoms of neuropsychiatric disorders. *Proceedings of the 20th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services Adjunct* (pp. 253-260). New York, NY, USA: ACM.

Pontual Falcão, T., Dackermann, T., Schüller, M., Ulrich, C., Klemke, A., & Moeller, K. (2018). Tangible Tens: Evaluating a Training of Basic Numerical Competencies with an Interactive Tabletop. *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (paper 551). New York, NY, USA: ACM. <https://dx.doi.org/10.1145/3173574.3174125>

Stieff, M., Scheiter, K., Ainsworth, S., Bohrmann-Linde, C., & Schall, M. (2018). Drawing for learning from dynamic visualizations in science. In J. Kay & R. Luckin (Eds.), *Rethinking learning in the digital age: Making the Learning Sciences count. Proceedings of the 13th International Conference of the Learning Sciences (ICLS) 2018* (vol. 2, pp. 937-940). London, UK: International Society of the Learning Sciences.

Sümer, Ö., Goldberg, P., Stürmer, K., Seidel, T., Gerjets, P., Trautwein, U., & Kasneci, E. (2018). Teachers' perception in the classroom. *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR) Workshops* (pp. 2315-2324). Salt Lake City, UT, USA: Computer Vision Foundation.

Buch

Scheiter, K., & Riecke-Baulecke, T. (Eds.). (2018). *Schule 4.0 – Zukunftstrends, Rahmenbedingungen, Praxisbeispiele. Schulmanagement-Handbuch 165*. München: Oldenbourg.

Beiträge in Herausgeberbänden

Kober, S. E., Ninaus, M., Friedrich, E. V. C., & Scherer, R. (2018). BCI and Games: Playful, Experience-Oriented Learning by Vivid Feedback? In C. S. Nam, A. Nijholt, & F. Lotte (Eds.), *Brain-Computer Interfaces Handbook: Technological and Theoretical Advances* (pp. 209-234). Boca Raton, FL, USA: CRC Press – Taylor & Francis Group.

Salmerón, L., Kammerer, Y., & Delgado, P. (2018). Non-academic multiple source use in the Internet. In J. L. G. Braasch, I. Bråten, & M. T. McCrudden (Eds.), *Handbook of multiple source use* (pp. 285-302). New York, NY, USA: Routledge.

Salmerón, L., Strømsø, H. I., Kammerer, Y., Stadler, M., & van den Broek, P. (2018). Comprehension processes in digital reading. In M. Barzillai, J. Thomson, S. Schroeder, & P. W. van den Broek (Eds.), *Learning to read in a digital world* (pp. 91-120). Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins Publishing.

Beiträge in Magazinen

Fischer, U., Roesch, S., & Stoeger, H. (2018). Mit geschickten Händen besser rechnen – Die Relevanz der Feinmotorik für die Entwicklung mathematischer Fertigkeiten. *begabt & exzellent – Zeitschrift für Begabtenförderung und Begabungsforschung*, 46(2), 8-12.

Irion, T., & Scheiter, K. (2018). Didaktische Potenziale digitaler Medien für den Grundschulunterricht. Der Einsatz digitaler Technologien aus grundschuldidaktischer und mediendidaktischer Sicht. *Grundschule aktuell*, 142, 8-11.

Ninaus, M., Moeller, K., Pinkwart, N., & Fortenbacher, A. (2018). LISA – ein mobiler, sensorbasierter Lernbegleiter für adaptives Lernen. *HR Performances*, 6, 34-36.

Schiefner-Rohs, M., & Autorinnen- und Autorengruppe (2018). Lehrerbildung für die digitale Zukunft. *Synergie. Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre*, 6, 48-55.

Konferenzbeiträge

Ang, N., Brucker, B., Dresler, T., Ehlis, A.-C., & Gerjets, P. (2018, June). Implicit spatial perspective taking: An fNIRS investigation into the role of the mirror neuron system. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 22: Neuroscience and Education*. London, UK. [Poster]

Ang, N., Dresler, T., Ehlis, A.-C., Rebuschat, P., & Gerjets, P. (2018, October). The human mirror neuron system in embodied learning of Chinese characters: Paradigm design. *Retreat of the Learning, Educational Achievement, and Life Course Development (LEAD) Graduate School & Research Network*. Schwäbisch Gmünd. [Poster]

Ang, N., Dresler, T., Ehlis, A.-C., Rebuschat, P., & Gerjets, P. (2018, September). The mirror neuron system and embodied learning of written Chinese: An fNIRS-EEG-TMS investigation. *Cognitive Neuroscience of Second and Artificial Language Learning (CoNSALL)*. Pontio, UK. [Talk]

Appel, T., Kasneci, E., & Gerjets, P. (2018, October). Examining the connection between self-regulated learning and eye tracking. *Retreat of the Learning, Educational Achievement, and Life Course Development (LEAD) Graduate School & Research Network*. Schwäbisch Gmünd. [Poster]

Appel, T., Scharinger, C., Gerjets, P., & Kasneci, E. (2018, June). Cross-subject workload classification using pupil-related measures. *Tenth ACM Symposium on Eye Tracking Research & Applications (ETRA)*. Warsaw, Poland. [Talk]

Artemenko, C., Soltanlou, M., Moeller, K., Nuerk, H.-C., & Bahnmüller, J. (2018, June). Re-inverting inversion of German number words through changes in writing direction. *Mathematics Education Centre's Third Annual Symposium*. Loughborough, UK. [Poster]

Backfisch, I., Lachner, A., Hammer, M., Stürmer, K., & Scheiter, K. (2018, April). Mediendidaktische Kompetenzen von Lehrerinnen und Lehrern. *Jahrestagung Leibniz-Forschungsverbund Bildungspotenziale (LERN)*. Tübingen. [Poster]

Backfisch, I., Lachner, A., Scheiter, K., Hische, C., & Loose, F. (2018, September). Erfassung mediendidaktischer Kompetenzen von Lehrkräften und Effekte auf den Einsatz von digitalen Medien im Unterricht. Einfluss von Lehrexpertise auf die Qualität medienbasierter Unterrichtskonzepte. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Symposium Organisation]

Backfisch, I., Lachner, A., Scheiter, K., Hische, C., Loose, F. (2018, März). Lehrkräfte als Digitalmuffel? Einfluss von fachdidaktischem Wissen und technologischen Überzeugungen auf die kognitive Aktivierung medienbasierter Unterrichts. *6. Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung*. Basel, Schweiz. [Vortrag]

Backfisch, I., Lachner, A., Scheiter, K., Hische, C., Loose, F. (2018, June). What Makes Teachers Act Competently in Technology-Enhanced Instruction? Pedagogical Content Knowledge and Perceived Utility matter. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 11: Teaching and Teacher Education in a Changing Society*. Kristiansand, Norway. [Talk]

Backfisch, I., Lachner, A., Stürmer, K., Scheiter, K. (2018, June). Longitudinal development of teachers' TPACK – a work in progress report. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 11 Preconference: Teaching and Teacher Education in a Changing Society*. Kristiansand, Norway. [Roundtable]

Bahnmüller, J. (2018, August). Mathematical cognition and its potential way into the classroom. *Sciencidade Brasileira de Neurociência e Comportamento: Shades of Interdisciplinarity in Neuroscience*. Belo Horizonte, Brazil. [Talk]

Bahnmüller, J. (2018, November). Mechanisms and developmental changes underlying cross-linguistic differences in multi-digit number processing – Towards a registered report. *Research Colloquium of the Mathematics Education Center*. Loughborough, UK. [Talk]

Bahnmüller, J. (2018, October). Non-transparent number word systems – Pitfalls, mechanisms, and potential ways out. *Colloquium on Developmental Research*. York, UK. [Talk]

Bahnmüller, J. (2018, September). Obstacles in non-transparent number word systems – Is there a way out? *Mini-Symposium on Numerical Cognition*. Belo Horizonte, Brazil. [Talk]

- Bahnmueller, J., Maier, C. A., Göbel, S. M., & Moeller, K. (2018, April). Number word inversion influences mental arithmetic in English-speaking adults. *1st Conference of the Mathematical Cognition and Learning Society*. Oxford, UK. [Talk]
- Bahnmueller, J., Maier, C., Göbel, S. M., & Moeller, K. (2018, June). Evidence on co-activation of number words in symbolic number processing. *Mathematics Education Centre's Third Annual Symposium*. Loughborough, UK. [Poster]
- Bardach, L., Knoos, M., & Lüftenegger, M. (2018, Februar). Grit: Prädiktor von Erfolg im Studium? Der Zusammenhang zwischen Grit und Studiennoten vs. subjektiv wahrgenommenem Studienerfolg. *6. Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung*. Basel, Schweiz. [Vortrag]
- Barrocas, R., Roesch, S., Dresen, V., Kreiling, I., Moeller, K., & Pixner, S. (2018, September). Finger-based numerical representations predict preschoolers' cardinal number knowledge longitudinally. *Workshop Integrating Educational and Cognitive Perspectives on Mathematics*. Tübingen. [Poster]
- Barrocas, R., Roesch, S., Dresen, V., Kreiling, I., Moeller, K., & Pixner, S. (2018, June). The longitudinal influence of fingers on the acquisition of discrete cardinal number knowledge. *3rd Jean Piaget Conference: The origins of number*. Geneva, Switzerland. [Poster]
- Barrocas, R., Roesch, S., Dresen, V., Moeller, K., & Pixner, S. (2018, January). Different aspects of non-canonical finger patterns and their association with arithmetic performance. *36th European Workshop of Cognitive Neuropsychology*. Bressanone, Italy. [Talk]
- Bieck, S. M., Barrocas, R., Krauss, D., & Tsarava, K. (2018, Juli). Wie macht lernen Spaß? Experimente zum spielerischen Lernen. *Kinderuni Workshop*. Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen. [Workshop Organisation]
- Bieck, S. M., Bloechle, J., Klein, E., Bahnmueller, J., Kiili, K., Ninaus, M., Moeller, K. (2018, June). Neurofunctional changes in fraction learning: results of a training study. *3rd Jean Piaget Conference: The origins of number*. Geneva, Switzerland. [Poster]
- Bieck, S. M., Bloechle, J., Klein, E., Bahnmueller, J., Ninaus, M., Kiili, K., Dresler, T., & Moeller, K. (2018, September). Neurofunctional plasticity in fraction learning. *6th International Mind, Brain and Education Society Conference*. Los Angeles, CA, USA. [Talk]
- Bieck, S. M., Braithwaite, D., Klein, E., Dresler, T., Siegler, R. S. & Moeller, K. (2018, September). Evaluating a computational model of fraction arithmetic in adults. *Workshop on Integrating Educational and Cognitive Perspectives on Mathematics*. Tübingen. [Poster]
- Bieck, S. M., Klein, E., Bloechle, J., Bahnmueller, J., & Moeller, K. (2018, June). Task preparation and emotion regulation in numerical cognition. *European Association for Research on Learning and Instruction. Special Interest Group (SIG) 22: Neuroscience and Education Conference*. London, UK. [Poster]
- Bieck, S. M., Ninaus, M., Klein, E., Kiili, K., Bloechle, J., Bahnmueller, J., Dresler, T., & Moeller, K. (2018, April). Neurofunctional plasticity in fraction learning assessed by pre-post intervention fMRI. *1st Conference of the Mathematical Cognition and Learning Society*. Oxford, UK. [Talk]
- Bloechle, J., Bahnmueller, J., Klein, E., Moeller, K., & Rennig, J. (2018, January). Neuronal mechanisms of higher visual perception in visual quantification. *36th European Workshop of Cognitive Neuropsychology*. Bressanone, Italy. [Poster]
- Braeuning, D., Hornung, C., Hoffmann, D., Lambert, K., Ugen, S., Fischbach, A., Schiltz, C., Huebner, N., Nagengast, B., & Moeller, K. (2018, September). Differential association of symbolic and non-symbolic numerical abilities in children with and without MLD – Evidence from large-scale assessment data. *Workshop on Integrating Educational and Cognitive Perspectives on Mathematics*. Tübingen. [Poster]
- Braeuning, D., Hornung, C., Hoffmann, D., Lambert, K., Ugen, S., Fischbach, A., Schiltz, C., Huebner, N., Nagengast, B., & Moeller, K. (2018, September). Differential association of symbolic and non-symbolic numerical abilities in children with and without MLD – Evidence from large-scale assessment data. *European Association for Research on Learning and Instruction. Special Interest Group (SIG) 15: Special Educational Needs Conference*. Potsdam. [Poster]
- Brömme, R., Brucker, B., & Gerjets, P. (2018, August). Embodied interaction during handheld reading: The role of codality- and content-specific processing near the hands for multitouch-based instructional environments. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6-7: Instructional Design and Technology for 21st Century Learning: Challenges, Solutions, and Future Directions*. Bonn. [Talk]
- Burkhart, C., Lachner, A., & Nückles, M. (2018, August). Does color coding and spatial integration of graphical concept map feedback improve text cohesion in revising instructional explanations? *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 2: Comprehension of Text and Graphics*. Freiburg. [Roundtable]
- Burkhart, C., Lachner, A., & Nückles, M. (2018, August). CohViz: An Automated Approach to Provide Concept Map Feedback on Student's Cohesive Writing: A Validation Study? *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 12: Writing*. Antwerp, Belgium. [Talk]
- Burkhart, C., Lachner, A., & Nückles, M. (2018, June). How do students use automated concept-map feedback for revising their texts? A cognitive process analysis. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 27: Online Measures of Learning Processes*. Warsaw, Poland. [Poster]
- Cañal-Bruland, R., Meyerhoff, H. S., & Müller, F. (2018, October). On the multi-sensory nature of anticipation in tennis. *Canadian Society for Psychomotor Learning and Sport Psychology / Société Canadienne D'Apprentissage Psychomoteur et de Psychologie du Sport*. Toronto, Canada. [Talk]
- Castner, N., Kübler, T. C., Kasneci, E., Scheiter, K., Richter, J., Eder, T., Huettig, F., & Keutel, C. (2018, June). Scanpath comparison in medical image reading skills of dental students: Distinguishing stages of expertise development. *ACM Symposium on Eye Tracking Research & Applications (ETRA) 2018*. Warsaw, Poland. [Talk]
- Cervera Torres, S., Ruiz Fernández, S., Lachmair, M., & Gerjets, P. (2018, June). In touch with emotions: Direct hand interaction with emotional pictures in a touchscreen space influence their valence appraisal. *9th European Conference on Positive Psychology (ECP)*. Budapest, Hungary. [Poster]
- Cervera Torres, S., Ruiz Fernández, S., Lachmair, M., & Gerjets, P. (2018, September). Investigating recognition of emotional pictures with touchscreen interactions: A match between picture valence and its vertical touch location raises recognition confidence. *7th International Conference on Spatial Cognition (ICSC)*. Rome, Italy. [Talk]
- Dresler, T., Bieck, S. M., Lambert, K., & Moeller, K. (2018, April). Influences of basic numerical competencies on fraction processing. *1st Mathematical Cognition and Learning Society Conference*. Oxford, UK. [Poster]
- Eder, T. F., Scheiter, K., Richter, J., Keutel, C., Castner, N., Kasneci, E., & Hüttig, F. (2018, August). Do gaze visualisations foster the diagnostic performance and gaze behaviour of dental students? *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 2: Comprehension of Text and Graphics*. Freiburg. [Talk]
- Eder, T. F., Scheiter, K., Richter, J., Keutel, C., Castner, N., Kasneci, E., & Hüttig, F. (2018, September). Ich sehe was, was du nicht siehst: Verändern statische Blickbewegungsvisualisierungen das Blickverhalten und die Befundungsleistung von Zahnmedizinstudierenden bei der Interpretation von Röntgenbildern? *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Vortrag]

- Eder, T. F., Scheiter, K., Richter, J., Keutel, C., Castner, N., Kasneci, E., & Hüttig, F. (2018, June). Do eye movement visualisations foster the interpretation of radiology images and gaze behaviour of dental medicine students? *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 27: Online Measures of Learning Processes*. Warsaw, Poland. [Talk]
- Galefski, S., Artemenko, C., Moeller, K., Nuerk, H.-C., & Bahnmueller, J. (2018, September). Lower Working Memory in Individuals with Inverse Writing Direction of Two-Digit Numbers. *Workshop Integrating Educational and Cognitive Perspectives on Mathematics*. Tübingen. [Poster]
- Garsoffky, B., Huff, M., & Schwan, S. (2018, May). Observing activity streams: Temporal gaps influence perceived duration of actions. *International Meeting of the Psychonomic Society (IMPS)*. Amsterdam, The Netherlands. [Poster]
- Glaser, M., & Schwan, S. (2018, August). Processing uncertainty in science communication: The Interplay Between Uncertain Text and Picture Information on Perceived Certainty and Knowledge Acquisition of Archaeological Reconstructions. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 2: Comprehension of Text and Graphics*. Freiburg. [Poster]
- Gottschling, S., Kammerer, Y., & Gerjets, P. (2018, July). Readers' Attention to and Use of Source Information as a Function of its Usefulness to Explain Conflicting Scientific Claims. *Annual Meeting of the Society for Text & Discourse (ST&D)*. Brighton, UK. [Talk]
- Gottschling, S., Kammerer, Y., & Gerjets, P. (2018, November). Readers' processing and use of source information as a function of its usefulness to explain conflicting scientific claims. *Workshop on Multiple Documents Literacy*. Bochum. [Talk]
- Gottschling, S., Kammerer, Y., Thomm, E., & Gerjets, P. (2018, August). 'Down to the source!' □ Lay peoples' use of source information in the evaluation of conflicting scientific claims. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 2: Comprehension of Text and Graphics*. Freiburg. [Poster]
- Gottschling, S., Kammerer, Y., Thomm, E., & Gerjets, P. (2018, June). How Source Information Influences Lay People's Interpretation of a Scientific Conflict. *International Summer School „Trust in mediated communication“*. Münster. [Poster]
- Greipl, S., Kiili, K., Bieck, S. M., Moeller, K., & Ninaus, M. (2018, January). Effectiveness and benefits of game-based training for rational number understanding. *36th European Workshop of Cognitive Neuropsychology*. Bressanone, Italy. [Poster]
- Greipl, S., Kiili, K., Lindstedt, A., Moeller, K., Klein, E., Karnath, H.-O., & Ninaus, M. (2018, July). Quantifying emotions in a game-based vs a non-games-based learning task. *2nd VECTOR Workshop on Virtual Environments: Current Topics in Psychological Research*. Tübingen. [Talk]
- Greipl, S., Kiili, K., Moeller, K., Klein, E., Karnath, H.-O., & Ninaus, M. (2018, August). Increased emotional engagement in game-based learning. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 8: Motivation and Emotion – 16th International Conference on Motivation (ICM 2018)*. Aarhus, Denmark. [Talk]
- Greipl, S., Ninaus, M., Bauer, D., Kiili, K., & Moeller, K. (2018, December). A fun-accuracy trade-off in game-based learning. *7th International Games and Learning Alliance conference – GALA2018*. Palermo, Italy. [Talk]
- Gussmann, M., Merkt, M., & Schwan, S. (2018, September). Authentic places: Does knowing about the history of a place influence the emotional impact of place-related pictures? *International Conference on Spatial Cognition (ICSC)*. Rome, Italy. [Poster]
- Halfmann, M., Stenzhorn, H., Gerjets, P., Kohlbacher, O., & Oestermeier, U. (2018, November). User-driven development of an innovative software tool to support molecular tumor boards. *Data Integration in the Life Sciences (DILS2018)*. Hannover. [Workshop Organisation]
- Halfmann, M., Stenzhorn, H., Oestermeier, U., Gerjets, P., & Kohlbacher, O. (2018, September). User-driven development of an innovative software tool to support molecular tumor boards. *63. Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e. V. (GMDS)*. Osnabrück. [Poster]
- Hammer, M., Stürmer, K., Scheiter, K., & Fauth, B. (2018, July). Student characteristics and their perceptions in tablet-instruction. *Conference of the Junior REsearchers (JURE) of European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI)*. Antwerp, Belgium. [Poster]
- Hoch, E. (2018, Juni). Digitale Medien und Lehr-Lern-Forschung – psychologische Grundlagen. *Fachtagung der Koordinierungsstelle für Mehrsprachigkeit und sprachliche Bildung (KoMBi)*. Hamburg. [Vortrag]
- Hoch, E. (2018, Oktober). tabletBW trifft Wissenschaft – ein Schulversuch zum Einsatz von Tablets im Unterricht. *LEAD Tag der Wissenschaft*. Tübingen. [Poster]
- Hoch, E., Stalbovs, K., Scheiter, K., & Gerjets, P. (2018, September). Unterstützung kognitiver Verarbeitungsstrategien beim Lernen mit Multimedia: eine Feldstudie. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Poster]
- Holz, H., Mychajliw, C., Wortha, F., Polgar, S., Dawidowsky, K., Ninaus, M., & Eschweiler, G. (2018, July). Towards the development of a tablet-based screening for neuropsychiatric disorders. *2nd Virtual Environments: Current Topics in Psychological Research (VECTOR) Workshop*. Tübingen. [Talk]
- Jacob, L., Lachner, A. & Scheiter, K. (2018, August). Oral explaining holds lead over written explaining? Task difficulty matters. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6-7: Instructional Design and Technology for 21st Century Learning: Challenges, Solutions, and Future Directions*. Bonn. [Talk]
- Jung, S. (2018, März). Mit Sprache wachsen und die Welt entdecken. *Eingeladener Vortrag im Rahmen des Projekts „Erziehung stärken – starke Erziehung“*. Familienzentrum Bondorf. [Vortrag]
- Jung, S., & Heller, J. (2018, Juni). Bleistift oder Tastatur – Ist Schreiben gleich Schreiben? *47. Jahreskongress des Deutschen Bundesverbands für Logopädie*. Bielefeld. [Vortrag]
- Jung, S., & Heller, J. (2018, Juni). Bleistift oder Tastatur – Ist Schreiben gleich Schreiben? *47. Jahreskongress des Deutschen Bundesverbands für Logopädie*. Bielefeld. [Poster]
- Jung, S., Roesch, S., Klein, E., Dackermann, T., Heller, J., & Moeller, K. (2018, September). Solution strategies in bounded and unbounded number line estimation: A comparison of contour analysis and data modelling. *Workshop Integrating Educational and Cognitive Perspectives on Mathematics*. Tübingen. [Poster]
- Kammerer, Y. (2018, September). The role of preexisting attitudes in the consideration of source information when reading nutrition information on the Internet. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Talk]
- Kammerer, Y., Salmerón, L., & Gil, L. (2018, June). Learning about controversial scientific issues on the Internet: Relations between attention to source information and sourcing and argumentation in essays. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 27: Online Measures of Learning Processes Conference & 6th Polish Eye Tracking Conference*. Warsaw, Poland. [Talk]
- Kastner, L., Jusyte, A., Ruiz Fernández, S., & Gerjets, P. (2018, März). DigiSelbst – Zeichnen digitaler Porträts im Kunstmuseum: Transfereffekte kultureller Bildung auf soziale Fertigkeiten. *2. BMBF Vernetzungstreffen „Förderung von Forschungsvorhaben zur Kulturellen Bildung“*. Köln. [Vortrag]
- Kastner, L., Jusyte, A., Ruiz Fernández, S., & Gerjets, P. (2018, März). Digitalisierung und kulturelle Bildung. Nutzung digitaler Medien für kulturelle Bildungsangebote: Fluch oder Segen? *2. BMBF Vernetzungstreffen „Förderung von Forschungsvorhaben zur kulturellen Bildung“*. Köln. [Vortrag]

- Kastner, L., Jusyte, A., Ruiz Fernández, S., & Gerjets, P. (2018, September). The effects of digital drawing on socio-emotional skills: A pilot study. *7th International Conference on Spatial Cognition (ICSC)*. Rome, Italy. [Poster]
- Kastner, L., Jusyte, A., Ruiz Fernández, S., Nommensen, S., & Gerjets, P. (2018, März). DigiSelbst – Effekte des digitalen Zeichnens auf sozial-emotionale Fähigkeiten. 2. *BMBF Vernetzungstreffen „Förderung von Forschungsvorhaben zur kulturellen Bildung“*. Köln. [Vortrag]
- Kastner, L., Jusyte, A., Ruiz Fernández, S., Nommensen, S., & Gerjets, P. (2018, April). Drawing Portraits in the Art Museum: Effects of Digital Drawing on Social-Emotional Skills. *Retreat of the Learning, Educational Achievement, and Life Course Development (LEAD) Graduate School & Research Network*. Blaubeuren. [Poster]
- Kastner, L., Jusyte, A., Ruiz Fernández, S., Nommensen, S., & Gerjets, P. (2018, März). Effekte des Digitalen Zeichnens auf sozial-emotionale Fähigkeiten. 2. *BMBF Vernetzungstreffen „Förderung von Forschungsvorhaben zur Kulturellen Bildung“*. Köln. [Vortrag]
- Kastner, L., Müller, J., Rahona López, J.J., Gerjets, P., & Ruiz Fernández, S. (2018, June). Moved by Emotions: How Emotional Life Events Influence Where we Move. *9th European Conference on Positive Psychology (ECP)*. Budapest, Hungary. [Poster]
- Kastner, L., Müller, J., Rahona López, J.J., Gerjets, P., & Ruiz Fernández, S. (2018, March). Personal time-related events influence the direction of whole-body movements. *60. Tagung experimentell arbeitender Psychologen (TeaP)*. Marburg. [Poster]
- Kiili, K., Koskinen, A., Lindstedt, A., & Ninaus, M. (2018, December). Extending a Digital Fraction Game Piece by Piece with Physical Manipulatives. *7th International Games and Learning Alliance conference – GALA2018*. Palermo, Italy. [Talk]
- Kiili, K., Koskinen, A., Moeller, K., & Ninaus, M. (2018, April). Evaluating Learning Outcomes of a Game-Based Rational Number Training. *1st Conference of the Mathematical Cognition and Learning Society*. Oxford, UK. [Talk]
- Kiili, K., Koskinen, A., Ojansuu, K., Lindstedt, A., Ninaus, M. (2018, April). Game Competitions, Leaderboards, and Learning. *Interaktiivinen Tekniikka Koulutuksessa (ITK) – Konferenssi 2018*. Hämeenlinna, Finland. [Poster]
- Klein, E. (2018, October). Connective brain architecture underlying numerical cognition. *Invited talk at the Symposium Numerical Cognition*. Aachen. [Talk]
- Krebs, M.-C., Schüler, A., & Scheiter, K. (2018, August). Eye Movement Modeling Examples vs. Cuing: Does the Human Factor Matter? *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 2: Comprehension of Text and Graphics*. Freiburg. [Talk]
- Krieg, A., Laicher, H., Bahnmueller, J., Nuerk, H.-C., & Soltanlou, M. (2018, September). Probing Attentional Control Theory in Math Anxiety. *Workshop Integrating Educational and Cognitive Perspectives on Mathematics*. Tübingen. [Poster]
- Lachmair, M., Ruiz Fernández, S., & Gerjets, P. (2018, September). Zooming emotions in virtual reality. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Talk]
- Lachmair, M., Scharinger, C., & Gerjets, P. (2018, March). Near-hand effect revisited. Potential of Virtual Reality (VR) to study psychological processes. *60. Tagung experimentell arbeitender Psychologen (TeaP)*. Marburg. [Poster]
- Lachner, A. (2018, February). Mind the Gap! Automated Concept Map Feedback as Scaffold for Students' Writing. *Keynote at the Technology-Enhanced Assessment (TEA) Conference*. Hong Kong, China. [Talk]
- Lachner, A., Backfisch, I., Hoogerheide, V., van Gog, T., & Renkl, A. (2018, July). In-Between or After-Study? Preponing Explaining Enhances Students' Learning. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6-7: Instructional Design and Technology for 21st Century Learning: Challenges, Solutions and Future Directions*. Bonn. [Talk]
- Lachner, A., Backfisch, I., Hoogerheide, V., van Gog, T., & Renkl, A. (2018, Juli). Lieber zu früh als zu spät? Einfluss des Erklärzeitpunktes auf die Effektivität von Lernen durch Erklären-Ansätzen. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*. Frankfurt am Main. [Vortrag]
- Lachner, A., Backfisch, I., Hoogerheide, V., van Gog, T., & Renkl, A. (2018, September). Wann sind instruktionale Erklärungen effektiv? Rahmenbedingungen, Gestaltungsmerkmale und Kontexteffekte. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Vortrag]
- Lambert, K., Ninaus, M., Kiili, K., & Moeller, K. (2018, Februar). Spielbasiertes Assessment des Verständnisses von Brüchen an Siebtklässlern. *6. Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung*. Basel, Schweiz. [Vortrag]
- Lang, F., Kammerer, Y., Stürmer, K., & Gerjets, P. (2018, October). Epistemic cognition when students evaluate scientific controversies. *Joint 2018 Meeting of the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 20: Inquiry Learning and Special Interest Group (SIG) 26: Argumentation, Dialogue and Reasoning*. Jerusalem, Israel. [Talk]
- Leifheit, L., Jabs, J., Ninaus, M., Moeller, K., & Ostermann, K. (2018, October). Programming Unplugged: An Evaluation of Game-Based Methods for Teaching Computational Thinking in Primary School. *12th European Conference on Game Based Learning*. Sophia Antipolis, France. [Talk]
- Leifheit, L., Tsarava, K., Moeller, K., & Ninaus, M. (2018, September). Hector Core Course: Verstehen wie Computer denken. *Qualification Seminar*. Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen. [Workshop Organisation]
- Leroy, C., Kammerer, Y., & Gerjets, P. (2018, November). Does a simultaneous rather than sequential presentation of multiple documents result in a more complete documents model? *Workshop on Multiple Documents Literacy*. Bochum. [Poster]
- Leroy, C., Kammerer, Y., Oestermeier, U., & Gerjets, P. (2018, August). How a simultaneous vs. sequential presentation of multiple documents affects information integration. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 2: Comprehension of Text and Graphics*. Freiburg. [Poster]
- Leroy, C., Kammerer, Y., Oestermeier, U., Büringer, K., Bitzer, M., & Gerjets, P. (2018, June). Ward Round Table – Development and Experimental Evaluation of a Cognitive User Interface for Multi-Touch Tables to Support Diagnostic Reasoning. *Computer Based Medical Systems (CBMS)*. Karlstad, Sweden. [Talk]
- Ludewig, U., Lambert, K., Dackermann, T., & Moeller, K. (2018, February). Influences of basic numerical competences on graphical literacy. *6. Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung*. Basel, Switzerland. [Talk]
- Meyerhoff, H. S., & Suzuki, S. (2018, May). Beep, be-, or ñep: The impact of auditory transients on perceived bouncing/streaming. *Annual Meeting of the Vision Sciences Society*. St. Pete Beach, FL, USA. [Poster]
- Meyerhoff, H. S., & Suzuki, S. (2018, September). Beep, be-, or ñep: The impact of auditory transients on perceived bouncing/streaming. *51. Kongress der deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Talk]
- Meyerhoff, H. S., Papenmeier, F., & Huff, M. (2018, March). Visual dominance in long-term memory for naturalistic scenes: Evidence from study-test congruency experiments. *Tagung experimentell arbeitender Psychologen (TeaP)*. Marburg. [Talk]
- Mock, P., Tibus, M., Ehlis, A.-C., Baayen, H., & Gerjets, P. (2018, October). Predicting ADHD risk from touch interaction data. *20th ACM International Conference on Multimodal Interaction (ICMI)*. Boulder, CO, USA. [Poster]
- Moeller, K., Jung, S., Roesch, S., Lonnenmann, J., Hasselhorn, M., & Heinze, A. (2018, September). Muster, Form und Raum: Geometrische Fähigkeiten im Kindergarten. *Bildungspolitisches Forum des Leibniz-Forschungsverbundes Bildungspotenziale (LERN)*. Berlin. [Poster]

- Müller, J., Moeller, K., Oestermeier, U., & Gerjets, P. (2018, October). Embodied number magnitude estimation. *Retreat of the Learning, Educational Achievement, and Life Course Development (LEAD) Graduate School & Research Network*. Schwäbisch Gmünd. [Poster]
- Müller, J., Moeller, K., Oestermeier, U., & Gerjets, P. (2018, April). Haptic Feedback Improves Bodily Number Magnitude Estimation. *Retreat of the Learning, Educational Achievement, and Life Course Development (LEAD) Graduate School & Research Network*. Blaubeuren. [Poster]
- Müller, J., Oestermeier, U., & Gerjets, P. (2018, June). Multimodal Interaction in Education: Making Music and Math tangible. *IWM Summer School: Multimodality and Knowledge Processes*. Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen. [Poster]
- Müller, J., Oestermeier, U., Moeller, K., & Gerjets, P. (2018, March). Haptic feedback improves number magnitude estimation. *60. Tagung experimentell arbeitender Psychologen (TeaP)*. Marburg. [Poster]
- Müller, J., Oestermeier, U., Trautwein, U., & Gerjets, P. (2018, Juli). Digitale Bildung für Talentförderung: Musik und Mathematik begreifbar machen. *Festival für Digitale Bildung*. Heidelberg. [Poster]
- Müller, J., Oestermeier, U., Trautwein, U., & Gerjets, P. (2018, Oktober). Entwicklung neuer Lehr- und Lernmethoden: Mathe zum Anhören als Beispiel für eine Wissenschaft-Praxis-Kooperation. *5. Tag der Wissenschaft im Rahmen des Kooperationsprogramms Schule & Wissenschaft*. Tübingen. [Poster]
- Ninaus, M. (2018, March). Emotional engagement in game-based learning. *Keynote at International Summit on Serious Health Games*. London, UK. [Talk]
- Ninaus, M., & Moeller, K. (2018, June). Semideus – A Game-Based Approach on Rational Number Learning: From Design to Implementation. *Invited talk at Behavioural Science Institute*. Nijmegen, The Netherlands. [Talk]
- Ninaus, M., Greipl, S., Kiili, K., & Moeller, K. (2018, September). Game-based training of rational number knowledge. *Workshop on Integrating Educational and Cognitive Perspectives on Mathematics*. Tübingen. [Poster]
- Ninaus, M., Kiili, K., & Moeller, K. (2018, Oktober). Digitale Lernspiele zur Förderung des Bruchverständnisses. *5. Tag der Wissenschaft „Schule und Wissenschaft“*. Tübingen. [Poster]
- Ninaus, M., Kiili, K., Lambert, K., Dackermann, T., & Moeller, K. (2018, April). Spiel-basierte Intervention zur Verbesserung des Verständnisses von Brüchen. *Leibniz-Forschungsverbund Bildungspotenziale (LERN) 2018 – Digitalisierung und Bildung: Potenziale und Herausforderungen aus der Perspektive der Bildungsforschung*. Tübingen. [Poster]
- Polgar, S., Mychajliw, C., Wortha, F., Ninaus, M., & Holz, H. (2018, September). Towards the development of a tablet-based screening for cognitive symptoms of neuropsychiatric disorders. *20th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services (MobileHCI 2018)*. Barcelona, Spain. [Poster]
- Rebholz, F., Moeller, K., Trautwein, U., & Golle, J. (2018, Februar). Sagen kognitive und motivationale Faktoren eine erfolgreiche Teilnahme an einem mathematischen Schülerwettbewerb vorher? *6. Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung*. Basel, Schweiz. [Poster]
- Richter, J., Scheiter, K., Eder, T. F., Hüttig, F., Castner, N., Kasneci, E., & Keutel, C. (2018, August). How massed practice improves reading radiographs: An eye-tracking study in dental education. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 2: Comprehension of Text and Graphics*. Freiburg. [Talk]
- Richter, J. (2018, Oktober). Digitale Medien im Unterricht. *Workshop im Rahmen des LEAD – Tag der Wissenschaft. Im Rahmen des Kooperationsprogramms „Schule und Wissenschaft“*. Leibniz-Institut für Wissensmedien. Tübingen. [Workshop Organisation]
- Richter, J., & Berndt, M. (2018, September). Radiologische Aufnahmen befunden: Analyse und Förderung visueller Expertise. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Symposium Organisation]
- Richter, J., & Schüler, A. (2018, July). Using eye-tracking to study reading of illustrated text. *Summer School on Reading and Learning in the Digital World (READI) 2018*. Würzburg. [Workshop Organisation]
- Richter, J., Scheiter, K., Eder, T. F., Hüttig, F., Castner, N., Kasneci, E., & Keutel, C. (2018, September). Effekte massierten Übens bei der Betrachtung von Röntgenbildern: Eine Blickbewegungsuntersuchung in der zahnmedizinischen Ausbildung. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Vortrag]
- Richter, J., Wehrle, A., & Scheiter, K. (2018, June). Signaling text-graph combinations: Shedding light on the expertise reversal effect by means of eye tracking? *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 27: Online Measures of Learning Processes*. Warsaw, Poland. [Poster]
- Richter, J., Wermelskerken, M., & Kok, E. (2018, March). The Use of Eye Tracking in Educational Research. *ICO International Spring School*. Kerkrade, Niederlande. [Workshop Organisation]
- Richter, S., & Schwan, S. (2018, Juni). Original digital. *Symposium Literatur ausstellen*. Zürich, Schweiz. [Vortrag]
- Richter, S., & Schwan, S. (2018, September). Original digital. *7. Jahrestagung der Gesellschaft für Universitäts-sammlungen e. V.* Johannes Gutenberg-Universität Mainz. [Vortrag]
- Roesch, S., Fischer, U., Suggate, S. P., Moeller, K., & Stoeger, H. (2018, March). Helping hands: Fine motor skills predict basic arithmetic abilities in preschool and first grade. *60. Tagung experimentell arbeitender Psychologen (TeaP)*. Marburg. [Talk]
- Ruiz Fernández, S., Lachmair, M., Rahona López, J. J., Cervera-Torres, S., & Gerjets, P. (2018, September). Moving non-affective pictures in the horizontal space on a touchscreen. Valence ratings depend on movement direction. *7th International Conference on Spatial Cognition (ICSC)*. Rome, Italy. [Talk]
- Ruiz Fernández, S., Roessler, L., Lachmair, M., Gerjets, P., & Rahona López, J. J. (2018, June). Attitudes and Subjective Life Expectancy: An Introduction of a New Measurement. *9th European Conference on Positive Psychology (ECP)*. Budapest, Ungarn/Hungary. [Poster]
- Scharinger, C. (2018, June). EEG and eye-tracking as measures of cognitive load in instructional psychology. *IWM Summer School: Multimodality and Knowledge Processes*. Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen. [Poster]
- Scharinger, C., Halfmann, M., Lachmair, M., & Gerjets, P. (2018, June). Using the EEG and Virtual Reality to study the effect of immersion on cognitive processing and learning. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 27: Online Measures of Learning Processes & 6th Polish Eye Tracking Conference*. Warsaw, Poland. [Talk]
- Scharinger, C., Lachmair, M., & Gerjets, P. (2018, July). Selective information processing nearby the hands: The near-hand effect revisited using Virtual Reality (VR) and EEG. *2. VECTOR-Workshop 'Virtual Environments: Current Topics in Psychological Research'*. Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen. [Poster]
- Scharinger, C., Soutschek, A., Schubert, T., & Gerjets, P. (2018, March). Sensitivity of pupil dilation and EEG alpha frequency band power for working memory load in n-back and span working memory tasks. *60. Tagung experimentell arbeitender Psychologen (TeaP)*. Marburg. [Talk]
- Scheiter, K. (2018, July). Using gaze displays to enhance self-regulated learning from illustrated texts: Are cognitive, meta-cognitive and/or social factors at play? *Invited talk at the EYE LEARN Symposium*. Utrecht, The Netherlands. [Talk]
- Scheiter, K. (2018, Juni). Eingeladener Kommentar zur Tagung „Dimension Digitalisierung – Lehrkräfte stärken“. *Kultusministerkonferenz*. Hamburg. [Vortrag]

- Scheiter, K. (2018, June). Offline and online gaze-based interventions: From fundamental lab research to real-world learning tools. *Invited talk at the Meeting of the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 27: Online Measures of Learning Processes.* Warsaw, Poland. [Talk]
- Scheiter, K. (2018, März). Lehr-Lernprozesse mit digitalen Medien optimal gestalten. *Arbeitskreis Schule 4.0 (Südwestmetall).* Stuttgart. [Vortrag]
- Scheiter, K. (2018, November). Erfassung von Interaktionen im Klassenraum. *Eingeladener Vortrag auf der Fachtagung „Künstliche Intelligenz – Chancen und Herausforderungen für Schule und Unterricht“.* Berlin. [Vortrag]
- Scheiter, K. (2018, Oktober). Lernen mit multiplen Repräsentationen: Herausforderungen und Implikationen für die Unterrichtsgestaltung. *Eingeladener Vortrag auf der Tagung Formen der (Re-)Präsentation fachlichen Wissens. Ansätze und Methoden für die Lehrerbildung in den Fachdidaktiken und in den Bildungswissenschaften.* Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. [Vortrag]
- Scheiter, K. (2018, September). Learning with multiple representations: From cognitive foundations to educational practice. *Invited talk at The Science of Learning. Convergence of educational science, developmental psychology and cognitive neuroscience perspectives.* Berlin. [Talk]
- Scheiter, K. (2018, September). Learning with multiple representations: From cognitive foundations to educational practice. *Invited talk at the Symposium „The Science of Learning. Convergence of educational science, developmental psychology and cognitive neuroscience perspectives“.* Max-Planck-Institut, Berlin. [Talk]
- Scheiter, K., Stürmer, K., Lachner, A., & Fauth, B. (2018, April). Lehren und Lernen mit dem Tablet – der Schulversuch tabletBW. *Wissenschaftliche Jahrestagung LERN 2018 „Digitalisierung und Bildung: Potenziale und Herausforderungen aus der Perspektive der Bildungsforschung“.* Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen. [Symposium Organisation]
- Schüler, A., & Merkt, M. (2018, August). Integration during learning from a video. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 2: Comprehension of Text and Graphics.* Freiburg. [Talk]
- Schüler, A., & Merkt, M. (2018, September). Integrationsprozesse in dynamischen Medien. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs).* Frankfurt am Main. [Vortrag]
- Schüler, A., & Wesslein, A. K. (2018, September). Förderung der Text-Bild-Integration am Touch-Display. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs).* Frankfurt am Main. [Vortrag]
- Schwan, S. (2018, Januar). (Miss-)Verstehen von Text-Bild-Kombinationen. *Interdisziplinärer Workshop „Missverstehen“.* Universität Stuttgart. [Vortrag]
- Schwan, S. (2018, Januar). Ein Bild kommt selten allein. Begleitmedien und Bildrezeption. *Interdisziplinäre Ringvorlesung des Themenverbundes „Sehen und Verstehen“ anlässlich seines 10-jährigen Bestehens „Challenging the Iconic Turn – Den Iconic Turn neu denken“.* Universität Regensburg. [Vortrag]
- Schwan, S. (2018, Juli). Authentische Objekte in Ausstellungen. *Workshop im Rahmen der Landesvolontärstagung 2018.* Tübingen. [Vortrag]
- Schwan, S. (2018, June). Cuts, Pans, Zooms – Effects of Filmic Devices on Learning with Multimedia. *Eingeladener Vortrag an der Universität Ulm.* Ulm. [Talk]
- Schwan, S. (2018, Juni). Der Reiz des Echten aus psychologischer Perspektive. *Eingeladener Vortrag auf der Tagung „Wir haben die Echten! Dimensionen des Authentischen in Naturkundemuseen“.* Görlitz. [Vortrag]
- Schwan, S. (2018, Mai). Den Mehrwert überprüfen – Überlegungen zu Untersuchungen zur Wirkung beim Publikum. *Eingeladener Vortrag auf dem Workshop „Virtual, Mixed und Augmented Reality als Mittel der Wissensvermittlung im Museum“.* Mainz. [Vortrag]
- Stieff, M., Hegarty, M., Franconeri, S., Werner, S., DeSutter, D., Gunalp, P., Rathbun, Z., Jardine, N., & Meyerhoff, H. S. (2018, September). Mechanisms of visuo-spatial thinking in STEM. *Spatial Cognition 2018.* Tübingen. [Poster]
- Stieff, M., Scheiter, K., Ainsworth, S., Bohrmann-Linde, C., & Schall, M. (2018, June). Drawing for learning from dynamic visualizations in science. *International Conference of the Learning Sciences (ICLS) 2018.* London, UK. [Talk]
- Sümer, Ö., Goldberg, P., Stürmer, K., Seidel, T., Gerjets, P., Trautwein, U., & Kasneci, E. (2018, June). Teachers' perception in the classroom. *The IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR) Workshops.* Salt Lake City, UT, USA. [Talk]
- Tsarava, K., Leifheit, L., Moeller, K., & Ninaus, M. (2018, October). Crabs & Turtles: A Series of Computational Adventures“. *12th European Conference on Game Based Learning.* Sophia Antipolis, France. [Talk]
- Tsarava, K., Moeller, K., & Ninaus, M. (2018, December). Board Games for Training Computational Thinking. *7th International Games and Learning Alliance conference – GALA2018.* Palermo, Italy. [Talk]
- Tsarava, K., Moeller, K., & Ninaus, M. (2018, July). Design and Game-Experience Evaluation of Three Games to Foster Computational Thinking. *2nd Virtual Environments: Current Topics in Psychological Research (VECTOR) Workshop 2018.* Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen. [Poster]
- Wahl, J., Geidel, S., Hoyer, T., König, C., Moritz, J., Schwan, S., & Moser, J. (2018, June). Do we get „better“ data at national scale if we enhance feedback locally? – A trial with ornitho.de using interactive maps. *Second International European Citizen Science Association (ESCA) Conference.* Geneva, Switzerland. [Poster]
- Weinhuber, M., Lachner, A., Leuders, T., & Nückles, M. (2018, April). How Does the Instructional Context Affect Teachers' Explanations in Math? *American Educational Research Association (AERA) Annual Meeting.* New York, NY, USA. [Talk]
- Wortha, F., Appel, T., Gerjets, P., & Kasneci, E. (2018, June). Predicting conceptual understanding in art learning from eye-movements and metacognitive judgments. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 27: Online Measures of Learning Processes.* Warsaw, Poland. [Poster]
- Wortha, F., Brucker, B., & Gerjets, P. (2018, August). Response confidence and study medium: Does touch-based interaction affect metacognitive accuracy. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 16: Metacognition.* Zurich, Switzerland. [Poster]
- Wortha, F., Brucker, B., & Gerjets, P. (2018, October). Response confidence and study medium: Does touch-based interaction affect metacognitive accuracy? *Retreat of the LEAD (Learning, Educational Achievement, and Life Course Development) Graduate School & Research Network.* Schwäbisch Gmünd. [Poster]
- Wortha, F., Scatturin, L., Brucker, B., & Gerjets, P. (2018, August). Art learning with touch devices: The impact of hand proximity to pop-up information on learning. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 2: Comprehension of Text and Graphics.* Freiburg. [Talk]

Softwareentwicklung

- Lott, L., Gussmann, M., Lachmair, M., Gerjets, P., & Schwan, S. (2018). *Touch-Paradigma Obersalzberg (BA-Arbeit).* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Moeller, K., Gawrilow, C., Barrocas, R., & Lachmair, M. (2018). *Fingers Grasping Numbers – Touch-Applikation-Prototype für Androids.* Tübingen: Leibniz-Wissenschaftscampus II.

PUBLIKATIONEN

FORSCHUNGSBEREICH

SOZIALE NUTZUNG

VON WISSENSMEDIEN

Beiträge in referierten Zeitschriften

Bause, I. M., Brich, I. R., Wesslein, A. K., & Hesse, F. W. (2018). Using technological functions on a multi-touch table and their affordances to counteract biases and foster collaborative problem solving. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 13(1), 7-33. <https://dx.doi.org/10.1007/s11412-018-9271-4>

Becker, D., Grapendorf, J., Greving, H., & Sassenberg, K. (2018). Perceived threat and Internet use predict intentions to get bowel cancer screening (colonoscopy): A longitudinal questionnaire study. *Journal of Medical Internet Research*, 20(2):e46. <https://dx.doi.org/10.2196/jmir.9144>

Becker, D., Jostmann, N. B., & Holland, R. W. (2018). Does approach bias modification really work in the eating domain? A commentary on Kakoschke et al. *Addictive Behaviors*, 77, 293-294. <https://dx.doi.org/10.1016/j.addbeh.2017.02.025>

Bernecker, K., Job, V., & Hofmann, W. (2018). Experience, resistance, and enactment of desires: Differential relationships with trait measures predicting self-control. *Journal of Research in Personality*, 76, 92-101. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jrp.2018.07.007>

Burmeister, C. P., Moskaliuk, J., & Cress, U. (2018). Ubiquitous Working: Do Work Versus Non-Work Environments Affect Decision Making and Concentration? *Frontiers in Psychology*, 9:310. <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00310>

Burmeister, C. P., Moskaliuk, J., & Cress, U. (2018). Office versus leisure environments: Effects of surroundings on concentration. *Journal of Environmental Psychology*, 58, 42-51. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2018.07.011>

Cress, U., Stahl, G., Rose, C., Law, N., & Ludvigsen, S. (2018). Forming social systems by coupling minds at different levels of cognition: Design, tools, and research methods. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 13, 235-240. <https://dx.doi.org/10.1007/s11412-018-9284-z>

de Vreeze, J., Matschke, C., & Cress, U. (2018). Neither fish nor fowl: A perceived mismatch in norms and values between oneself, other students, and people back home undermines adaptation to university. *British Journal of Social Psychology*, 57, 684-702. <https://dx.doi.org/10.1111/bjso.12253>

Domahidi, E., Breuer, J., Kowert, R., Festl, R., & Quandt, T. (2018). A longitudinal analysis of gaming- and non-gaming-related friendships and social support among social online game players. *Media Psychology*, 21(2), 288-307. <https://dx.doi.org/10.1080/15213269.2016.1257393>

Eggeling, M., Bientzle, M., Shiozawa, T., Cress, U., & Kimmerle, J. (2018). The impact of visualization format and navigational options on laypeople's perception and preference of surgery information videos: Randomized controlled trial and online survey. *Journal of Participatory Medicine*, 10, e12338. <https://dx.doi.org/10.2196/12338>

Festl, R., & Langmeyer, A. N. (2018). Die Bedeutung der elterlichen Interneterziehung für die Internetnutzung von Vor-, Grund- und Sekundarschulkindern. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 67(2), 154-180. <https://dx.doi.org/10.13109/prkk.2018.67.2.154>

Fischer, U., Huber, S., Nuerk, H.-C., Cress, U., & Moeller, K. (2018). Spatial Presentations, but not Response Formats Influence Spatial-Numerical Associations in Adults. *Frontiers in Psychology*, 9:2608. <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02608>

Flemming, D., Cress, U., Kimmig, S., Brandt, M., & Kimmerle, J. (2018). Emotionalization in science communication: The impact of narratives and visual representations on knowledge gain and risk perception. *Frontiers in Communication*, 3(3). <https://dx.doi.org/10.3389/fcomm.2018.00003>

Graesser, A. C., Fiore, S. M., Greiff, S., Andrews-Todd, J., Foltz, P. W., & Hesse, F. W. (2018). Advancing the Science of Collaborative Problem Solving. *Psychological Science in the Public Interest*, 19(2), 59-92. <https://dx.doi.org/10.1177/1529100618808244>

Greving, H., & Sassenberg, K. (2018). Threatened individuals prefer positive information during Internet search: An experimental laboratory study. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 12(1), Article 6. <https://dx.doi.org/10.5817/CP2018-1-6>

Greving, H., Oeberst, A., Kimmerle, J., & Cress, U. (2018). Emotional content in Wikipedia articles on negative man-made and nature-made events. *Journal of Language and Social Psychology*, 37, 267-287. <https://dx.doi.org/10.1177/0261927X17717568>

Holtz, P., Fetahu, B., & Kimmerle, J. (2018). Effects of contributor experience on the quality of health-related Wikipedia articles. *Journal of Medical Internet Research*, 20:e171. <https://dx.doi.org/10.2196/jmir.9683>

Holtz, P., Kimmerle, J., & Cress, U. (2018). Using big data techniques for measuring productive friction in mass collaboration online environments. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 13, 439-456. <https://dx.doi.org/10.1007/s11412-018-9285-y>

Huff, M., Maurer, A. E., Brich, I., Pagenkopf, A., Wickelmaier, F., & Papenmeier, F. (2018). Construction and updating of event models in auditory event processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 44, 307-320. <https://dx.doi.org/10.1037/xlm0000482>

Kim, S., & Utz, S. (2018). Association of Health Literacy with Health Information-Seeking Preference in Older Adults: A Correlational Descriptive Study. *Nursing and Health Sciences*, 20, 355-60. <https://dx.doi.org/10.1111/nhs.12413>

Kopp, T., Riekert, M., & Utz, S. (2018). When cognitive fit outweighs cognitive load: Redundant data labels in charts increase accuracy and speed of information extraction. *Computers in Human Behavior*, 86, 367-376. <https://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.037>

- Kozlov, M. D., Buder, J., & Thiemann, D. (2018). Can knowledge awareness tools help seek learning partners with complementary knowledge? *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 11, 334-341. <https://dx.doi.org/10.1109/TLT.2017.2740173>
- Law, N., Rose, C. P., Cress, U., & Ludvigsen, S. (2018). Different technologies, methodologies and epistemologies – is CSCL a community or communities? *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 13, 131-136. <https://dx.doi.org/10.1007/s11412-018-9280-3>
- Lin, R., van de Ven, N., & Utz, S. (2018). What triggers envy on Social Network Sites? A comparison between shared experiential and material purchases. *Computers in Human Behavior*, 85, 271-281. <https://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.049>
- Ludvigsen, S., Cress, U., Law, N., Stahl, G., & Rosé, C. P. (2018). Multiple forms of regulation and coordination across levels in educational settings. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 13(1), 1-6. <https://dx.doi.org/10.1007/s11412-018-9274-1>
- Ludvigsen, S., Cress, U., Rosé, C. P., Law, N., & Stahl, G. (2018). Developing understanding beyond the given knowledge and new methodologies for analyses in CSCL. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 13, 359-364. <https://dx.doi.org/10.1007/s11412-018-9291-0>
- Mock, J., Huber, S., Bloechle, J., Dietrich, J. F., Bahnmueller, J., Rennig, J., Klein, E., & Moeller, K. (2018). Magnitude processing of symbolic and non-symbolic proportions: an fMRI study. *Behavioral and Brain Functions*, 14:9. <https://dx.doi.org/10.1186/s12993-018-0141-z>
- Moskaliuk, J., & Matschke, C. (2018). Impact of information incongruity and authors group membership on assimilation and accommodation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34, 204-210. <https://dx.doi.org/10.1111/jcal.12235>
- Oeberst, A., von der Beck, I., Back, M., Cress, U., & Nestler, S. (2018). Biases in the production and reception of collective knowledge: The case of hindsight bias in Wikipedia. *Psychological Research*, 82, 1010-1026. <https://dx.doi.org/10.1007/s00426-017-0865-7>
- Putra, I. E., Holtz, P., & Rufaidah, A. (2018). Who is to blame, the victims or the perpetrators? A study to understand a series of violence targeting the accused heretic group Ahmadiyah. *Psychology of Religion and Spirituality*, 10(2), 166-173.
- Putra, I. E., Holtz, P., Pitaloka, A., Kronberger, N., & Arbiyah, N. (2018). Positive Essentialization Reduces Prejudice: Reminding Participants of a Positive Human Nature Alleviates the Stigma of Indonesian Communist Party (PKI) Descent. *Journal of Social and Political Psychology*, 6(2), 291-314. <https://dx.doi.org/10.5964/jpspp.v6i2.794>
- Sassenrath, C., Greving, H., & Sassenberg, K. (2018). Are you concerned? Patient testimonials in medical communication affect healthy recipients' emotions and memory. *Frontiers in Communication*, 3:18. <https://dx.doi.org/10.3389/fcomm.2018.00018>
- Scholl, A., De Wit, F., Ellemers, N., Fetterman, A. K., Sassenberg, K., & Scheepers, D. (2018). The burden of power: Construing power as responsibility (rather than as opportunity) alters threat-challenge responses. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 44, 1024-1038.
- Scholl, A., Sassenberg, K., Ellemers, N., Scheepers, D., & de Wit, F. (2018). Highly identified power-holders feel responsible: The interplay between social identification and social power within groups. *British Journal of Social Psychology*, 57, 112-129. <https://dx.doi.org/10.1111/bjso.12225>
- Suhlmann, M., Sassenberg, K., Nagengast, B., & Trautwein, U. (2018). Belonging mediates effects of student-university fit on well-being, motivation, and dropout intention. *Social Psychology*, 49, 16-28. <https://dx.doi.org/10.1027/1864-9335/a000325>
- Utz, S., & Maaß, C. H. (2018). Understanding the relationship between Facebook use and adaptation to financial hardship: evidence from a longitudinal panel study. *Computers in Human Behavior*, 89, 221-229. <https://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2018.08.021>
- Utz, S., & Muscanell, N. L. (2018). Your co-author received 150 citations: pride, but not envy, mediates the effect of system-generated achievement messages on motivation. *Frontiers in Psychology*, 9:628. <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00628>
- Woltin, K.-A., Sassenberg, K., & Albayrak, N. (2018). Regulatory focus, coping strategies and symptoms of anxiety and depression: A comparison between Syrian refugees in Turkey and Germany. *PLoS ONE*, 13(10): e0206522. <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0206522>

Proceeding

Dietze, S., d'Aquin, M., Gasevic, D., Herder, E., & Kimmerle, J. (Eds.). (2018). *Proceedings of the 7th International Workshop on Learning and Education with Web Data (#LILE2018) in conjunction with the 10th ACM Conference on Web Science (WebSci18)*. Amsterdam, The Netherlands: Association for Computing Machinery. <https://repository.ubn.ru.nl/bitstream/handle/2066/197733/197733.pdf>

Beiträge in Proceedings- und Tagungsbänden

Gadiraju, U., Yu, R., Dietze, S., & Holtz, P. (2018). Analyzing knowledge gain of users in informational search sessions on the web. In C. Shah & N. J. Belkin (Eds.), *Proceedings of the 2018 Conference on Human Information Interaction & Retrieval CHIIR* (pp. 2-11). New Brunswick, NJ: ACM.

Hafer, J., Bremer, C., Himpsl-Gutermann, K., Köhler, T., Thilloßen, A., & Vanvinkenroye, J. (2018). E-Learning. Ein Nachruf. In B. Getto, P. Hintze, & M. Kerres (Eds.), *Digitalisierung und Hochschulentwicklung. Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e. V.* (pp. 26-35). Münster: Waxmann.

Hoppe, A., Holtz, P., Kammerer, Y., Yu, R., Dietze, S., & Ewerth, R. (2018). Current Challenges for Studying Search as Learning Processes. In S. Dietze, M. D'Aquin, D. Gasevic, E. Herder, & J. Kimmerle (Eds.), *Proceedings of the 7th Workshop on Learning & Education with Web Data (LILE2018) in conjunction with ACM Web Science 2018 (WebSci18)* (pp. 19-22). Amsterdam: VU.

Kehrer, M. (2018). Erfolgsfaktoren und Hindernisse bei der Umsetzung innovativer Digitalisierungsprojekte – Eine Interviewstudie an Hochschulen in Baden-Württemberg. In B. Getto, P. Hintze, & M. Kerres (Eds.), *Digitalisierung und Hochschulentwicklung. Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e. V. mit elearn.nrw* (pp. 235-243). Münster: Waxmann.

Yenikent, S., Buttliere, B., Fetahu, B., & Kimmerle, J. (2018). Wikipedia article measures in relation to content characteristics of lead sections. In S. Dietze, M. d'Aquin, D. Gasevic, E. Herder, & J. Kimmerle (Eds.), *7th International Workshop on Learning and Education with Web Data (#LILE2018) in conjunction with the 10th ACM Conference on Web Science (WebSci18)* (pp. 5-8). Amsterdam, The Netherlands: Association for Computing Machinery.

Yenikent, S., Holtz, P., Thalmann, S., d'Aquin, M., & Kimmerle, J. (2018). Evaluating the AFEL learning tools: Didactical users' experiences with personalized recommendations and interactive visualizations. *13th European Conference on Technology Enhanced Learning (Paper 3)*. Heidelberg, Dordrecht, London, New York: Springer.

Yu, R., Gadiraju, U., Holtz, P., Rokicki, M., Kemkes, P., & Dietze, S. (2018). Predicting User Knowledge Gain in Informational Search Sessions. In K. Collins-Thompson & Q. Mei (Eds.), *Proceedings of SIGIR '18: The 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval* (pp. 75-84). New York: ACM. <https://dx.doi.org/10.1145/3209978.3210064>

Buch

Arnold, P., Kilian, K., Thillosen, A., & Zimmer, G. (Eds.). (2018). *Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. Bielefeld: Bertelsmann.

Beiträge in Herausgeberbänden

Braun, M., von Pape, T., Wolfers, L. N., Teutsch, D., & Trepte, S. (2018). Perspektiven und Trends der Privatheit. In M. Friedewald (Ed.), *Privatheit und selbstbestimmtes Leben in der digitalen Welt: Interdisziplinäre Perspektiven auf aktuelle Herausforderungen des Datenschutzes* (pp. 221-250). Wiesbaden: Springer. https://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-21384-8_7

Cress, U., & Kimmerle, J. (2018). Collective knowledge construction. In F. Fischer, C. E. Hmelo-Silver, S. R. Goldman, & P. Reimann (Eds.), *International handbook of the learning sciences* (pp. 137-146). New York, NY: Routledge.

Matschke, C. (2018). Dekategorisierung in der Inklusionspädagogik aus sozialpsychologischer Sicht. In O. Musenberg, J. Riegert, & T. Sansour (Eds.), *Pädagogische Differenzen: Band 1. Dekategorisierung in der Pädagogik – notwendig und riskant?* (pp. 132-141). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Oeberst, A., de Vreeze, J., & Cress, U. (2018). The norm of neutrality in collaborative knowledge construction: A comparison between Wikipedia and the extreme right-wing Metapedia. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, G. Wittum, & A. Dengel (Eds.), *Positive Learning in the Age of Information (PLATO) – A blessing or a curse?* (pp. 209-219). Wiesbaden: Springer.

Thillosen, A. (2018). Schriftlichkeit und Digitalisierung: Indikatoren für Veränderungen an Hochschulen. In A. Weich, J. Othmer, & K. Zickwolf (Eds.), *Medien, Bildung und Wissen in der Hochschule* (pp. 195-211). Wiesbaden: Springer VS.

Utz, S. (2018). Die Rolle sozialer Medien im Sport – eine Einführung. [The role of social media in sports – an introduction]. In C. G. Grimmer (Ed.), *Sportkommunikation in digitalen Medien. Vielfalt, Inszenierung, Professionalisierung. [Sport communication in digital media. Variety, staging, professionalization]* (pp. 3-17). Wiesbaden: Springer.

Beiträge in Magazinen

Bientzle, M., Kimmerle, J., Hirt, B., & Shiozawa, T. (2018). Einer operiert und Tausende schauen zu. *physiopraxis*, 4(18), 46.

Bientzle, M., Kimmerle, J., Hirt, B., & Shiozawa, T. (2018). OPs mit tausenden von Zuschauern. *ergopraxis*, 11(46).

Bientzle, M., Lechner, C., & Kimmerle, J. (2018). Physiotherapieausbildung 3.0 – Online Peer Tutoring in der fachpraktischen Ausbildung: Umsetzung und Ergebnisse. *pt Zeitschrift für Physiotherapeuten*, 70(3), 95-99.

Cress, U., & Renner, B. (2018). Neue Metaphern für das Lernen – Was digitale Medien in der Schule alles leisten und verändern können. Fünftes Sankelmarker Gespräch: „Digitalisierung der Welt. Herausforderungen für Schule und Lehrerbildung“. *ZBV, Zeitschrift für Bildungsverwaltung*, 2, 49-57.

Cress, U., Diethelm, I., Eickelmann, B., Köller, O., Nickolaus, R., Anand Pant, H., & Reiss, K. (2018). Schule in der digitalen Transformation – Perspektiven der Bildungswissenschaften (acatech Diskussion). *Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech)*.

Hesse, F. W. (2018). Bildungspotenziale in Zeiten digitalen Wandels. *DIPF informiert*, 26, 19-21.

Hesse, F. W., Hunger, A., Kayser, K. H., Köhler, J., Pethe, D., Post, P., Salander, C., Schwarz, B., & Speidel, W. (2018). Die Zukunft der Ingenieurwissenschaften. *VDI nachrichten*, 33/34, Kapitel 4.

Kehrer, M. (2018). Digitalisierung als Megatrend – ein Konferenzbericht zur Campus Innovation 2017. *Universitätskolleg-Schriften*, 23, 15-19.

Lechner, C., Bientzle, M., & Kimmerle, J. (2018). Physiotherapieausbildung 3.0 – Online Peer Tutoring in der fachpraktischen Ausbildung: Ausgangssituation und didaktisches Konzept. *pt Zeitschrift für Physiotherapeuten*, 70(2), 87-90.

Scholl, A. (2018). Macht – Verantwortung oder Gelegenheit? Sonderheft zum Schwerpunkt Macht und Ohnmacht. *Wirtschaftspsychologie aktuell*, 2, 36-42.

Konferenzbeiträge

Baumann, L. (2018, October). Professional Networking Online: How do people socially categorize their business network when they network on professional social networking sites (PSNS)? *European Association of Social Psychology (EASP)*. Brüssel, Belgien. [Talk]

Baumann, L., Utz, S., & Kirsch, A. (2018, September). Professional networking behavior: Differences between offline and online networking. *51. Kongress der deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Talk]

Bause, I. M., Brich, I. R., Müller, T., Probst, L.-M., Rahn, J., Schweitzer, J., & Wesslein, A.-K. (2018, October). Turn the tables: An exploratory field study in higher education. *Fachtagung IWM #LearnMap zum Thema „Lernprozess im Fokus: Forschung zu digitalen Medien in der Hochschullehre“*. Tübingen. [Poster]

Bause, I. M., Brich, I. R., Wesslein, A.-K., & Hesse, F. W. (2018, April). Intuitive Use of Technological-Support-Kit Fosters Problem-Solving Processes in Human-to-Human Collaboration. *National Council on Measurement in Education (NCME) 2018 Annual Meeting*. New York, NY, USA. [Talk]

Becker, D., & Bernecker, K. (2018, December). The ability to pursue hedonic goals – A necessary counterbalance to the concept of trait self-control? *Associatie van Sociaal-Psychologische Onderzoekers (ASPO)*. Nijmegen, Niederlande. [Talk]

Becker, D., & Bernecker, K. (2018, June). The ability to pursue hedonic goals – A necessary counterbalance to the concept of trait self-control? *30th Annual Meeting of the Association for Psychological Science (APS)*. San Francisco, USA. [Poster]

Becker, D., & Bernecker, K. (2018, September). The ability to pursue hedonic goals – A necessary counterbalance to the concept of trait self-control? *European Social Cognition Network (ESCON)*. Köln. [Talk]

Becker, D., & Sassenberg, K. (2018, September). Conflict mindset and (self-control) decision making. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Talk]

Bernecker, K., & Becker, D. (2018, June). The ability to pursue hedonic goals – A necessary counterbalance to the concept of trait self-control? *11th Annual Meeting of the Society for the Science of Motivation (SSM)*. San Francisco, USA. [Poster]

Bernecker, K., & Becker, D. (2018, June). The ability to pursue hedonic goals – A necessary counterbalance to the concept of trait self-control? *30th Annual Meeting of the Association for Psychological Science (APS)*. San Francisco, USA. [Talk]

Bernecker, K., & Becker, D. (2018, September). The ability to pursue hedonic goals – A necessary counterbalance to the concept of (trait) self-control? *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Talk]

Bernecker, K., & Ninaus, M. (2018, April). Effects of Willpower Theories and Game Elements on Math Performance. *Workshop on Selective Information Processing during Digital Media Use*. Tübingen. [Poster]

Bernecker, K., Wenzler, M. P., & Sassenberg, K. (2018, June). Tweeting anger predicts county-level results of the 2016 United States Presidential Election. *30th Annual Meeting of the Association for Psychological Science (APS)*. San Francisco, USA. [Poster]

Bientzle, M. (2018, Juni). Nutzung der Onlineplattform mahara in der Physiotherapie Ausbildung. *Eingeladener Vortrag am ulmkolleg*. Ulm. [Vortrag]

- Buder, J. (2018, November).** Digitale Technologien: Potenziale und Herausforderungen aus der Sicht psychologischer Forschung. *Eingeladener Vortrag auf der Jahrestagung der Kirchlich-Theologischen Arbeitsgemeinschaften in Württemberg*. Rothenburg o. d. T. [Vortrag]
- Buder, J. (2018, November).** From artificial intelligence to artificial sociality in learning and education. *Artificial Intelligence – International Research and Applications: 1st Japanese-German-French DWIH Symposium*. Tokio, Japan. [Talk]
- Burmeister, C. P., Moskaliuk, J., & Cress, U. (2018, September).** Work versus leisure environments: Effects of surroundings on concentration. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*. Frankfurt. [Talk]
- Buttlere, B., Yenikent, S., & Zviagintseva, K. (2018, May).** A socio-computational examination of gender bias in science. *10th ACM Conference on Web Science (WebSci'18)*. Amsterdam, The Netherlands. [Poster]
- Cress, U. (2018, February).** Knowledge creation in mass-collaboration scenarios. *Invited talk at the First Workshop of the International Society of the Learning Sciences (ISLS) in Africa*. University of the Witwatersrand, Johannesburg, Südafrika. [Talk]
- Cress, U. (2018, July).** Panelist at the Careers Programme „Science-flashmobs at shoppingmalls? From Scientific output towards scientific outreach“. *Euroscience Open Forum (ESOF 2018)*. Toulouse, France. [Panel]
- Cress, U. (2018, Mai).** Was sind Experten, was Laien? Wie die Digitalisierung die Wissensordnung verändert. *Eingeladener Vortrag beim Deutschen StiftungsTag 2018 „Update! – Stiftungen und Digitalisierung“*. [Vortrag]
- Cress, U. (2018, November).** Learning Needs Heterogeneity & Irritation. *Artificial Intelligence – International Research and Applications: 1st Japanese-German-French DWIH Symposium*. Tokio, Japan. [Talk]
- Cress, U., & Kimmerle, J. (2018, Januar).** Wie gut verstehen Laien die Fragilität wissenschaftlicher Inhalte? *Interdisziplinärer Workshop „Missverstehen“*. Universität Stuttgart. [Vortrag]
- Dietze, S., d'Aquin, M., Gasevic, D., Kimmerle, J., & Herder, E. (2018, May).** Workshop LILE2018 – Learning & Education with Web Data. *10th ACM Conference on Web Science (WebSci'18)*. Amsterdam, Niederlande. [Workshop Organisation]
- Ditrich, L., & Sassenberg, K. (2018, April).** Gehöre ich hier noch hin? Wie deviantes Verhalten Ausschluss und Austrittsintentionen beeinflusst. *Eingeladener Vortrag an der Universität Salzburg*. Salzburg, Österreich. [Vortrag]
- Ditrich, L., & Sassenberg, K. (2018, September).** Hit the road! How deviant behavior shapes confrontation and escape responses. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Talk]
- Ditrich, L., Gedeon, E., & Sassenberg, K. (2018, March).** The Disunited Kingdom? How negative perceptions of the EU-referendum relate to individual mobility and collective action intentions. *Symposium „Brexit & The Rise of Populism – Insights from Political and Psychological Sciences“*. University of Kent. Canterbury, UK. [Poster]
- Eggeling, M., Bientzle, M., & Kimmerle, J. (2018, April).** Using videos of live surgeries to communicate medical knowledge to the public. *15th International Public Communication of Science and Technology Conference*. Dunedin, Neuseeland. [Talk]
- Eggeling, M., Bientzle, M., & Kimmerle, J. (2018, June).** Supporting shared decision making: What do patients need? *Leibniz PhD Network Conference on Interdisciplinarity*. Magdeburg. [Poster]
- Festl, R. (2018, November).** Adolescents' social competencies in digitalized worlds. *European Communication Research Association Conference*. Lugano, Schweiz. [Talk]
- Festl, R. (2018, November).** Digitale Medien im Jugendalter – Nutzung, Folgen und die Bedeutung von sozialen Kompetenzen. *Fachtag „Schöne digitale Welt!? Kinder und Jugendliche auf dem Weg begleiten“*. Rastatt. [Vortrag]
- Festl, R. (2018, September).** Cyberbullying & Resilience: The Role of Online Social Competencies. *European Association for Research on Adolescence Conference*. Ghent, Belgien. [Talk]
- Festl, R., Reer, F., & Quandt, T. (2018, Mai).** Der Einfluss von sexuellem Risikoverhalten und Viktimisierungserfahrungen online auf das psychosoziale Wohlbefinden von Jugendlichen und jungen Erwachsenen. *63. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft*. Mannheim. [Vortrag]
- Festl, R., Reer, F., & Quandt, T. (2018, May).** Online Sexual Risk Behavior, Victimization & Psychosocial Well-Being Among Adolescents and Young Adults. *68th Annual International Communication Association Conference*. Prag, Tschechien. [Talk]
- Flemming, D., & Kimmerle, J. (2018, Oktober).** Der Einfluss narrativer und visueller Emotionalisierung auf Wissenserwerb und Risikowahrnehmung. *Lernprozess im Fokus: Forschung zu digitalen Medien in der Hochschullehre (#LearnMap-Konferenz)*. Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen. [Vortrag]
- Flemming, D., Kimmerle, J., & Sinatra, G. (2018, July).** Refutation texts as tools to support laypeople's appraisal of scientific tentativeness. *Annual Meeting of the Society for Text and Discourse*. Brighton, UK. [Poster]
- Greving, H., Cress, U., & Kimmerle, J. (2018, September).** Ärger in Wikipedia: Die Rolle von Bedrohung bei ärgerbezogenen Reaktionen in Wikipedia-Artikeln zu menschengemachten, negativen Ereignissen. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt. [Vortrag]
- Großer, J., Bientzle, M., & Kimmerle, J. (2018, February).** Learning from an interactive online platform: Anatomy and inter-professional collaboration in the operation room. *Innovations in Medical Education Conference*. Los Angeles, CA, USA. [Poster]
- Grosser, J., Bientzle, M., Koebele, A, Klier, R., & Kimmerle, J. (2018, Oktober).** Der Einfluss der wahrgenommenen Referentenprofession auf informelles Lernen mit digitalen Medien. *#LearnMap-Konferenz*. Tübingen. [Vortrag]
- Großer, J., Bientzle, M., Shiozawa-Bayer, T., Hirt, B., & Kimmerle, J. (2018, August).** Learning from an interactive online platform: Anatomy in the inter-professional operation room. *Annual Conference of the Association for Medical Education in Europe (AMEE)*. Basel, Schweiz. [Talk]
- Hellermann, M., & Kehrer, M. (2018, Januar).** Workflow bei der Produktion von OER. *Workshop zum Förderprogramm „Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning“*. LEARNTEC 2018. Karlsruhe. [Workshop Organisation]
- Hesse, F. W., & Anzai, Y. (2018, November).** The Role of Digital Technologies in Learning and Education *1st Japanese-German-French DWIH Symposium on Artificial Intelligence*. Tokio. [Symposium Organisation]
- Hesse, F. W. (2018, April).** Der Einsatz digitaler Medien zur Steigerung der digitalen Kompetenz. *Eingeladener Vortrag bei der Wissenschaftlichen Kommission Digitalisierte Gesellschaft der Leopoldina*. Berlin. [Talk]
- Hesse, F. W. (2018, July).** Cognitive Interfaces: Potential of Digital Informational Environments. *Eingeladener Vortrag beim Deutsch-Brasilianischen Roundtable „Digitalisierung in der (Hochschul-)Bildung“*, Deutsches Wissenschafts- und Innovationshaus (DWIH). São Paulo, Brasilien [Talk]
- Hesse, F. W. (2018, November).** Das Potenzial digitaler Bildung. *Eingeladener Vortrag beim Expertenworkshop Bildungsbericht „Digitalisierung in der Bildung“*. Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF). Berlin. [Talk]
- Hesse, F. W. (2018, November).** Die Architektur von Lernräumen. *Eingeladener Vortrag auf der Tagung „Teaching Trends 2018“*, ELAN e. V. TU Braunschweig. [Vortrag]
- Hesse, F. W. (2018, October).** Architecture of Learning Spaces. *Eingeladener Vortrag auf dem Berufsbildungsforschungskongress „Technologischer Fortschritt und berufliche Bildung“*, Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF). Lausanne, Schweiz. [Talk]

- Hesse, F.W. (2018, October). Die visuelle Ergänzung des Arbeitsgedächtnisses. Eingeladener Vortrag auf dem *Bundeskongress „Visuelles Wissen“, Bildungsinitiative „Jugend präsentiert“, Brandenburgische Akademie der Wissenschaften*. Berlin. [Talk]
- Hesse, F.W. (2018, September). Cognitive Interfaces: Potential of Digital Informational Environments. Invited talk at the *Summer-school, ANIMATAS Innovative Training Network*. Sorbonne University, Paris, Frankreich. [Talk]
- Hirt, B., & Kimmerle, J. (2018, Januar). Gemeinsam online Lernen in unterschiedlichen medizinischen Berufen – das Projekt OpenTeach. *LEARNTEC 2018*. Karlsruhe. [Vortrag]
- Holtz, P. (2018, July). How to Extract Latent Psychological Constructs from Textual Data. *Invited talk at the CSS Summer School for Computational Social Science*. Bremen. [Talk]
- Holtz, P., & Odağ, Ö. (2018, January). Popper was not a positivist: Why critical rationalism could be an epistemology for qualitative as well as quantitative social scientific research. *Invited talk at the 1st Workshop of the DFG-Network Mixed Methods and Multimethod Research MMMR*. Hamburg. [Talk]
- Holtz, P., Cress, U., & Kimmerle, J. (2018, September). AFEL – Reconstructing processes of everyday learning from internet activity data. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Talk]
- Irlé, G., Kümmel, E., & Moskaliuk, J. (2018, Januar). Was macht Lernen mit digitalen Medien wirksam? *LEARNTEC*. Karlsruhe. [Vortrag]
- Irlé, G., Kümmel, E., Moskaliuk, J., Schmidt, M., Cress, U., Hesse, F.W. (2018, September). Digital Learning Map – Datenbank für Praxisbeispiele zur digitalen Hochschullehre. *2. Treffen des Netzwerks für die Hochschullehre des Hochschulforums Digitalisierung*. Berlin. [Poster]
- Irlé, G., Kümmel, E., Schmidt, M., & Moskaliuk, J. (2018, Juli). Digital Learning Map. *18. Konferenz der Bundes-AG digitale Lehre an den Hochschulen für den öffentlichen Dienst in Deutschland*. Wuppertal. [Vortrag]
- Irlé, G., Kümmel, E., Schmidt, M., & Moskaliuk, J. (2018, März). Die Best-Practice-Datenbank Digital Learning Map. *Frühjahrestreffen 2018, Arbeitskreis der E-Learning-Landesinitiativen und Ländereinrichtungen, Hochschulnetzwerk Digitalisierung der Lehre Baden-Württemberg (HND BW)*. Stuttgart. [Vortrag]
- Kehrer, M. (2018, September). Erfolgsfaktoren und Hindernisse bei der Umsetzung innovativer Digitalisierungsprojekte – Eine Interviewstudie an Hochschulen in Baden-Württemberg. *26. Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V. mit elearn.nrw*. Universität Duisburg-Essen, Campus Essen. [Vortrag]
- Kehrer, M. (2018, September). Smart Teaching Baden-Württemberg. Wissenschaftliches Begleit- und Forschungsprojekt zum Förderprogramm „Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning“. *Von der Digitalen Innovation in die Lehrpraxis, Konferenz des HND BW und des Förderprogramms Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning*. Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft. [Vortrag]
- Kehrer, M., & Hellermann, M. (2018, Mai). Nachhaltigkeit innovativer Digitalisierungsprojekte an Hochschulen. *Workshop-Tag zum Förderprogramm „Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning“*. Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen. [Workshop Organisation]
- Kehrer, M., & Hellermann, M. (2018, März). Nachhaltige Einführung von E-Learning-Technologien in Bildungseinrichtungen – Praxis- und Projekterfahrungen. *Workshop zum Förderprogramm „Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning“*. *Infrastrukturen für digitale Lehre*. Mannheim. [Workshop Organisation]
- Kehrer, M., Hellermann, M., Thillosen, A., & Cress, U. (2018, April). Erfolgsfaktoren und Hindernisse bei der Umsetzung innovativer Digitalisierungsprojekte an Hochschulen in Baden-Württemberg. *Wissenschaftliche Fachtagung LERN 2018 „Digitalisierung und Bildung: Potenziale und Herausforderungen aus der Perspektive der Bildungsforschung“*. Tübingen. [Poster]
- Kehrer, M., Hellermann, M., Thillosen, A., & Cress, U. (2018, September). Smart Teaching Baden-Württemberg. Wissenschaftliches Begleit- und Forschungsprojekt zum Förderprogramm „Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning“. *Von der Digitalen Innovation in die Lehrpraxis, Konferenz des HND BW und des Förderprogramms Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning*. Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft. [Poster]
- Kimmerle, J. (2018, Februar). Medienpsychologie: Medienwahl, Mediennutzung, Medienwirkung. *Regionale Lehrerfortbildung Medienpsychologie, Referat 75, Regierungspräsidium Stuttgart*. Stuttgart. [Vortrag]
- Kimmerle, J., & Greving, H. (2018, December). Emotions in Wikipedia: Feelings and expressions of anger about man-made attacks are mediated by threat appraisal. *Hong Kong International Conference on Education, Psychology and Society*. Hong Kong, China. [Talk]
- Kimmerle, J., & Greving, H. (2018, September). Beteiligung in Citizen Science Projekten: Emotionale Einflussfaktoren. *Forum Citizen Science*. Frankfurt am Main. [Poster]
- Kitzmann, S., Wolfers, L.N., Sauer, S., Sommer, N., & Trepte, S. (2018, Mai). „Put your phone down?\": How mothers' smartphone use is associated with sensitivity. *68th Annual Conference of the International Communication Association*. Prag, Tschechien. [Poster]
- Kümmel, E., Irlé, G., Moskaliuk, J., Kimmerle, J., & Cress, U. (2018, April). Ambivalenz von Performanzkriterien: Lernergebnisse in digitaler Lernumgebung. *Jahrestagung LERN 2018: Digitalisierung und Bildung: Potenziale und Herausforderungen aus der Perspektive der Bildungsforschung*. Tübingen. [Poster]
- Kümmel, E., Irlé, G., Moskaliuk, J., Kimmerle, J., & Cress, U. (2018, June). How learning outcomes are measured in digital learning environments in higher education. *13th International Conference of the Learning Sciences (ICLS)*. London, UK. [Poster]
- Kümmel, E., Irlé, G., Moskaliuk, J., Kimmerle, J., & Cress, U. (2018, September). Learners' performance criteria in digital learning environments. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt. [Poster]
- Levodashka, A., & Utz, S. (2018, May). Ambient Awareness of Who Knows What: Spontaneous Inferences of Domain Expertise. *68th Annual International Communication Association (ICA) Conference*. Prag, Tschechien. [Talk]
- Masur, P., Trepte, S., & Wolfers L. N. (2018, Mai). Mehr als Bewusstsein für Privatheitsrisiken: Eine prozessorientierte Rekonzeptualisierung der Online-Privatheitskompetenz. *63. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft*. Mannheim. [Vortrag]
- Mock, J. (2018, November). Vorläuferfertigkeiten des Schriftspracherwerbs: Entwicklung und Förderung in der frühen Kindheit. *Eingeladener Vortrag im Rahmen des Kompetenznetzwerks „Frühe Kindheit“ der Universität Konstanz*. Konstanz. [Vortrag]
- Moskaliuk, J. (2018, September). Digital Learning Map. *Netzwerktreffen Hochschulforum Digitalisierung*. Berlin. [Talk]
- Moskaliuk, J., Irlé, G., Kümmel, E., Cress, U., & Hesse, F.W. (2018, März). Digital Learning Map 2020: Erfolgsfaktoren & Vernetzungsstrategien für digitale Hochschulbildung. *Tagung „Digitalisierung als Herausforderung für die Hochschuldidaktik“*. Johannes Gutenberg-Universität Mainz. [Poster]
- Moskaliuk, J., Kümmel, E., & Irlé, G. (2018, Oktober). Rahmenmodell zur Vorhersage von Lernerfolg mit digitalen Medien. *Fachtagung #LearnMap. Lernprozess im Fokus: Forschung zu digitalen Medien in der Hochschullehre*. Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen. [Vortrag]
- Müller, T. (2018, July). „Why Pictures? – the picture superiority effect“. *Human-Centered Computing Lab*. FU Berlin. [Talk]

- Oeberst, A. (2018, March).** Hindsight Bias (and Law). *Invited talk at the Seminar of the Spanish AIPPI (Asociación Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial e intelectual) group.* Madrid, Spanien. [Talk]
- Oeberst, A. (2018, März).** Der Rückschaufehler in der psychologischen Forschung. *Eingeladener Vortrag auf der Tagung „Rückschaufehler im Recht“.* Ruhr Universität Bochum. [Vortrag]
- Oeberst, A. (2018, November).** Internationale Konflikte in Wikipedia. *Eingeladener Vortrag an den Beruflichen Schulen Reutlingen.* Reutlingen. [Vortrag]
- Riesmeyer, C., Naab, T., & Festl, R. (2018, May).** Media literacy as intergenerational process: skills, norms, and mediation. *International Communication Association (ICA)-Pre-conference.* Ludwig-Maximilians-Universität München. [Workshop Organisation]
- Sassenberg, K. (2018, May).** Birds of a feather flock together or opposites attract? Does leaders' behavior better suit followers with similar or different self-regulatory preference? *Interdisciplinary Leadership Symposium.* Chania, Griechenland. [Talk]
- Sassenberg, K. (2018, November).** Emotion regulation online: The impact of threat on information searches online. *DigiLab Colloquium Series.* Sydney, Australien. [Talk]
- Sassenberg, K. (2018, September).** Implementing Open Science: Let's Apply Psychological Knowledge. *2018 Open Science Conference.* Brisbane, Australien. [Talk]
- Sassenberg, K., & Ditrich, L. (2018, September).** Should I stay or should they go? The impact of norm violations on intentions to leave a group and to confront the deviants. *Social Identity and Groups Network Workshop.* Brisbane, Australien. [Talk]
- Sassenberg, K., & Winter, K. (2018, August).** Enhancing trust in outgroups among the distrusting. *Colloquium of the Center of Research in Social Psychology.* Brisbane, Australien. [Talk]
- Schmidt, M. (2018, Juli).** Das Qualifizierungsportal e-teaching.org. *Medienpädagogischer Tag der Hochschule für angewandte Wissenschaften.* Würzburg-Schweinfurt. [Vortrag]
- Scholl, A. (2018, April).** Responsibility among the powerful: When and why social power benefits, rather than corrupts, behavior towards others. *Invited talk at University of Zurich.* Zürich, Schweiz. [Talk]
- Scholl, A. (2018, Juni).** Verantwortung in Führungspositionen: Welche Folgen gehen damit einher? Wie lässt sie sich fördern? *Eingeladener Vortrag an der Universität Lüneburg.* Lüneburg. [Vortrag]
- Scholl, A. (2018, March).** When great power comes with great responsibility: Understanding when and why power may benefit, rather than corrupt. *Invited talk at University of Groningen.* Groningen, Niederlande. [Talk]
- Scholl, A. (2018, September).** Discussing new directions in power research. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie.* Frankfurt am Main. [Symposium Discussion]
- Scholl, A., & Gleibs, I. (2018, September).** When others make a healthy day: How social processes contribute to health and well-being. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs).* Frankfurt am Main. [Symposium Organisation]
- Scholl, A., Sassenberg, K., & Pfattheicher, S. (2018, July).** The stressful striving for excellence? Social identification buffers stress from social norms about excellence. *4th International Conference on Social Identity and Health.* Lausanne, Schweiz. [Talk]
- Scholl, A., Sassenberg, K., & Pfattheicher, S. (2018, September).** Pressured to perform well? How social identification can protect well-being under highly demanding social norms. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs).* Frankfurt am Main. [Talk]
- Schweitzer, J., Wesslein, A. K., & Hesse, F. W. (2018, March).** Do irrelevant conceptual features automatically trigger crossmodal response retrieval? *60. Tagung experimentell arbeitender Psychologen (TeaP).* Marburg. [Talk]
- Shiozawa, T., Bientzle, M., Großer, J., Kimmerle, J., & Hirt, B. (2018, September).** TwitchTMing medical education – das Potenzial von Live Stream Lectures. *GMA-Jahrestagung (Gesellschaft für Medizinische Ausbildung).* Wien, Österreich. [Talk]
- Suhlmann, M., Sassenberg, K., Nagengast, B., & Van Laar, C. (2018, August).** Acculturation at University: Evidence for two opposing pathways to enhance the understanding of minority students' well-being and academic success. *2nd Conference of Cultural Diversity, Migration and Education.* Potsdam. [Talk]
- Thillosen, A. (2018, Juni).** Das Selbststudium anregen – ein systematischer Blick in die Praxis. *Eingeladener Vortrag im Rahmen der Veranstaltungsreihe Coffee@Learn.* Wirtschaftsuniversität Wien. [Vortrag]
- Thillosen, A. (2018, Juni).** Lehren mit digitalen Medien – was führt zum Lernerfolg? *Eingeladener Vortrag auf dem Symposium „Digitale Lehre: Herausforderungen – Chancen – Modelle“.* Ludwig-Maximilians-Universität, München. [Vortrag]
- Thillosen, A. (2018, März).** Was macht Lernen mit digitalen Medien erfolgreich? *Keynote auf dem E-Teaching-Day.* TU Dresden. [Vortrag]
- Umbach, N. (2018, August).** Forschungsdatenmanagement am Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) in Tübingen. *Eingeladener Vortrag beim Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID).* Trier. [Vortrag]
- Utz, S. (2018, May).** The effects of Facebook use after self-threat: decrease of negative mood, but no increase of self-esteem. *68th Annual International Communication Association (ICA) Conference.* Prag, Tschechien. [Talk]
- Utz, S. (2018, November).** LinkedIn, Twitter, Xing – was bringt (mir) das? *Eingeladener Vortrag auf der Mercedes-Benz Social Media Night.* Bad Cannstatt. [Vortrag]
- Utz, S. (2018, November).** YouTube, Twitter, Xing: Das Potenzial sozialer Medien in der informellen Weiterbildung. *Eingeladener Vortrag auf dem Forum Fortbildung BW. Qualifizierung 4.0 – mit neuen Konzepten in die digitale Zukunft.* Plieningen. [Vortrag]
- Utz, S. (2018, October).** Warum sich die Nutzung von Social Media lohnt – die Perspektive der Wissenschaft. *Keynote auf den 14. Stuttgarter Wissensmanagement-Tagen.* Stuttgart. [Vortrag]
- Utz, S., & Muscanell, N. L. (2018, September).** Social comparison on social media: Effects on emotions and motivation. *51. Kongress der deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs).* Frankfurt am Main. [Talk]
- von der Beck, I., & Oeberst, A. (2018, June).** What's in a name? How labels of online-encyclopedias attract (certain) users and foster or attenuate bias. *16th International Conference on Language & Social Psychology (ICLASP 16).* Edmonton, AB, Kanada. [Poster]
- Wenzler, M., & Scholl, A. (2018, September).** What is moral or what is best for public good? How social roles, action features, and reasoning preferences shape judgments of right and wrong. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs).* Frankfurt. [Symposium Organisation]
- Wenzler, M., Scholl, A., & Sassenberg, K. (2018, September).** Keep calm and decide rationally: Power predicts utilitarian judgments in sacrificial moral dilemmas by reducing distress experience. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs).* Frankfurt. [Talk]
- Winter, K. (2018, September).** Chances and challenges for successful integration of refugees: What can social psychology contribute? *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs).* Frankfurt. [Symposium Organisation]
- Winter, K., & Sassenberg, K. (2018, September).** Prejudice reduction through mediated communication – how messages with negations enhance outgroup trust among the highly prejudiced. *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs).* Frankfurt. [Talk]
- Winter, K., Sassenberg, K., & Scholl, A. (2018, December).** Stereotype change through cognitive flexibility – how messages with negations enhance outgroup trust among the distrusting. *2018 Associatie van Sociaal-Psychologische Onderzoekers (ASPO) Conference.* Nijmegen, Niederlande. [Talk]

- Winter, K., Sassenberg, K., & Scholl, A. (2018, November). Building intergroup trust through cognitive flexibility. *European Association Social Psychology (EASP) Meeting: „Polarization, Populism, Political Alienation: Causes and Consequences of Social Diversity and Inequality?“*. Landau. [Talk]
- Winter, K., Sassenberg, K., & Scholl, A. (2018, November). Shaping outgroup trust through cognitive flexibility. *Colloquium of the Social Psychology Lab*. Groningen, Niederlande. [Talk]
- Wolfers, L. N. (2018, September). Selbstoffenbarung in Online- und Offline-Kontexten – ein Vergleich. *Jahrestagung der Fachgruppe Methoden der Publizistik- und Kommunikationswissenschaft der Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft (DGPK)*. Ilmenau. [Vortrag]
- Yenikent, S., & Kimmerle, J. (2018, December). How political actions affect Wikipedia: The case of the Turkish Wikipedia ban. *European Symposium Series on Societal Challenges in Computational Social Science*. Köln. [Poster]
- Yenikent, S., Buttliere, B., Fetahu, B., & Kimmerle, J. (2018, April). What drives online knowledge production? A textual analysis of Wikipedia articles. *International Conference on Education in Mathematics, Science and Technology (ICEMST2018)*. Marmaris, Türkei. [Poster]
- Yenikent, S., Buttliere, B., Fetahu, B., & Kimmerle, J. (2018, May). Wikipedia article measures in relation to content characteristics of lead sections. *7th International Workshop on Learning and Education with Web Data (#LILE2018) in conjunction with the 10th ACM Conference on Web Science (WebSci18)*. Amsterdam, Niederlande. [Talk]
- Yenikent, S., Holtz, P., & Kimmerle, J. (2018, September). Keep calm and wiki on: How do topic characteristics and threat perception influence Wikipedia engagement? *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Talk]
- Yenikent, S., Holtz, P., Thalmann, S., d'Aquin, M., & Kimmerle, J. (2018, September). Evaluating the AFEL learning tool: Didactical users' experiences with personalized recommendations and interactive visualizations. *European Conference of Technology Enhanced Learning (EC-TEL)*. Leeds, UK. [Talk]
- Zapf, B., Scholl, A., & Sassenberg, K. (2018, September). „I perform, therefore, I am“: Do organizational demands for excellent performance influence stress at work? *51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Frankfurt am Main. [Poster]

Webdokumente

- Bientzle, M. (2018). *Multiprofessionelle Lehre gestalten – Konzepte und Umsetzungserfahrungen*. <https://www.e-teaching.org/community/communityevents/onlinepodium/multiprofessionelle-lehre-gestalten-konzepte-und-umsetzungserfahrungen>
- Burmeister, C. P. (2018). *Wissensarbeit im Büro oder auf der Parkbank: Wo leisten wir mehr? wissens.blitz (191)*. <http://www.wissensdialoge.de/wissensarbeit-im-buero-oder-auf-der-parkbank>
- Irlle, G. (2018). *Rezension zu: Wilfried Sühling-Strohmer (Hrsg.): Handbuch Informationskompetenz*. <https://www.socialnet.de/rezensionen/23722.php>
- Irlle, G., Kümmel, E., & Moskaliuk, J. (2018). *„Was macht Lernen mit digitalen Medien erfolgreich?“: Rückblick auf das Themenspecial*. <https://www.e-teaching.org/praxis/digital-learning-map-2020/was-macht-lernen-mit-digitalen-medien-erfolgreich-rueckblick-auf-das-themenspecial>
- Kimmerle, J., & Cress, U. (2018). *Wie gut verstehen Laien wissenschaftliche Unsicherheit?* <https://wissenschaftskommunikation.de/wie-gut-verstehen-laien-wissenschaftliche-unsicherheit-12581/>
- Matschke, C. (2018). *Vereinbarkeit von Identitäten fördert Kreativität. wissens.blitz (190)*. <https://www.wissensdialoge.de/identitaet-kreativitaet/>
- Scholl, A. (2018). *„Klatsch und Tratsch“ im Unternehmen kann zur Zusammenarbeit motivieren. Wissensdialog*. <https://www.wissensdialoge.de/gossip-im-unternehmen/>
- Scholl, A. (2018). *Lieber persönlich fragen: Per E-mail ist man weniger überzeugend, als man denkt. Wissensdialog*. https://www.wissensdialoge.de/lieber_persoendlich_fragen/
- Scholl, A. (2018). *Mit Macht kommt Verantwortung – und womöglich auch Stress?! Wissensdialog*. https://www.wissensdialoge.de/verantwortung_als_stress/
- Scholl, A. (2018). *Wie heißen Sie noch gleich? Vergessen werden kann der Zusammenarbeit schaden. Wissensdialog*. <https://www.wissensdialoge.de/vergessenwerden/>
- Winter, K. (2018). *Abstrakt oder konkret: Wie lassen sich Vorurteile durch eine geeignete Wortwahl reduzieren?* <http://www.fachnetzflucht.de/abstrakt-oder-konkret-wie-lassen-sich-vorurteile-durch-eine-geeignete-wortwahl-reduzieren>

Softwareentwicklung

- de Vreeze, J. (2018). *ParseWiki: A python toolbox for parsing Wikipedia articles (Version 1.0.2)*. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien. <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1300330>

PUBLIKATIONEN

MEDIENTECHNIK UND MEDIENENTWICKLUNG

- Klemke, A. (2018).** *IWM-Study 2.0 – Server.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Klemke, A. (2018).** *Versuchsumgebung: IWM-Study Alien01 – 04.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Klemke, A. (2018).** *Versuchsumgebung: IWM-Study BNO01 – 02.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Klemke, A. (2018).** *Versuchsumgebung: IWM-Study Chat01.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Klemke, A. (2018).** *Versuchsumgebung: IWM-Study Hapatt01 – 02.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Klemke, A. (2018).** *Versuchsumgebung: IWM-Study Haptik03.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Klemke, A. (2018).** *Versuchsumgebung: IWM-Study Hiring05.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Klemke, A. (2018).** *Versuchsumgebung: IWM-Study Pergamon01.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Klemke, A. (2018).** *Versuchsumgebung: IWM-Study WahlKarte05.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Klemke, A., & Oestermeier, U. (2018).** *eChembook 2.0.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Klemke, A., & Überall, M. (2018).** *Versuchsumgebung: IWM-Study Ownership01.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Kupke, S. (2018).** *Geotwitter: Eine Webseite zur räumlichen Darstellung von geolokalisierten Twitter-Tweets und Instagram-Fotos.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Kupke, S., & Oestermeier, U. (2018).** *Pixijs UI: Eine JavaScript Bibliothek bestehend aus wiederverwendbaren User-Interface-Komponenten für Pixijs.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Kupke, S., & Rahn, J. (2018).** *Puzzle: Eine Multitouch-Applikation zur Darstellung eines kooperativen, zeitlimitierten Spiels.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Kupke, S., & Wesslein, A. (2018).** *Poster: Eine Multitouch-Applikation zur Darstellung und dem Vergleich von Publikationen.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Kupke, S., Kümmel, E., & Irle, G. (2018).** *Digital Learning Map: Eine Multitouch-Applikation zur Darstellung von lernrelevanten Prozessen und lernbezogenen Medieneigenschaften.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Kupke, S., Rahn, J., Müller, T., & Oestermeier, U. (2018).** *Ideas to Market: Eine Multitouch-Applikation zur kollaborativen Untersuchung von Verwertungsoptionen wissenschaftlicher Erfindungen.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Lachmair, M. (2018).** *LearnWithTouch: Eine App für das Zählen mit Fingern.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Lachmair, M. (2018).** *Touch-Studie Obersalzberg.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Lachmair, M. (2018).** *Virtual-Reality-Studie Obersalzberg.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Linke, M., & Klemke, A. (2018).** *Versuchsumgebung: IWM-Study Haptikapp2.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Mock, P. (2018).** *Matlab-Skripte zur Analyse von Interaktionsmustern mit maschinellen Lernmethoden.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Oestermeier, U. (2018).** *HTMLEditor: Ein Editor für die Erstellung von Informationskarten und Versuchsmaterialien.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Oestermeier, U. (2018).** *Propaganda: Ein Entwurf für die Dekonstruktion von Propagandaphotos.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Oestermeier, U. (2018).** *Tracking: Eine Visualisierung von Tracking- und Werbedienste.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Oestermeier, U., & Knobloch, M. (2018).** *Visitetisch 2.0: Ein kognitives Interface für die Integration multipler Dokumente in medizinischen Team-Besprechungen.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.
- Opel, S., Mock, P., Kupke, S., & Oestermeier, U. (2018).** *Tüsch: Eine interaktive multi-userfähige Stadtkarte.* Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

BILDNACHWEIS

Brigida González: S. 13 u. Mitte, 23 u.
Chris Korner/DLA Marbach: S. 13 u. l., 21 u.
Christoph Jäckle/Universität Tübingen: S. 38, 39, 66
Christopher König: S. 35 r.
Conservapedia: S. 53
Deutsche Telekom Stiftung: S. 17 o.
Fotolia/vegefox.com: S. 62
Ideas to Market, Fraunhofer Center for Responsible
Research and Innovation, Berlin 2018: S. 51 r.
Innenministerium BW: S. 13 o. l., 17 u.
IWM: S. 21 o., 21 Mitte, 30 l., 37
Kevin Fuchs: S. 55 r.
Lengyel und Toulouse, Universität Cottbus: S. 35 l.
Paavo Ruch: S. 3, 6-7, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 72, 74, 76, 78
Sectio Chirurgica: S. 13 u. r., 25 u.
Social Media Club Stuttgart: S. 23 o.
ulmkolleg: S. 23 Mitte
Virtuelle Hochschule Bayern: S. 19 o.
ZDF: S. 17 Mitte
Icons zum Teil von Freepik, www.flaticon.com

IMPRESSUM

Herausgeberin:
Prof. Dr. Ulrike Cress
© Stiftung Medien in der Bildung, 2019

Stiftung Medien in der Bildung (SbR)
Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM)
Schleichstraße 6
D-72076 Tübingen
Tel. +49 7071 979-0
Fax +49 7071 979-100

Leibniz
Leibniz
Gemeinschaft

info@iwm-tuebingen.de
www.iwm-tuebingen.de

 twitter.com/IWMtue



