

JAHRESBERICHT 2020



VORWORT

3

LIEBE LESERINNEN UND LESER,

2020 hat uns gezeigt, wie zentral die digitale Wissensvermittlung für die Gesellschaft und deren Zusammenhalt ist. Das pandemiebedingt rasante Vordringen der Digitalisierung in fast alle Alltagsbereiche gestattete nicht nur virtuelle Nähe, wo physisch Abstand geboten war, sondern zeigte auch Nebenwirkungen auf, die unser Zusammenleben auf die Probe stellen. Mit digitalen Bildungsangeboten konnte auf Schulschließungen reagiert werden, aber längst nicht alle wurden damit erreicht. Internet und Social Media halfen, im Lockdown in Verbindung zu bleiben, boten aber auch Verschwörungstheorien ideale Plattformen.

2020 veränderte den Stellenwert der Wissenschaftskommunikation, die nie zuvor ein so hohes Ansehen in der Öffentlichkeit genoss. Mit ihren Forschungsergebnissen etwa zu Fake News, Verschwörungstheorien und digitalem Unterricht konnten unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Interviews, Podcast und weiteren Beiträgen wichtige Aufklärungsarbeit leisten und dem Informationsbedürfnis der Gesellschaft gerecht werden.

Auf die plötzlichen Veränderungen reagierten wir aber auch auf praktischer Ebene: Unter anderem bot das IWM-Portal *e-teaching.org* mit Online-Eventreihen und Kursen Ad-hoc-Hilfe für Hochschullehrende, die von Präsenz- zu Online-Lehre wechseln mussten. Hunderttausende Interessierte nutzten das Angebot und im September wurde der "Quickstarter Online-Lehre" von der Gesellschaft für Pädagogik, Information und Medien e.V. (GPI) sogar mit der Comenius-Medaille ausgezeichnet.

Noch vor den Umwälzungen durch das Virus war das IWM im Februar vom Leibniz-Senatsausschuss turnusgemäß evaluiert worden und bekam ein hervorragendes Zeugnis ausgestellt. Nach zehn Jahren und mitten im ersten Lockdown endete im Mai der vom IWM und der Universität Tübingen gemeinsam getragene Leibniz WissenschaftsCampus Tübingen (WCT) mit einem virtuellen Festakt. Die im WCT



praktizierten engen Kooperationen mit der Informatik legten den Grundstein für die aktuell laufende strategische Erweiterung des IWM um das Thema Data Science für Wissensmedien. Im ersten Schritt etablierten wir im vergangenen Jahr bereits ein arbeits- und nachwuchsgruppenübergreifendes Forschungsnetzwerk zum Thema "Mensch-Agenten-Interaktion", das sich dem Umgang von Menschen mit künstlicher Intelligenz im Bereich Sprache widmet. Im Juli schließlich begrüßten wir Dr. Robert Polgar als neuen Administrativen Vorstand am IWM.

Auch nach der Pandemie dürfte 2020 mit seinen weitreichenden Veränderungen die Arbeit des IWM weiter prägen. Zuversichtlich und aufmerksam blicken wir in eine vermutlich noch digitalere Zukunft – gestatten uns dabei aber auch einen Blick zurück: auf 20 Jahre IWM. Ein Jubiläum, das wir mit großer Freude in der zweiten Jahreshälfte begehen werden. Darüber hinaus freuen wir uns, die Weiterentwicklung der digitalen Wissensvermittlung mit unserer Forschung aktiv zu gestalten, um so auch in Krisenzeiten einen wichtigen Beitrag für gesellschaftlichen Zusammenhalt zu leisten.

Es grüßt Sie herzlich

Wwith Prof. Dr. Ulrike Cress



INHALT

5

INHALT

6	Das IWM verstehen
	Wer wir sind. Was wir machen. Was uns ausmacht.

- **14** Aktivitäten der Forschungsbereiche Unsere Arbeits- und Nachwuchsgruppen
- **50** Relevanz und Transfer Ausgewählte Aktivitäten für die 5 Praxisfelder
- **Fördern und Vernetzen**Kooperationen. Netzwerke. Nachwuchs.
- **72** Organisation
 Berichte aus den Servicebereichen
- 86 PublikationenVeröffentlichungen und Konferenzen

DAS IWM VERSTEHEN

DAS JAHR IN ZAHLEN









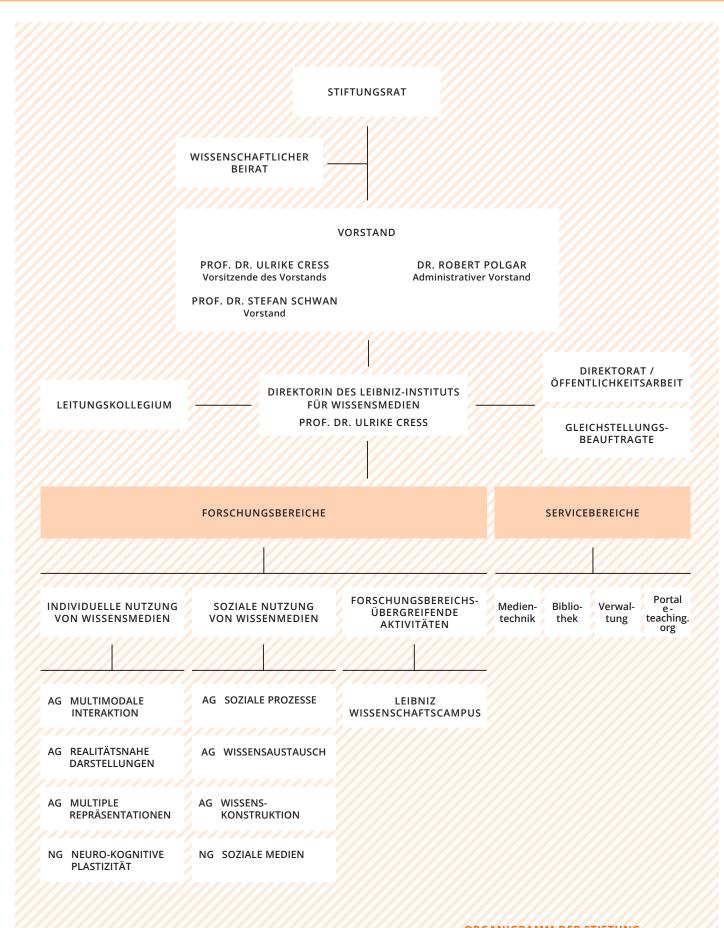


DAS IWM VERSTEHEN

STRUKTUR UND AUFGABEN

Das Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) mit Sitz in Tübingen ist eines von bundesweit 96 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.

Die Forschung gliedert sich in die Bereiche *Individuelle Nutzung von Wissensmedien* und *Soziale Nutzung von Wissensmedien*, die durch bereitsübergreifende Aktivitäten im Rahmen des Leibniz-WissenschaftsCampus ergänzt werden.



ORGANIGRAMM DER STIFTUNG MEDIEN IN DER BILDUNG (2020)

Die Stiftung ist Rechtsträgerin des Leibniz-Instituts für Wissensmedien

DAS IWM VERSTEHEN

GRUNDSÄTZE UND WERTE

WERTE UND MOTIVE

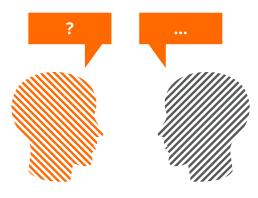
Wir streben nach wissenschaftlicher Exzellenz in anwendungsorientierter Grundlagenforschung.

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.



WISSENSCHAFTLICHE LEITLINIEN

Mit seinen Regeln guter wissenschaftlicher Praxis stellt das IWM sicher, dass seine Forschung zu verlässlichen und verwendbaren Ergebnissen führt. Sie basieren auf den Leitlinien der Leibniz-Gemeinschaft. Die Aspekte Reproduzierbarkeit von Ergebnissen und Datenspeicherung im institutseigenen Archiv wurden dabei stärker in den Fokus gerückt. Das Vorgehen bei der Erhebung und Archivierung der am Institut erhobenen Forschungsdaten beschreibt die bereits 2018 verabschiedete Research-Data-Policy des IWM.

Das IWM verpflichtet sich darüber hinaus zu Replizierbarkeit und Transparenz in der Wissenschaft und hat ein entsprechendes *Open Science Statement* verabschiedet, welches die folgenden Aspekte und entsprechende Maßnahmen adressiert:

- Klare Kommunikation der Art der Forschung
- Präregistrierung konfirmatorischer Studien
- Transparenz der Methoden sowie Berücksichtigung der statistischen Power

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 bereits dreimal in Folge mit dem Zertifikat im Rahmen des audit berufundfamilie ausgezeichnet. Auch im Jahr 2020 wurden zahlreiche neue Maßnahmen zur besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie auf den Weg gebracht. Um die Wirksamkeit der Maßnahmen für die Mitarbeitenden zu überprüfen, wurde 2020 eine Umfrage zum Thema der Vereinbarkeit von Familie, Beruf und Privatleben vorbereitet.

ETHISCHE RICHTLINIEN

Das Institut verfügt seit 2009 über eine eigene Ethik-kommission. 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 Studienteilnehmenden sicher und gewährleisten, dass deren Würde und Unversehrtheit zu keinem Zeitpunkt beeinträchtigt wird. 2020 hat die IWM-Ethikkommission insgesamt 67 Anträge geprüft.

DAS IWM VERSTEHEN

EXZELLENZ UND RELEVANZ

WISSENSCHAFTLICHE EXZELLENZ

IWM FORSCHUNG



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 Unterschuchungen gestaltet.



GESELLSCHAFTLICHE RELEVANZ

5 PRAXISFELDER

Die Forschung am IWM und ihre Ergebnisse sind kein Selbstzweck. Sie sollen Antworten auf relevante gesellschaftliche Fragen geben.

Das IWM hat fünf Praxisfelder definiert, die den Bezug von Forschung und Praxis arbeits- und nachwuchsgruppenübergreifend sichtbar machen.

AKTIVITÄTEN DER FORSCHUNGSBEREICHE

FORSCHUNGSBEREICH INDIVIDUELLE NUTZUNG VON WISSENSMEDIEN

- 16 AG MULTIMODALE INTERAKTION
- 20 AG REALITÄTSNAHE DARSTELLUNGEN
- 24 AG MULTIPLE REPRÄSENTATIONEN
- 28 NG NEURO-KOGNITIVE PLASTIZITÄT

FORSCHUNGSBEREICH SOZIALE NUTZUNG VON WISSENSMEDIEN

- 32 AG SOZIALE PROZESSE
- 36 AG WISSENSAUSTAUSCH
- 40 AG WISSENSKONSTRUKTION
- 44 NG SOZIALE MEDIEN

FORSCHUNGSBEREICHÜBERGREIFENDE AKTIVITÄTEN

48 FORSCHUNGSNETZWERK
MENSCH-AGENTEN-INTERAKTION

AKTIVITÄTEN DER FORSCHUNGSBEREICHE

UNSERE ARBEITS-UND NACHWUCHSGRUPPEN

ARBEITSGRUPPE MULTIMODALE INTERAKTION

LEITUNG

PROF. DR. PETER GERJETS
DR. BIRGIT BRUCKER

SEKRETARIAT

WALTRAUD LENZ

MITARBEITER/INNEN

ROMY BRÖMME
STEFFEN GOTTSCHLING
VIVIAN GUNSER
DR. MARC HALFMANN
PROF. DR. YVONNE KAMMERER
LYDIA KASTNER
CAROLINE LEROY
GEORG PARDI
PROF. DR. SUSANA RUIZ FERNÁNDEZ
DR. CHRISTIAN SCHARINGER
DR. NORA UMBACH
FRANZ WORTHA

ASSOZIIERTE

WISSENSCHAFTLERINNEN

NATANIA ANG JENNIFER MÜLLER (GRADUIERTENSCHULE LEAD)

























Wir erforschen Potenziale digitaler Interaktionsmöglichkeiten für Wissenserwerb und Wissensnutzung, die sich etwa durch Touch- und Gestensteuerung (zum Beispiel in virtuellen Realitäten) oder durch physiologische Schnittstellen (etwa Hirn-Maschine-Schnittstellen) ergeben. Ein Schwerpunkt dabei ist, wie sich diese Interaktionsmöglichkeiten auf Verstehensprozesse auswirken, wenn kognitive Ressourcen beschränkt sind, etwa aufgrund begrenzter Arbeitsgedächtniskapazität oder anderer Voraussetzungen der Lernenden.



PROJEKT-NEWS

Ko-Kreation mit KI

Im 2020 neu gestarteten Projekt "Narr-Altions" geht es um die Frage, ob die Nutzung von Tools, die auf Künstlicher Intelligenz (KI) beruhen, für kreatives Schreiben förderlich ist und welche weiteren Effekte sie hat. Das Projekt findet in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Literatur Archiv (DLA) in Marbach statt und ist Teil des IWM-Forschungsnetzwerks "Mensch-Agenten-Interaktion". Die Projektpartner wollen herausfinden, welche Perspektiven sich durch KI-Interaktion für die Produktion und Rezeption erzählender Texte im Bereich der Human-Text-Interaction (HTI) und im Bereich der kulturellen Bildung ergeben.

Zeichnen im Museum

Das BMBF-Projekt "DigiSelbst" wurde 2020 abgeschlossen. Vier Veröffentlichungen wurden vorbereitet, von denen zwei bereits erschienen sind. In "DigiSelbst" hat die Arbeitsgruppe in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit dem Herzog Anton

Ulrich-Museum in Braunschweig ein Kursprogramm für Jugendliche zwischen zwölf und 18 Jahren entwickelt, das zum Ziel hatte, durch künstlerische Zeichenaufgaben auf Tablets spezifische Transfereffekte auf sozio-emotionale Fähigkeiten wie Empathie oder Selbstkomplexität zu fördern.



AUSGEWÄHLTE STUDIEN

Physiologie der Text-Bild-Schere

Gemeinsam mit der Arbeitsgruppe Multiple Repräsentationen wurde mit physiologischen Mitteln untersucht, wie widersprüchliches multimediales Material die Kognition belastet. Wenn Text- und Bildinformation nicht übereinstimmen, zeigt sich in Pupillen- und Hirnstrommessungen eine höhere kognitive Belastung als bei übereinstimmenden Informationen. Diese Ergebnisse wurden im International Journal of Psychophysiology veröffentlicht. Die Forschung wird in einem DFG-Projekt zu neurophysiologischen Maßen in der Instruktionsforschung fortgeführt.



KI-Interaktion

Künstliche Intelligenz als Partner für kreatives Schreiben?

Gesten-Interaktion

Wie beeinflusst körperlicher Informationszugriff Emotion und Kognition?

Physiologische Interaktion

Sind lernrelevante Zustände physiologisch erfassbar?



Der Frage, ob lernrelevante Zustände physiologisch erfassbar sind, geht die Arbeitsgruppe mithilfe von Techniken wie EEG-Aufzeichnungen nach.

Belastungsmessung stimmungsanfällig?

Lässt sich kognitive Belastung unabhängig von emotionalen Zuständen mit physiologischen Methoden erfassen? Die Ergebnisse einer Studie der Arbeitsgruppe, die in *IEEE Transactions on Affective Compu*-

AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

Grissmann, S., Spüler, M., Faller, J., Krumpe, T., Zander, T.O., Kelava, A., Scharinger, C., & Gerjets, P. (2020). Context sensitivity of EEG-based workload classification under different affective valence. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 11(2), 327–334.

Cervera Torres, S., Ruiz Fernández, S., Lachmair, M., & Gerjets, P. (2020). Coding valence in touch-screen interactions: Hand dominance and lateral movement influence valence appraisals of emotional pictures. *Psychological Research*, 84(1), 23–31.

Gottschling, S., Kammerer, Y., Thomm, E., & Gerjets, P. (2020).

How laypersons consider differences in sources' trustworthiness and expertise in their regulation and resolution of scientific conflicts. *International Journal of Science Education, Part B, 10*(4), 335–354.

ting veröffentlicht wurden, zeigen dazu, dass positive und negative Emotionen die Messung von Arbeitsgedächtnisbelastung im Vergleich zu emotional neutralen Kontexten erschweren können. In Interaktionskontexten bedeutet dies, dass für unterschiedliche emotionale Zustände kontextabhängige Belastungsindikatoren festgelegt werden müssen.

Hand und Emotion

Wie Menschen emotional besetzte Bilder am Touchscreen bewerten, hängt davon ab, ob sie diese mit ihrer bevorzugten ("guten") oder ihrer feinmotorisch schwächeren ("schlechten") Hand manipulieren. So lauten die Ergebnisse einer Studie der Arbeitsgruppe, die in *Psychological Research* erschienen sind. Passten die verwendete Hand (etwa die "gute"), die Bildschirmseite der Interaktion (zum Beispiel "rechts") und die Bildkategorie ("positiv") zueinander, wurden die Bilder extremer bewertet: Positive Bilder wurden noch positiver eingeschätzt, negative noch negativer.

Informationsvergleiche im Web

Trifft man bei der Internetnavigation auf widersprüchliche Informationen, so kann der Vergleich der Quellen dieser Informationen eine Auflösung des Widerspruchs ermöglichen. In einer Studie der Arbeitsgruppe, die im *International Journal of Science Education, Part B* veröffentlicht wurde, konnte entsprechend gezeigt werden, dass spezifische Hinweise auf Quellenunterschiede (zum Beispiel im Hinblick

auf Vertrauenswürdigkeit oder Expertise) Erklärungen, die Laien für Widersprüche finden und ihre Zustimmung zu den aufgestellten Behauptungen beeinflussen.

gestellten Behauptungen beeinflu

VERANSTALTUNGEN

Workshop auf der CIKM

Die Arbeitsgruppe hat für die 29th ACM Conference on Information and Knowledge Management (CIKM 2020) einen internationalen Workshop zum Thema "Learning during Web search" organisiert. Dieses Forschungsgebiet bringt interdisziplinär Lernforschung und Forschung zu Informationssuche zusammen. Der Workshop beinhaltete Beiträge aus Psychologie und Computerwissenschaften. Im zugehörigen Proceedings-Band sind die zwei Keynote-Vorträge sowie die elf Präsentationen erschienen.



Universitäten Valencia & Paris 8

Gemeinsam mit der Universität Valencia und der Université Paris 8 hat Prof. Dr. Yvonne Kammerer aus der Arbeitsgruppe ein Sonderheft des Journal for the Study of Education and Development herausgegeben. Das Thema lautete "How adolescents read and learn on the Web: internal and external factors". Das Sonderheft umfasst fünf empirische Artikel, einen Diskussionsartikel und die Einführung durch die Herausgeber.

Am von der Arbeitsgruppe mitentwickelten digitalen Visitetisch können Ärztinnen und Ärzte mit nur einer Handbewegung Dokumente und Patientenakten sichten.





BESONDERE LEISTUNGEN

Best Short Paper Award

Die Jury der ACM Conference on Human Information Interaction and Retrieval (CHIIR 2020) hat Georg Pardi, Johannes von Hoyer, PD Dr. Peter Holtz und Prof. Dr. Yvonne Kammerer den Best Short Paper Award für die Veröffentlichung: "The Role of Cognitive Abilities and Time Spent on Texts and Videos in a Multimodal Searching as Learning Task" verliehen. Es zeigte sich, dass die Zeit auf Webseiten im Vergleich zur Zeit auf Videos stärker zum Wissenserwerb im Web beitrug.

Best Poster Award

Auf der Konferenz Nanosafety 2020 bekamen die Arbeitsgruppen-Mitglieder Steffen Gottschling, Prof. Dr. Yvonne Kammerer und Prof. Dr. Peter Gerjets den Best Poster Award verliehen. Ausgezeichnet wurde "Differences in experts' and laypersons' sourcing when reading about a scientific conflict in nanosafety – an eye-tracking study". Die Studie zeigt, dass Laien bei der Auflösung wissenschaftlicher Widersprüche Quelleninformationen weniger beachten und nutzen als Fachleute, obwohl Laien nicht über die nötige Expertise verfügen, um Widersprüche anders aufzulösen.

Best Paper Award

Der Best Paper Award der 8th International Conference on Healthcare Informatics (ICHI 2020) ging an das IWM-Team Caroline Leroy, Prof. Dr. Yvonne Kammerer, Dr. Uwe Oestermeier, Sophie Hornuff und Prof. Dr. Peter Gerjets sowie an die Kooperationspartner Michael Bitzer und Karsten Büringer vom Universitätsklinikum Tübingen für die Veröffentlichung: "The Interactive Ward Round Table". Die Nutzerstudie zeigt, dass die IWM-Bedienoberfläche besser bewertet wird als das aktuell am UKT im Einsatz befindliche medizinische Informationssystem.



HIGHLIGHT



Franz Kafka oder KI: Eine Studie soll zeigen, wessen Zeilen als kreativer wahrgenommen werden.

GLAUBWÜRDIG DICHTEN MIT KI?

Zusammen mit dem DLA in Marbach wurde eine Expertenstudie zum Dichten mit KI durchgeführt. Neun Personen mit literaturspezifischem Berufshintergrund wurden die ersten Zeilen von 18 unbekannten Texten klassischer Autorinnen und Autoren vorgelegt (zwei pro Teilnehmer/in). Sie erstellten zu jedem dieser Texte zwei Fortsetzungen, eine ohne und eine mit Hilfe eines KI-Werkzeugs (minimale menschliche Bearbeitung erlaubt). Danach wurden ihnen alle Fortsetzungen, die sie nicht selbst geschrieben hatten, vorgelegt ohne dass sie die Kategorie der einzelnen Fortsetzungen (originale, menschliche oder KI-Fortsetzung) kannten. Sie sollten jede Fortsetzung der richtigen Kategorie zuordnen. Es zeigte sich, dass die Teilnehmenden sogar unter diesen sehr günstigen Klassifikationsbedingungen knapp 20% der KI-basierten Fortsetzungen für rein menschliche Produkte hielten: KI kann also unter bestimmten Umständen auch für Fachleute glaubwürdige literarische Texte produzieren.

ARBEITSGRUPPE REALITÄTSNAHE DARSTELLUNGEN

LEITUNG

PROF. DR. STEPHAN SCHWAN DR. BÄRBEL GARSOFFKY

SEKRETARIAT

ULRIKE GEIGER LUITGARD FINK

MITARBEITER/INNEN

ANN-KATHRIN BRAND DR. MANUELA GLASER **OLIVER JAGGY** MANUEL KNOOS DR. HAUKE MEYERHOFF DR. JULIA MORITZ MAGDALENA NOVAK **MELISSA RIES** MARLENA STEGEMANN

ASSOZIIERTE WISSENSCHAFTLER

DR. FRANK PAPENMEIER DAVID TIMM (UNIVERSITÄT TÜBINGEN)





















Wir untersuchen, wie mediale Darstellungen der Realität Informationsverarbeitung und Wissenserwerb beeinflussen. Solche Darstellungen können Fotos, Videos, Texte, virtuelle Realitäten oder Formen von Künstlicher Intelligenz sein. Wir arbeiten vorwiegend laborexperimentell, nutzen Online-Plattformen für die experimentelle Datenerhebung, aber sammeln auch Daten im Feld. Unsere Erkenntnisse sind für die Wissensvermittlung in Museen und Gedenkstätten, im Internet und anderen Massenmedien sowie für die Hochschullehre relevant.



PROJEKT-NEWS

Lesewirkung

Im 2020 neu gestarteten Projekt "Literatur digital lesen. Forschung in Aktion" erforscht die Arbeitsgruppe die Unterschiede zwischen digitalem und analogem Lesen. Das Projekt findet in Kooperation mit dem Deutschen Literaturarchiv (DLA) in Marbach im Rahmen der Digitalisierungsstrategie des Landes Baden-Württemberg statt. Zunächst wurden die digitalen und analogen Lesegewohnheiten von Viellesenden erfragt. Dann konzipierten die Projektbeteiligten eine App, mit der ausgewählte Texte gelesen werden können und sich gleichzeitig das Leseverhalten alltagsnah erfassen lässt.

Audi-visuelle Informationsverarbeitung

Verändern auditive Informationen die visuelle Informationsverarbeitung? Diese Frage untersucht die Arbeitsgruppe im 2020 gestarteten DFG-Projekt "Analyse perzeptueller und kognitiver Erklärungsansätze für auditiv-induzierte Objektkorrespondenz". Der Schwerpunkt liegt auf der Frage, ob sich auditive Einflüsse

auf die visuelle Informationsverarbeitung durch Wahrnehmungsprozesse oder durch kognitive Prozesse wie die Interpretation erklären lassen. Die zu erwartenden Erkenntnisse sollen helfen, audiovisuelle Materialien optimal zu gestalten.

Stimmcharakteristika

Das ebenfalls im Berichtsjahr gestartete Dissertationsprojekt "Einfluss von personaler Surface Similarity auf Wissensprozesse" geht der Frage nach, inwieweit Künstliche Intelligenzen und Menschen menschliche Stimmen unterschiedlich beurteilen. Das Projekt ist Teil des 2020 gestarteten IWM-Forschungsnetzwerks "Mensch-Agenten-Interaktion". Die Erkenntnisse sollen dazu beitragen, die Stimmcharakteristika von Tutoren in computerbasierten Lernumgebungen so zu personalisieren, dass sie das Lernen begünstigen.

Informelles Lernen

Im DFG-Erkenntnistransferprojekt "Vermittlung konflikthafter naturwissenschaftlicher Themen in Ausstellungen" untersucht die Arbeitsgruppe seit 2017 die Frage, wie man einem heteroge-



Lernen

Was machen digitale Repräsentationen mit Wahrnehmung, Erinnerung und Kognition?

Museen

Wie verbessern mediale Darstellungen die Orte des Verstehens und Lernens?

Corona-Pandemie

Wie werden räumliche Distanzen und unsichere Informationen wahrgenommen?

Mit Mobilem Eyetracking kann der genaue Aufmerksamkeitsverlauf von Besucherinnen und Besuchern in einer Ausstellung erfasst werden. Es zeigte sich, dass Objekte und Bilder zwar Aufmerksamkeit auf sich ziehen, die Betrachtungszeit aber sehr kurz ist. Umgekehrt wurden Informationstexte seltener beachtet, dafür aber für einen längeren Zeitraum.

nen Publikum in angemessener Weise kontroverse wissenschaftliche Inhalte vermitteln kann. In Zusammenarbeit mit der TU München und dem Institut für Museumsforschung in Berlin entsteht so das Konzept eines Ausstellungsbereichs zum Thema "Fleischproduktion" als Teil der neuen Ausstellung "Landwirtschaft und Ernährung" im Deutschen Museum in München.



Garsoffky, B., & Schwan, S. (2020). Same action, different level: Descriptions of perceived or predicted actions depend on preceding temporal gaps in event streams. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory,

and Cognition, 46(10), 1868 -1880

Moritz, J., Meyerhoff, H.S., & Schwan, S. (2020). Control over spatial representation format enhances information extraction but prevents long-term learning. Journal of Educational Psychology, *112*(1), 148 –165

Schwan, S., Dutz, S. (2020).

How do Visitors Perceive the Role of Authentic Objects in Museums? Curator: The Museum Journal, 63(2), 217-237



AUSGEWÄHLTE STUDIEN

Raumwirkung

Macht es einen Unterschied, ob Lernen mit zweidimensionalen Materialien wie Büchern oder Schultafeln erfolgt oder mit dreidimensional angeordneten Lerninformationen wie in Ausstellungen, Bibliotheken oder am Arbeitsplatz? Erste Online-Untersuchungen im Berichtsjahr ergaben, dass die räumliche Anordnung eine Rolle spielt: Informationen, die an einer einzigen Wand hängen, bleiben besser als Einheit in Erinnerung als Informationen, die auf zwei Wände verteilt sind.

Distanzempfinden

Eine Studie untersuchte, wie Menschen in Pandemie-Zeiten mit verringerter Mobilität und erhöhter Ansteckungsgefahr durch Covid-19 räumliche Distanzen wahrnehmen. Eine Online-Befragung zeigte für den ersten Messzeitpunkt, dass die räumliche Distanz von Corona-Hotspots zum eigenen Wohnort als größer eingeschätzt wird als zu Orten, die keine Hotspots sind. Menschen scheinen sich also von Hotspots im wörtlichen Sinne zu distanzieren.

Glaubwürdigkeit

Im Rahmen der Dissertation "Über Fakten und andere Möglichkeiten - Auswirkungen sprachlicher Unsicherheit in der Berichterstattung" zeigten drei Experimente im Berichtsjahr, dass ein Umfeld

spekulativer Nachrichten dazu führen kann, dass auch bestätigte Fakten als unsichere Information erinnert werden. In einer weiteren Studienreihe wurden derartige Kontexteffekte bei spekulativen und negierten Inhalten miteinander verglichen. Die Forschung findet in Kooperation mit der Arbeitsgruppe Soziale Prozesse statt.

Authentizität

Im Rahmen des Leibniz-Forschungsverbunds "Historische Authentizität" wurden Besucherinnen und Besucher der acht Leibniz-Forschungsmuseen und eines weiteren Museums zu ihrem Verständnis von Authentizität befragt. Die Arbeitsgruppe hat die Studie entworfen sowie die Fragebögen entwickelt und ausgewertet. Alle Befragten betonten die kognitiven Effekte von authentischen Objekten.



KOOPERATIONEN

National Science Foundation

Gemeinsam mit der Northwestern University, Illinois, der University of Illinois at Chicago und der University of California, Santa Barbara werden in einem Verbundprojekt der National Science Foundation die kognitiven Grundlagen von naturwissenschaftlicher Expertise am Beispiel von grafischen Repräsentationen im Fach Chemie untersucht. Die IWM-Arbeitsgruppe ist im Projekt für Programmierung und Datenauswertung zuständig. Zudem

Eine Studie der Arbeitsgruppe Realitätsnahe Darstellungen zu Distanzempfinden in Pandemiezeiten zeigte, dass von den diversen Orten Deutschlands aus die Entfernungen zu Corona-Hotspots weiter geschätzt wurden als zu gleich weiten neutralen Orten.



wirkt sie an der Konzeption der Fragestellung und den Untersuchungen mit. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen lassen sich künftig Trainingsprogramme entwickeln, die den Einstieg in naturwissenschaftliche Fächer erleichtern.

University College London

Wer im Alltag komplexe Aufgaben löst, nutzt häufig die Möglichkeit, Aufgabenteile auszulagern, etwa als Zwischenergebnisse oder Skizzen auf ein Blatt. In Kooperation mit dem University College London wurde die Nutzung von technischen Hilfsmitteln erforscht, um kognitive Prozesse auszulagern. Die Studien wurden gemeinsam konzipiert und am IWM programmiert, durchgeführt und ausgewertet.

DIE & BG Klink Tübingen

Inwieweit sind Lehrvideos als Ergänzung im Medizin-Curriculum geeignet, um Untersuchungstechniken zu lehren?

Bei der Erforschung dieser Frage kooperiert die Arbeitsgruppe mit dem Deutschen Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen (DIE) in Bonn und der Berufsgenossenschaftlichen Unfallklinik der Universität Tübingen.





Die Arbeitsgruppe Realitätsnahe Darstellungen ist Teil eines Citizen-Science-Kooperationsprojekts, das als offizielles Projekt der UN-Dekade "Biologische Vielfalt" ausgezeichnet wurde.

AUSZEICHNUNG FÜR CITIZEN-SCIENCE-PROJEKT

Das Kooperationsprojekt "Artenvielfalt erleben. Wie Naturforschung vor der eigenen Haustür von interaktiven Webkarten profitiert" wurde Ende Oktober als offizielles Projekt der UN-Dekade "Biologische Vielfalt" ausgezeichnet. Projektpartner sind das Leibniz-Institut für Länderkunde, Leipzig, der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA), Münster, und seitens des IWM die Arbeitsgruppe *Realitätsnahe Darstellungen.* Im Projekt ist mit umfangreichem Citizen-Science-Support das Webportal ornitho-regioportal.de zur Analyse vogelkundlicher Beobachtungsdaten entstanden. Damit die Öffentlichkeit diese Daten auch intensiv nutzen und auswerten kann, legte die IWM-Arbeitsgruppe bei der Entwicklung der Nutzeroberfläche Wert auf eine möglichst intuitive Handhabung. Das Online-Tool wird sich später als freie Software auch von anderen Citizen-Science-Projekten nutzen lassen.

"Artenvielfalt erleben" ist eines von 13 Projekten zur Förderung bürgerwissenschaftlicher Vorhaben, die durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert werden. Die Vereinten Nationen wollen mit der "UN-Dekade Biologische Vielfalt" dem weltweiten Rückgang der Naturvielfalt entgegenwirken.

ARBEITSGRUPPE MULTIPLE REPRÄSENTATIONEN



PROF. DR. KATHARINA SCHEITER DR. ANNE SCHÜLER

SEKRETARIAT

PETRA EBERT

MITARBEITER/INNEN

THÉRÉSE EDER
KATHARINA FLEIG
DR. EMELY HOCH
LEONIE JACOB
YOANA OMARCHEVSKA
DR. JULIANE RICHTER
ÖZLEM GÖKTÜRK
SALOME WÖRNER

ASSOZIIERTE

WISSENSCHAFTLER/INNEN

JUN.-PROF. DR. ANDREAS LACHNER (UNIVERSITÄT TÜBINGEN) DR. IRIS BACKFISCH (UNIVERSITÄT TÜBINGEN)





















Wir erforschen, welche Prozesse dem Lernen mit multiplen Repräsentationen – Informationen in unterschiedlichen Formaten – zugrunde liegen und durch welche instruktionalen Maßnahmen das Lernen mit diesen optimiert werden kann. Des Weiteren fokussieren wir im Praxisfeld Schule auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht sowie die Frage, welche Kompetenzen Lehrpersonen benötigen, um digitale Medien im Unterricht optimal einzusetzen. Unsere Ergebnisse wenden wir in der Lehrerbildung an.



PROJEKT-NEWS

Text-Bild-Kombinationen

Ein neu bewilligtes DFG-Projekt widmet sich der Frage, inwiefern beim Lernen mit Text-Bild-Kombinationen automatische kognitive Prozesse ablaufen. Solche Kombinationen finden häufig in Schulbüchern oder digitalen Lernumgebungen Verwendung, um komplexe Sachverhalte zu erklären. Der Titel des Projekts lautet "Finden automatische Validierungs- und Reaktivierungsprozesse auch beim Lernen mit Texten und Bildern statt?"

Adaptive Lernsysteme

Ein im Berichtsjahr gestartetes Projekt mit dem Titel "Die Auswirkungen KI-gestützten Feedbacks im Kontext adaptiver Lernsysteme" widmet sich der Frage, wie sich automatische Diagnosen des Lernverhaltens und der -performanz sowie adaptive Reaktionen eines Systems auswirken. Die Ergebnisse sollen einen Beitrag zur Debatte über die Vor- und Nachteile adaptiver Lernsysteme liefern. Das Projekt ist Teil des IWM-Forschungsnetzwerks "Mensch-Agenten-Interaktion".

Befundinterpretation

In der Zahnmedizinausbildung existieren bisher kaum evidenzbasierte Methoden, wie sich die Befundung radiologischer Bilder lehren lässt. Dabei ist diese Aufgabe im späteren Behandlungsalltag von zentraler Bedeutung. Die Lehre in dieser Hinsicht zu verbessern, war Ziel des im Berichtsjahr erfolgreich abgeschlossenen Projekts "Using Eye Tracking to Evaluate and Develop Innovative Teaching Strategies for Fostering Image Reading Skills of Novices in Dental Education", aus dem in 2020 vier Publikationen angenommen worden beziehungsweise erschienen sind.



AUSGEWÄHLTE STUDIEN

Lernen auf Distanz

Eine für die Durchführung im Präsenzunterricht geplante Studie wurde aufgrund der Corona-Pandemie für den Fernunterricht umgearbeitet. Sie soll klären, ob Kombinationen aus Experiment-Videos und virtuellen Experimenten das Lernen stärker fördern als ausschließlich virtuelle Experimente. Die Studie findet in Zusammenarbeit mit der TU Kaiserslautern statt.



Lernverhalten

Wie verarbeiten Lernende Informationen in digitalen Lernumgebungen?

Unterricht

Wie können digitale Lernmaterialien sinnvoll eingesetzt werden?

Aus- und Weiterbildung

Wie können Lehrpersonen für das Unterrichten mit digitalen Medien qualifiziert werden?

Digitale Lehr-Lernangebote sind für die Aufrechterhaltung des schulischen Bildungsangebots während der Corona-Pandemie ebenso unabdingbar wie für die Ausgestaltung zukünftiger Unterrichtsmodelle.

Falschinformationen

Eine Arbeitsgruppen-übergreifende Studie zu multiplen Texten konnte zeigen, dass sich falsche Informationen im Gedächtnis nicht einfach überschreiben lassen. Die Versuchspersonen bekamen zwei Texte mit widersprüchlichen Erklärungen über ein geologisches Phänomen zum Lesen vorgelegt. Sie erinnerten sich später

an die zuerst gelesenen Informationen besser, selbst wenn sie darauf hingewiesen wurden, dass die Aussagen in genau diesem Text veraltet seien.



VERANSTALTUNGEN

EARLI

Prof. Dr. Katharina Scheiter hielt die Keynote bei der Online-Konferenz der Special Interest Groups 6 & 7 der European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Das Thema lautete "From Basic Psychology Research to Technology Enhanced Science Learning in Real-World Educational Contexts: Linking Different Levels of Granularity".

CeLeB-Tagung

Eine der beiden Keynotes anlässlich der 5. Hildesheimer CeLeB-Tagung zur Bildungsforschung wurde von Prof. Dr. Katharina Scheiter bestritten. Das Thema lautete "Lehren und Lernen mit digitalen Medien: Illustrationen einer Forschungsagenda".

MINT-Kongress

Beim 6. MINT-Kongress im Rahmen der nationalen Initiative "Zukunft schaffen" richtete die Arbeitsgruppe gemeinsam mit dem Zentrum Digitalisierung in der Lehrerbildung Tübingen (TüDiLB) einen Workshop zum Thema "Forschendes Lernen mit virtuellen Experimenten" aus.

ZfE-Forum

Gemeinsam mit der Universität Hamburg organisierte Prof. Dr. Katharina Scheiter das ZfE-Forum Bildung für eine digitale Zukunft. Dieses Forum der Zeitschrift für Erziehungswissenschaft (ZfE) bietet einen Überblick zum Stand der internationalen Forschung und identifiziert künftige Forschungsfelder.



KOOPERATIONEN

Universitäten München & Tübingen

In Kooperation mit dem Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München und dem Universitätsklinikum Tübingen untersucht die Arbeitsgruppe seit 2020 das Lernen durch das Anfertigen anatomischer Zeichnungen – Medizinstudierende erlangen so Wissen über Muskelverläufe. Sie zeichnen auf Tablets in einer eigens dafür entwickelten App und erhalten Feedback in Form von Musterlösungen.

FernUniversität in Hagen

Gemeinsam mit der FernUniversität in Hagen wurden in Kooperation mit der Arbeitsgruppe Soziale Prozesse Auswirkungen untersucht, die sich durch die Umstellung der Klausuren in digitale Testformate ergeben. Eine große Stichprobenuntersuchung konnte im realen Prüfungskontext durchgeführt werden. Unter anderem wird untersucht, wie akkurat Studierende ihre Klausurleistungen einschätzten, wenn sie die Klausur digital bearbeiteten.

AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

Scheiter, K., Ackerman, R., & Hoogerheide, V. (2020). Looking at mental effort appraisals through a metacognitive lens: Are they biased? *Educational Psychology Review*, 32, 1003–1027.

Backfisch, I., Lachner, A., Hische, C., Loose, F., & Scheiter, K. (2020). Professional knowledge or motivation? Investigating the role of teachers' expertise on the quality of technology-enhanced lesson plans. *Learning and Instruction*, 66, 101300.

Scheiter, K., Brucker, B., & Ainsworth, S. (2020). "Now move like that fish": Can enactment help learners come to understand dynamic motion presented in photographs and videos? *Computers & Education*, 155, 103934.

Besondere Auszeichnung für Doktorandin Yoana Omarchevska: Sie erhielt den Best Paper Award der Special Interest Group 6 & 7 der European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI).





BESONDERE LEISTUNGEN

Best Paper Award

IWM-Doktorandin Yoana Omarchevska hat den Best Paper Award der Special Interest Group 6 & 7 der European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI) erhalten. Sie ging in ihrer Veröffentlichung der Frage nach, ob Lernvideos dazu beitragen können,

wissenschaftliches Denken und die Argumentationsfertigkeiten insbesondere von Studierenden zu verbessern. Dass die Verwendung von videobasierten Beispielen einen solchen positiven Effekt zeigt, macht den Ansatz vielversprechend.

Stipendium

Die Doktorandin Salome Wörner wurde mit ihrem Projekt "Orchestrierung

von virtuellen Experimenten im naturwissenschaftlichen Unterricht" als Junior Fellow in das *Kolleg Didaktik:digital* der Joachim Herz Stiftung aufgenommen. Das Kolleg befasst sich mit der Frage, wie ein sinnvoller Einsatz digitaler Medien im naturwissenschaftlichen Unterricht aussehen kann.



HIGHLIGHTS

EXZELLENZBEWEIS

Dr. Anne Schüler, stellvertretende Leiterin der Arbeitsgruppe und seit 2009 am IWM, wurde auf Vorschlag der Leibniz-Gemeinschaft in *AcademiaNet* aufgenommen. Die Datenbank möchte exzellente Wissenschaftlerinnen sichtbarer machen und ihnen neue Wege zu Führungspositionen, Gremien und Kommissionen eröffnen. Die Wissenschaftlerin konnte im Berichtsjahr auch bei der DFG überzeugen, die der alleinigen Antragstellerin ein Projekt zum Lernen mit Texten und Bildern bewilligte.



Wie kann digitale Bildung gelingen? Mit zahlreichen Forschungsprojekten hat die Arbeitsgruppe 2020 wichtige Beiträge zur Klärung dieser Frage geleistet.

DIGITALE BILDUNG IN THEORIE UND PRAXIS

Wissenschaft, Lehrkräftebildung und Praxis zeigen enormes Interesse an den Bedingungen, die Bildung in einer zunehmend digitalen Welt gelingen lassen. 2020 hat die Arbeitsgruppe hierzu wieder eine Reihe wichtiger Beiträge beigesteuert. Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung des Projekts "tabletBW" wurden drei Publikationen eingereicht, die bereits angenommen worden sind. Zu wichtigen Büchern der Lehrkräftebildung und Unterrichtspraxis verfassten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mehrfach Übersichts- und Positionsbeiträge. Hinzu kamen Keynotes auf wissenschaftlichen Tagungen.

Darüber hinaus wirkte die Arbeitsgruppe an Workshops des TüDiLab (Tübingen Digital Teaching Lab) und des TüDiLB (Zentrum Digitalisierung in der Lehrerbildung Tübingen) mit. In der virtuellen Vortragsreihe "Lernen Auf Distanz" von "LEAD Graduiertenschule und Forschungsnetzwerk" wurden Bedingungen für erfolgreiche Fernlehre während der pandemiebedingten Schulschließungen erörtert.

NACHWUCHSGRUPPE NEURO-KOGNITIVE PLASTIZITÄT



PROF. DR. KORBINIAN MÖLLER (BIS APRIL 2020)

KOORDINATION

DR. MANUEL NINAUS (APRIL 2020 BIS SEPTEMBER 2020) DR. STEFANIE JUNG (AB SEPTEMBER 2020)

SEKRETARIAT

MARGOT STOLL

MITARBEITER/INNEN

DR. JULIA BAHNMÜLLER
DR. TANJA DACKERMANN
SIMON GREIPL
ROBERTA BARROCAS
ANNA MEINHARDT
ANDREAS SCHLIEPHAKE
KATERINA TSARAVA

ASSOZIIERTE

WISSENSCHAFTLER/INNEN

DR. DR. ELISE KLEIN (UNIVERSITÉ DE PARIS, FRANKREICH) PROF. DR. KORBINIAN MÖLLER (LOUGHBOROUGH UNIVERSITY, GROSSBRITANIEN, AB APRIL 2020)

















Wir beschäftigen uns mit den neurokognitiven Grundlagen von Wissenserwerb und Wissensnutzung. Dabei liegt unser inhaltlicher Schwerpunkt auf der Untersuchung von numerisch-mathematischen Kompetenzen sowie deren neurokognitiven Korrelaten und Entwicklung von der Kindheit bis ins hohe Lebensalter. Mit dem Ruf von Prof. Dr. Korbinian Möller im April 2020 an die britische Loughborough University endete die seit 2012 bestehende Nachwuchsgruppe planmäßig. Die noch laufenden Projekte werden am IWM zu Ende geführt, koordiniert von Dr. Stefanie Jung.



PROJEKT-NEWS

Zahlenverständnis

Das Kooperationsprojekt "Finger begreifen Zahlen", das sich im Rahmen des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen (WCT) mit der Entwicklung und Evaluation einer digitalen App für selbstreguliertes Training fingerbasierter numerischer Strategien beschäftigte, ist 2020 erfolgreich abgeschlossen worden. Im Berichtsjahr analysierten die Beteiligten abschließend Daten und bereiteten weitere Veröffentlichungen vor. Die Projektergebnisse zeigen insgesamt positive Effekte eines Trainings fingerbasierter Strategien auf den frühen Erwerb numerischer Fähigkeiten. Im Vergleich zu einem klassischen Training ergaben sich für die im Projekt entwickelte App jedoch keine besseren Trainingseffekte.

Lernspiele

Ein weiteres Projekt im Rahmen des WissenschaftsCampus Tübingen endete ebenfalls erfolgreich. Es trug den Titel "Vorteile einer spielbasierten kognitiven Schnittstelle - von Wirkmechanismen und neuronalen Korrelaten zur

neuropsychologischen Rehabilitation". Laut den Ergebnissen erhöht spielbasiertes Lernen die Aktivierung von Hirnarealen, die mit Emotionsverarbeitung und Belohnungslernen assoziiert sind. Zudem zeigte sich, dass effektives spielbasiertes Lernen, das den Anforderungen moderner Bildung entspricht, auch für den Einsatz in mittleren und späteren Lebensphasen geeignet ist.



AUSGEWÄHLTE STUDIEN

Kognitive Kontrollprozesse

Die Nachwuchsgruppe untersucht den Einfluss des Aufgabenwechsels auf die Verarbeitung numerischer Informationen wie etwa die Zahlengröße. Hierzu wurde 2020 eine Studie durchgeführt, die den Einfluss kognitiver Kontrollprozesse auf die Gewichtung der Zehner- und Einerstellen überprüfte. Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Größenverarbeitung generell mit kognitiven Kontrollprozessen wechselwirkt, allerdings hängt die Art dieser Interaktion vom Kontext ab.



Zahlen

Wie erfolgt der Erwerb numerischer Fähigkeiten?

Videospiele

Was bewirken sie emotional und kognitiv?

Kindheit

Wie lassen sich geometrische Fähigkeiten erfassen?

Die Covid-19-Pandemie hebt ganz aktuell die zunehmende Bedeutung digitaler Medien für alle Bildungsbereiche hervor. Diesem Thema widmete sich die Nachwuchsgruppe im Berichtsjahr in zahlreichen Studien bei Kindern, jungen Erwachsenen und Menschen im hohen Lebensalter.

Hemisphärische Verarbeitung

Aus Untersuchungen an Patientinnen und Patienten mit Hirnschädigungen und daraus resultierenden kognitiven Einschränkungen lässt sich auf unbeeinträchtigte Prozesse gesunder Menschen rückschließen. Vor dem Hintergrund dieses Ansatzes zeigte eine Studie im Berichtsjahr Unterschiede in der hemisphärischen Verarbeitung der numerischen Größen-

schen Faktenwissens – wie zum Beispiel dem kleinen Einmaleins. Während die numerische Größeninformation in beiden Hemisphären verarbeitet wird, deuten die Ergebnisse darauf hin, dass Menschen arithmetische Fakten nicht ausschließlich in der linken Hirnhälfte abrufen, also nicht ausschließlich sprachlich verarbeiten. Um zu sehen, inwieweit der Untersuchungsmodus (klassisches vs. computerbasiertes Testen) die Resultate bei numerischen Schätzaufgaben beeinflusst, führten die Beteiligten zudem eine Online-Studie mit älteren Probandinnen und Probanden durch. Die Auswertung dauert an.

information und dem Abruf arithmeti-

AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

Ludewig, U., Lambert, K., Dackermann, T., Scheiter, K., & Möller, K. (2020). Influences of basic numerical abilities on graph reading performance. *Psychological Research*, *84*(5), 1198-1210.

Jung, S., Roesch, S., Klein, E., Dackermann, T., Heller, J., & Moeller, K. (2020). The strategy matters: Bounded and unbounded number line estimation in secondary school children. *Cognitive Development*, *53*, Article 100839.

Schliephake, A., Bahnmueller, J., Willmes, K., & Moeller, K. (2020). Cognitive control in number processing: new evidence from task switching. *Psychological Research*, doi: 10.1007/s00426-020-01418-w

Geometrische Fähigkeiten

Im Berichtsjahr untersuchte die Nachwuchsgruppe in weiteren Studien die Vergleichbarkeit einer Tablet- und einer papierbasierten Diagnostik zur Erfassung geometrischer Fähigkeiten im Kindergartenalter. Die Studienergebnisse belegen die bereits in der vorherigen Studie nachgewiesene hierarchische Entwicklung von visuell-räumlichen Fähigkeiten, die sich mit beiden Verfahren gleichermaßen erfassen lässt.

VERANSTALTUNGEN

MCLS2020-Symposium

Die Nachwuchsgruppe war mit einem Vortrag bei einem Symposium der *MCLS2020* vertreten. Im Vortrag ging es um die kognitiven und sensomotorischen Einflüsse auf die numerischen Fähigkeiten von Vorschulkindern. Die Mathematical Cognition and Learning Society (MCLS) veranstaltet jährlich die internationale Tagung zur Forschung über typische und atypische Entwicklungen mathematischer Kognition.

IDeA-Retreat

Mit einem Vortrag zur hierarchischen Entwicklung visuell-räumlicher Fähigkeiten war die Nachwuchsgruppe beim IDeA-Retreat vertreten, der vom interdisziplinären Forschungszentrum *Individual Development and Adaptive Education (IDeA)* ausgerichtet wurde. Die im Vortrag behandelte hierarchische Entwicklung visuell-räumlicher Fähigkeiten lässt sich bei Kindergartenkindern sowohl mit einer Tablet-basierten als auch mit einer Standarddiagnostik – mit Papier und Bleistift – aufzeigen.



Universitäten Tel Aviv & Graz

Dr. Dr. Elise Klein und Prof. Dr. Korbinian Moeller wirkten für das Journal *Frontiers in Human Neuroscience* als Gastherausgebende des Forschungsthemengebiets "Neuro-cognitive Architecture of Numerical Cognition and Its Development" – gemeinsam mit einem Kollegen der Universität Tel Aviv und einer Kollegin der Karl-Franzens-Universität Graz.

Im Rahmen des Leibniz-WissenschaftsCampus beschäftigte sich das Kooperationsprojekt "Finger begreifen Zahlen" mit der Entwicklung und Evaluation einer digitalen App für selbstreguliertes Training fingerbasierter numerischer Strategien.



Universität Luxemburg

Die Nachwuchsgruppe hat ihre Kooperation mit der Universität Luxemburg durch eine neue Vereinbarung zur gegenseitigen Nutzung von Daten erweitert. Gemeinsam wollen die Beteiligten anhand existierender längsschnittlicher Daten weitere Evidenzen zur Entwicklung visuell-räumlicher Fähigkeiten im Kindergartenalter nachweisen.



BESONDERE LEISTUNGEN

CNRS-Research-Associate

Anfang des Berichtsjahrs trat Dr. Dr. Elise Klein eine Stelle als Associate Research Professor am renommierten Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) der Université de Paris La Sorbonne an. Dort verfolgt sie weiter ihr Habilitationsprojekt "Von kognitiven Prozessen zu Netzwerken und ihrer Konnektivität", das während ihrer Forschung am IWM von 2015 bis 2019 im Rahmen des Margarete von Wrangell-Programms gefördert wurde.



HIGHLIGHTS



Wie Eltern den Nutzen von Lern-Apps beurteilen, untersuchte die Nachwuchsgruppe im Rahmen einer Online-Studie am Beispiel der "MaGrid"-App, welche zur Förderung visuell-räumlicher und numerischer Fähigkeiten eingesetzt wird.

NUTZEN VON LERN-APPS

Im Pandemie-Jahr hat die Nachwuchsgruppe Eltern im Rahmen einer Online-Studie befragt, wie sie eine spezifische Lern-App bewerten. Die Kinder der Eltern befanden sich zur Zeit der Befragung im Distanzunterricht oder in heimischer Betreuung. Die "MaGrid" genannte, wissenschaftlich evaluierte App nutzt die Nachwuchsgruppe bereits in Studien. Sie unterstützt Kinder beim Erlernen visuell-räumlicher und geometrischer Fähigkeiten. Die Auswertung der Studiendaten läuft noch. Interessant sind die Ergebnisse vor dem Hintergrund, dass der tatsächliche Nutzen von Lern-Apps in Ergänzung zum schulischen Unterricht und in der frühkindlichen Bildung im Kindergarten bisher nicht ausreichend nachgewiesen ist.

SOZIALE VIDEOSPIELE UND DAS GEFÜHL DER EINSAMKEIT

Gemeinsam mit der TU Chemnitz und der Universität Innsbruck hat die Nachwuchsgruppe in einer Online-Studie ermittelt, wie sich Computerspiele in Zeiten der Pandemie auf das Befinden der Betroffenen auswirken. Die maßgebliche Erkenntnis lautete, dass Nutzerinnen und Nutzer, die sich beim Spielen untereinander sozial austauschen, die Einsamkeit des Lockdowns im Frühjahr 2020 weniger ausgeprägt wahrgenommen haben.

ARBEITSGRUPPE SOZIALE PROZESSE





PROF. DR. KAI SASSENBERG PD DR. ANNIKA SCHOLL

SEKRETARIAT

PETRA EBERT

MITARBEITER/INNEN

DR. DANIELA BECKER DR. LARA DITRICH MIRIAM GIESELMANN JOSEPHINE HAGEDORN LOTTE PUMMERER HELEN RAPP DR. KEVIN WINTER DANIEL WROBLEWSKI **BIRKA ZAPF**

ASSOZIIERTE WISSENSCHAFTLERIN

NORA HAMPEL (DAIMLER AG)





















SOZIALE PROZESSE 33

Wir erforschen, wie soziale Faktoren – Gruppenmitgliedschaften, Hierarchien und Emotionen – Einfluss auf den Wissenserwerb und den Informationsaustausch in digitalen Kontexten nehmen. Unser Fokus liegt darauf, wie und wann Menschen gut zusammenarbeiten, ihre Emotionen regulieren, sich an Normen orientieren und kognitiv flexibler reagieren. Beispielsweise betrachten wir Vorgesetzte und Mitarbeitende, konkurrierende Teams oder Personen bei der Internetnutzung.



PROJEKT-NEWS

Verschwörungstheorien

Das neue DFG-Projekt "Den Einfluss von verschwörerischem Denken verstehen und reduzieren – Das Beispiel Impfungen" erforscht die Rolle von Verschwörungstheorien und sozialem Einfluss auf die Bereitschaft, sich impfen zu lassen. In 2020 wurde untersucht, ob und warum der Glaube an Verschwörungstheorien die Norm, dass man sich impfen lassen sollte, mehr oder weniger wirkungsvoll macht. Auch werden Strategien entwickelt, um Verschwörungstheorien zu begegnen.

Macht und Verantwortung

Das seit 2016 laufende DFG-Projekt "The self-regulatory and interpersonal consequences of construal of power" wurde erfolgreich abgeschlossen. Hier wurde untersucht, wie und warum Personen in Machtpositionen umsichtiger handeln, wenn sie ihre Verantwortung erkennen – statt nur ihre Freiräume. Aus diesem Projekt entstanden bereits vier Publikationen, fünf eingeladene Vorträge und fünf Konferenzbeiträge.



📜 AUSGEWÄHLTE STUDIEN

E-Leadership

Eine Längsschnittstudie untersuchte 2020, wie Führung auch digital gelingen kann. Die Ergebnisse zeigen: Häufiger Kontakt zur Führungskraft ist bedeutsam, damit Mitarbeitende Klarheit über Ziele bekommen und Verantwortung für Aufgaben übernehmen – ob dagegen der Kontakt digital oder von Angesicht zu Angesicht erfolgt, spielt kaum eine Rolle. Auch scheint häufiger Kontakt wichtig, um Vertrauen aufzubauen.

Verschwörungstheorien

Zahlreiche mit unterschiedlichen Populationen durchgeführte Studien zeigen die Bedeutung von Verschwörungstheorien. Zum Beispiel senkt der Glaube an oder die Konfrontation mit Verschwörungstheorien das Vertrauen in die Regierung und in Institutionen, die Akzeptanz von Maßnahmen wie Social Distancing sowie die Impfbereitschaft im Kontext der Corona-Pandemie.



Vorurteile

Wie kann man Vorurteile und ihre negativen Konsequenzen für das Zusammenleben von Gruppen reduzieren?

Führen

Erfüllen Mächtige ihre Verantwortung auch bei virtueller Zusammenarbeit?

Emotionen

Wie werden diese reguliert und welche Folgen hat dies für die Person selbst und für andere?

Die Arbeitsgruppe kooperierte mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von Universitäten aus den USA, den Niederlanden, Belgien, Großbritannien, Israel, Australien und seit 2020 auch Dänemark.

Emotionsregulation

Eine Reihe von Studien untersuchte, wie die Regulation von Emotionen das Verhalten gegenüber fremden Gruppen und das Befinden beeinflusst. So empfanden Menschen, die ihre Emotionen annehmen und aus ihnen lernen wollten, nach einigen

AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

Scholl, A. (2020). Responsible power-holders: when and for what the powerful may assume responsibility. Current Opinion in Psychology, 33, 28-32.

Durst, J., Roesel, I., Sudeck, G., Sassenberg, K., & Krauss, I. (2020). Effectiveness of human versus computer-based instructions for exercise on physical activityrelated health competence in patients with hip osteoarthritis: Randomized noninferiority **crossover trial.** *Journal of Medical* Internet Research, 22(9), e18233.

Scholl, A., Sassenberg, K., Zapf, B., & Pummerer, L. (2020). Out of sight, out of mind: Power-holders feel responsible when anticipating face-to-face, but not digital contact with others. Computers in Human Behavior, 112, Article 106472.

Wochen weniger Stress - besonders, wenn sie Betreuungsverantwortung für Kinder trugen. Diese Strategie ging auch mit mehr Mitgefühl und Hilfsbereitschaft gegenüber Menschen aus anderen Gruppen einher.

Corona-Warn-App

Die Nutzung der Corona-Warn-App wurde durch drei Studien während der Einführungsphase begleitet: direkt vor dem Start, direkt danach und fünf Monate später. Die Ergebnisse zeigten, dass Menschen dann besonders bereit sind, die App zu nutzen, wenn sie sich mit den profitierenden Personen (Menschen in ihrem direkten Umfeld) und mit der Quelle (der Regierung) stark identifizieren.



VERANSTALTUNGEN

Online-Vorträge

Im Jahr 2020 erfolgten vom Research Institute in Fundamental Sciences, Teheran, sowie von der Universität des Saarlandes jeweils Einladungen für Online-Vorträge zum Thema "The benefits and limitations of taking a cognitive perspective on selfcontrol conflicts". Dabei wurde Forschung vorgestellt, die zeigt, dass Menschen kognitiv flexibler werden, wenn sie einen Konflikt zwischen zwei Zielen erleben.

Preconference des SPSP

Dr. Lara Ditrich wurde zum Vortrag auf einer Preconference der Society for

Personality and Social Psychology's Annual Convention (SPSP) eingeladen. Der Vortrag widmete sich der Fragestellung wann und warum Menschen Gruppenmitglieder konfrontieren oder gar ausschließen, wenn diese sich nicht an wichtige Normen einer Gruppe gehalten haben.

ISPP-Treffen

Mitglieder der Arbeitsgruppe hielten einen Vortrag auf dem 43rd Virtual Scientific Meeting of the International Society of Political Psychology (ISPP). Ihre Forschung zeigte: Menschen, die an Verschwörungstheorien glauben, lehnen Corona-Maßnahmen von Regierungen eher ab und befolgen sie weniger.



KOOPERATIONEN

Internationales Netzwerk

Die Arbeitsgruppe kooperierte in laufenden DFG-Projekten weiterhin mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von Universitäten aus den Niederlanden (Leiden University und Utrecht University), in Israel (Ben Gurion-University of the Negev) und Australien (University of Queensland). Mit diesen wurden im Berichtsjahr zahlreiche Studien durchgeführt und Publikationen eingereicht.

University of Copenhagen

In dieser 2020 neu aufgenommenen Kooperation untersuchte die ArbeitsSOZIALE PROZESSE

Dr. Kevin Winter wurde mit dem Promotionspreis der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Tübingen ausgezeichnet.



35

gruppe, wie sich der Glaube an Verschwörungstheorien zu COVID-19 auf verschiedene Bereiche auswirkt (Vertrauen in die Regierung, Akzeptanz ihrer Maßnahmen, Einhaltung von Social Distancing). In eine daraus entstandene Publikation (in press) flossen Daten aus Dänemark und Deutschland ein.

Universität Koblenz-Landau

Gemeinsam wurde zu paradoxen Fragen geforscht, deren Ergebnisse in einer Veröffentlichung resultierten. Paradoxe Fragen sind extreme Formulierungen, die aber in Einklang mit der Einstellung der Lesenden stehen. Es zeigte sich, dass sie die kognitive Flexibilität erhöhen und so starke Einstellungen abmildern.



BESONDERE LEISTUNG

Promotionspreis

Der Promotionspreis der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Tübingen ging 2020 an Kevin Winter. Er erhielt die Auszeichnung für seine Dissertation, in der er untersuchte, wann Menschen Fremdgruppen vorurteilsfrei begegnen. Die Ergebnisse sind für die Medienberichterstattung interessant: Die Verneinung von stereotypen Aussagen kann zum Abbau von starken Vorurteilen beitragen. Aus Winters Forschung ist auch eine Publikation entstanden, die 2020 zur Veröffentlichung im renommierten Journal of Personality and Social Psychology angenommen wurde.



HIGHLIGHTS



Miriam Gieselmann, Daniel Wroblewski und Josephine Hagedorn begannen im 4. Quartal 2020 ihre Promotionen in der Arbeitsgruppe.

AMTSÜBERGABE

Prof. Dr. Kai Sassenberg gab nach drei Jahren turnusmäßig sein Amt als Präsident der European Association of Social Psychology (EASP) ab. Gleichzeitig schied er aus dem Executive Committee aus, dem er seit 2014 angehörte.

GENERATIONSWECHSEL

Im Berichtsjahr begannen mit Miriam Gieselmann, Daniel Wroblewski und Josephine Hagedorn gleich drei neue Promovierende in der Arbeitsgruppe zu arbeiten.

MEDIENPRÄSENZ DER ARBEITSGRUPPE IN DER PANDEMIE

2020 war die Expertise der Forschenden zu psychologischen Aspekten der Corona-Pandemie stark gefragt in den Medien. In zahlreichen Berichten und Interviews brachten sie ihr Wissen zu Verschwörungstheorien, Krisenkommunikation, digitalem Führen sowie Hass und Hetze gegen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ein.

ÜBERBLICKSARTIKEL

Ein Überblicksartikel zur Forschung über Macht und Verantwortung in *Current Opinion in Psychology* (siehe "Ausgewählte Publikationen") fasst die jahrelange Forschung der Arbeitsgruppe zusammen, wann Mächtige ihre Verantwortung erkennen und wie dies die Zusammenarbeit fördert.

ARBEITSGRUPPE WISSENSAUSTAUSCH













LEITUNG

PROF. DR. MARKUS HUFF

SEKRETARIAT

DR. BETTINA DANKER

MITARBEITER/INNEN

FRITZ BECKER
DR. IRINA BRICH
DR. JÜRGEN BUDER
LISA RABL
EKATERINA VARKENTIN

WISSENSAUSTAUSCH

Wir untersuchen die technischen, kognitiven und sozialen Rahmenbedingungen für gelingenden Wissensaustausch. Dabei steht die Frage, wie dynamische Informationen wahrgenommen und in bestehende Wissensrepräsentationen integriert werden können, im Mittelpunkt. Zudem erforschen wir, wie sich die digitale Aufbereitung von Lernmaterialien auf den Wissenserwerb auswirkt und gehen der Frage nach, welche technischen und psychologischen Faktoren dazu führen, dass Individuen am Wissensaustausch aktiv partizipieren.



PROJEKT-NEWS

Comics

Ein neues Projekt, das Arbeitsgruppenleiter Prof. Dr. Markus Huff ins Forschungsportfolio des IWM einbrachte, widmet sich seit 2020 der Untersuchung von Verstehensprozessen bei visuellen Erzählungen und insbesondere der Frage, welche Rolle Bildung und Lesefähigkeit dabei spielen. Die Erkenntnisse des Projekts "Wie lesen wir Comics? - Verstehensprozesse in visuellen Erzählungen" sollen das grundlegende Verständnis der Prozesse, die der Verarbeitung und dem Verstehen von Comics zugrunde liegen, verbessern. Diese Art der Informationsvermittlung könnte für Personen mit geringer Bildung oder geringer Lesefähigkeit interessante Möglichkeiten bieten.

Unsicherheit

"Psychologische Determinanten der Risikowahrnehmung in Bezug auf Künstliche Intelligenz" lautet der Titel eines ebenfalls im Berichtsjahr gestarteten Projekts. Die Beteiligten wollen herausfinden, woran es liegt, dass man eher die Chancen oder eher die Risiken von Künstlicher Intelligenz hervorhebt. Eine wichtige Frage ist dabei, welche Rolle tatsächliches oder vermeintliches Wissen über KI spielt, um zu einem Urteil zu kommen.

Urteilsbildung

Ein weiteres neu gestartetes Projekt der Arbeitsgruppe untersucht den Einfluss der Metakognition, also dem Wissen von Personen über das eigene Wissen, auf zentrale kognitive Prozesse wie die Eindrucks- und Urteilsbildung sowie die Entstehung von Überzeugungen am Beispiel aktueller Themen wie Covid-19 oder Klimawandel. Es trägt den Titel "Die Rolle von Metakognition bei der Verbreitung und Verarbeitung von Informationen".

Siri & Co.

Das Projekt "Gemeinsame Wissensgrundlage von Mensch und künstlichen Agenten" untersucht, wie gut Menschen die Äußerungen von digitalen Sprachassistenten verstehen und wie sich Missverständnisse auswirken. Das Projekt startete im Berichtsjahr und ist Teil des Kooperationsnetzwerkes "Mensch-Agenten-Interaktion".



37

Metakognition

Welche Rolle spielt sie bei der Verbreitung und Verarbeitung von Informationen über Covid-19?

Nutzergenerierte Daten

Helfen Metadaten zum Nutzerverhalten bei der Gestaltung effektiver Lehr-Lern-Videos?

Virtualisierung

Wie gut verstehen Menschen Sprachassistenten?

38 **ARBEITSGRUPPE**

Der Alltag vieler Menschen wird zunehmend mit digitalen Informationen angereichert. Die Projekte der AG untersuchen Möglichkeiten und Chancen digitaler Technologien, adressieren jedoch auch explizit deren Risiken.

Nutzungsverhalten

Im neuen Projekt "Spuren in Videoportalen" untersucht die Arbeitsgruppe das Potenzial von nutzergenerierten Daten für die Gestaltung von effektiven Lehr-Lern-Videos. Dabei geht es um die Frage, wie sich aus Daten, die bei der Nutzung von Online-Videos "anfallen" zum Beispiel durch Drücken der Pausentaste – Rückschlüsse über die zugrunde liegenden kognitiven Prozesse ziehen

Vertrauen

Vor dem Hintergrund der Covid-19-Pandemie untersuchte die Arbeitsgruppe im Rahmen einer für Deutschland repräsentativen Stichprobe die Rolle der Metakognition bei der Verbreitung und Verarbeitung von Informationen. Es gab zwei zentrale Ergebnisse. Erstens: Ein höheres Vertrauen in das eigene Wissen über Covid-19 geht mit einer besseren Einhaltung von Schutzmaßnahmen einher, zum Beispiel mit dem Tragen von Masken. Zweitens: Personen, die glauben, dass den deutschen Medien von der Regierung vorgegeben wird, was sie berichten sollen, schneiden bei Metakognition, der Akkuratheit von Wissen über Covid-19 und der Einhaltung von

AUSGEWÄHLTE **PUBLIKATIONEN**

Huff, M., Rosenfelder, D., Oberbeck, M., Merkt, M., Papenmeier, F., & Meitz, T.G.K. (2020). Cross-codal integration of bridging-event information in narrative understanding. Memory & Cognition, 48(6), 942-956.

Elson, M., Huff, M., & Utz, S. (2020). Metascience on Peer Review: Testing the Effects of a Study's Originality and Statistical Significance in a Field Experiment. Adv. Methods Prac. Psychol. Sci. 3(1), 53-65.

Merkt, M., & Huff, M. (2020). Does the position of source information for multiple documents matter? Insights from two experiments. Contemp. Educ. Psychol. 62, Article 101900.

lassen. Zudem wollen die Beteiligten klären, ob diese Daten helfen können, Lernangebote adaptiv zu gestalten.

AUSGEWÄHLTE STUDIEN

Schutzmaßnahmen schlechter ab als Personen, die das nicht glauben.

Polarisierung

Im Kontext der Klimawandeldebatte wurde eine für Amerika repräsentative Stichprobe genommen. Stand der Forschung ist, dass Personen aufgrund von Aussagen, die der eigenen Meinung widersprechen, eine noch extremere Meinung annehmen. Erklärt wird das mit der Tendenz, Informationen stärker zu gewichten, wenn sie zur eigenen Meinung passen. Die Studie zeigte nun, dass sich vor allem Personen in ihrer Meinung stärker polarisieren, die wissenschaftliche Fakten besonders gut verstehen. Die Hypothese lautet, dass der Zusammenhang zwischen Polarisierung und wissenschaftlicher Bildung durch Metakognition moderiert wird: Eine höhere Polarisierung bei höherer wissenschaftlicher Bildung geht mit niedrigerer Metakognition einher.

VERANSTALTUNGEN

EARLI

Im Rahmen eines Vortrags für eine Special Interest Group (SIG) der European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI) stellte Prof. Dr. Markus Huff erste Ergebnisse des Kooperationsprojekts "Spuren in Videoportalen" vor. Menschen pausieren Videos aus zwei Gründen: wenn sie Verständnisprobleme haben, etwa bei hoher Informationsdichte, und um das Video zu strukturieren, etwa entlang thematischer Grenzen. Beides erleichtert die perzeptuelle Organisation eines Videos.



TIB, Hannover

Eine 2020 neu initiierte Kooperation mit der Technischen Informationsbibliothek (TIB), Hannover, eröffnet der ArbeitsIm Rahmen eines neuen Projekts zum Thema Comic ersetzten die Forschenden beispielsweise in einer Studie ein Bild des originalen Comics (A) mit einem inhaltsäquivalenten Text (B). Ziel der Untersuchungen ist, mehr über Verstehensprozesse herauszufinden, die visuellen Erzählungen zugrunde liegen.



39

gruppe Zugriff auf Daten aus analysierten Videos, auf deren Grundlage neue psychologische Experimente möglich werden.

DIE, Bonn

Die im Berichtsjahr neu angebahnte Kooperation mit dem Deutschen Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen (DIE), Bonn, ergänzt die Forschung neben der psychologischen um eine erziehungswissenschaftliche Perspektive. Relevant ist das z.B. für Videos im Lehr- und Lernkontext.

Universität Tübingen

Da die Arbeitsgruppe und der Arbeitsbereich Angewandte Kognitionspsychologie der Universität Tübingen in Personalunion von Prof. Dr. Markus Huff geleitet werden, gibt es hier eine breite Einbindung der verschiedenen Kompetenzen. Das kommt insbesondere der interdisziplinären Herangehensweise zugute, z.B. bei der Forschung zur Metakognition.

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung

In einer Kooperation mit dem Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (MPIB), Berlin, untersucht die Arbeitsgruppe die Rolle der Metakognition bei der Verbreitung und Verarbeitung von Informationen. Das MPIB forscht zu kontroversen, politisch aufgeladenen Themen wie Covid-19 oder Klimawandel.



HIGHLIGHT



Prof. Dr. Markus Huff leitete seit 2017 die Abteilung für Forschungsinfrastrukturen am Deutschen Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen (DIE) in Bonn, bevor er im Januar 2020 an das IWM wechselte.

PROF. DR. MARKUS HUFF NEUER LEITER DER ARBEITSGRUPPE

Zum 1. Januar 2020 wurde Dr. Markus Huff auf eine W3-Professur an die Universität Tübingen berufen. Neben der Leitung des Arbeitsbereichs Angewandte Kognitionspsychologie am Fachbereich Psychologie übernahm er am IWM die Leitung der Arbeitsgruppe *Wissensaustausch*.

Wo liegt Ihr Forschungsschwerpunkt?

Ich beschäftige mich mit der Frage, wie Menschen Informationen in digitalen Umgebungen, zum Beispiel in sozialen Netzwerken, wahrnehmen und welche Konsequenzen dies für wissensbezogene Prozesse hat. Mich interessiert dabei vor allem die aktive Auswahl von Informationen und wie diese in bestehende Wissensstrukturen integriert werden.

Wie schlägt sich das in der Neuausrichtung in Ihrer Arbeitsgruppe nieder?

Um die genannten Forschungsfragen beantworten zu können, bedarf es einer interdisziplinären Herangehensweise. In unserer Gruppe arbeiten daher Fachleute aus Psychologie, Kognitions- und Naturwissenschaften eng mit Arbeitsgruppen aus Informatik, Linguistik und Erziehungswissenschaft zusammen.

40 ARBEITSGRUPPE

ARBEITSGRUPPE WISSENSKONSTRUKTION

LEITUNG

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

SEKRETARIAT

PETRA HOHLS

MITARBEITER/INNEN

DR. MARTINA BIENTZLE MARCEL CAPPAROZZA **BIANCA DILLER** MARIE EGGELING ERIKA ÉRSEK DR. DANNY FLEMMING DR. HANNAH GREVING JOHANNES GROSSER PD DR. PETER HOLTZ DR. GABRIELE IRLE MAREIKE KEHRER DR. MARIE-CHRISTIN KREBS ELKE KÜMMEL ANGELICA LERMANN-HENESTROSA DR. CHRISTINA MATSCHKE PROF. DR. JOHANNES MOSKALIUK DR. KATHRIN NIEDER-STEINHEUER PROF. DR. AILEEN OEBERST JOHANNES VON HOYER DR. JORT DE VREEZE

ASSOZIIERTER WISSENSCHAFTLER

DR. JENS JIRSCHITZKA (UNIVERSITÄT TÜBINGEN)



Wir untersuchen das Zusammenspiel von individuellem Lernen und der kollektiven Konstruktion von Wissen. Was geschieht, wenn eine Gruppe gemeinsam interaktive Medien nutzt, um neues Wissen zu entwickeln und zu verarbeiten? Typische Beispiele sind die Enzyklopädie Wikipedia, Citizen-Science-Communities und Online-Foren. Inhaltlich bearbeiten wir dabei ein breites Spektrum, das von naturwissenschaftlichen und medizinischen bis zu historischen, politischen und gesellschaftlichen Themen reicht.



PROJEKT-NEWS

Hybrides Lernen

In einem neuen BMBF-Projekt erforscht die Arbeitsgruppe die Nutzung hybrider Lernräume für die Hochschulbildung. Das Projektteam verfolgt das Ziel, zentrale Erfolgsfaktoren für die Gestaltung von Bildungsprozessen zu identifizieren und zu generalisieren. Hierfür werden offene, anpassungsfähige und vielgestaltige hybride Lernräume geschaffen, weiterentwickelt und in einem iterativen Prozess empirisch untersucht. Der Titel des Projekts lautet "HybridLR – Wirkfaktoren und Good Practice bei der Gestaltung hybrider Lernräume".

Verständlichkeit von KI

Im Rahmen des IWM-Forschungsnetzwerks "Mensch-Agenten-Interaktion" startete die Arbeitsgruppe ein neues Projekt, das Akzeptanz und Verständnis von Künstlicher Intelligenz untersucht. In experimentellen Studien will die Arbeitsgruppe erforschen, wie gut Laien die von einer KI aufbereiteten Informationen verstehen und für wie authentisch sie diese Art der Wissenschaftskommuni-

kation halten. Zudem untersucht die Arbeitsgruppe den Einfluss der automatisch aufbereiteten Inhalte auf den Wissenserwerb. Der Titel des Projekts lautet "Künstliche Intelligenz für die Wissenschaftskommunikation: Akzeptanz und Verständnis von Laien".



AUSGEWÄHLTE STUDIEN

Video-Lehrmaterial

Im Rahmen einer Studie zeigte sich, dass interprofessionelle Videos als Lehrmaterial in der Ausbildung von Medizinerinnen und Medizinern eine Reihe von Vorteilen für die Lehre bieten können. Im Vergleich zu Lehrmaterial, in dem nur eine Berufsgruppe vertreten war, bewerteten die Testpersonen das Lehrmaterial mit Vertreten verwandter Disziplinen etwa Psychologen – als anschaulicher und erwarben mehr Wissen. Zudem verbesserte sich die Einstellung zur interprofessionellen Zusammenarbeit stärker als bei mono-professionellen Videos. Die Studie ist Teil der Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe im Rahmen des BMBF-Projektverbunds "OpenTeach".



Hochschullehre

Wie wirken digital unterstützte Lehrformate?

Soziale Medien

Wie kommt es zu typischen Phänomenen der kollektiven Wissenskonstruktion?

Citizen Science

Wie tragen digitale Medien zum Wissenserwerb und zum Verständnis von Wissenschaft bei? 42 **ARBEITSGRUPPE**

Praxisrelevante Projektergebnisse dauerhaft verfügbar gemacht: Das vom 2017 bis 2020 geförderte BMBF-Projekt "LearnMap" entwickelte eine Datenbank mit Praxisbeispielen, Initiativen und Produkten zur digitalen Hochschullehre aus ganz Deutschland. Entwickelt wurde auch ein Benchmarking-Tool, das Hochschulen bei der Erhebung des Ist-Zustandes hilft und Entwicklungsmöglichkeiten aufzeigt. Beide Tools wurden in die Homepage des Hochschulforum Digitalisierung (HFD) übernommen.

Arzt-Patienten-Kommunikation

Die Arbeitsgruppe begann eine Studienreihe, aus deren Ergebnissen eine evidenzbasierte Entscheidungshilfe für Parkinsonerkrankte entstehen soll. Ziel ist eine Verbesserung der Arzt-Patienten-Kommunikation. Das Studienprotokoll wurde 2020 in der Fachzeitschrift JMIR Research Protocols veröffentlicht.



Flemming, D., Kimmerle, J., Cress, U., & Sinatra, G.M. (2020). Research is tentative, but that's okay: Overcoming misconceptions about scientific tentativeness through refutation texts. Discourse Processes, 57, 17-35.

Oeberst, A., von der Beck, I., Matschke, C., Ihme, T.A., & Cress, U. (2020).

Collectively biased representations of the past: Ingroup bias in Wikipedia articles about intergroup conflicts. British Journal of Social Psychology, 59, 791-818.

Greving, H., & Kimmerle, J. (2020). The impact of event type and geographical proximity on threat appraisal and emotional reactions to Wikipedia articles.

PLOS ONE, 15(6): e0233770.

VERANSTALTUNGEN

CeLeB

Im Rahmen der 5. Hildesheimer CeLeB-Tagung zur Bildungsforschung des Centrums für Lehrerbildung und Bildungsforschung (CeLeB) gab die Arbeitsgruppe einen Überblick über den Forschungstand zu digitalen Kompetenzen von Lehrerausbildenden.

mobile.hochschule DIGITAL

Auf der Webkonferenz mobile.hochschule DIGITAL der FernUniversität in Hagen wurden "Digitale Medien im Lehramtsstudium - neue Angebote auf dem E-Learning-Informationsportal e-teaching.org" vorgestellt.

LEARNTEC

Bei der Tagung university@learntec im Rahmen der Kongressmesse *LEARNTEC* stellte die Arbeitsgruppe gemeinsam mit dem Online-Portal e-teaching.org ein Benchmarking-Tool vor, mit dem Hochschulen den Stand ihrer Digitalisierungsbemühungen in der Lehre bewerten können.

DAAD

Die Arbeitsgruppe hielt einen eingeladenen Vortrag im Rahmen einer Online-Konferenz des Deutschen Akademischen Austauschdiensts (DAAD). Das Thema lautete "Interaction in online classes: an introductory overview".

LIfBi Lectures

Im Rahmen der *LIfBi Lectures*-Reihe des Bamberger Leibniz-Instituts für Bildungsverläufe (LIfBi) hielt Prof. Ulrike Cress einen eingeladenen Vortrag zum Thema "Kollaborative Wissenskonstruktion: Wie entsteht Wissen im digitalen Zeitalter?"



TH Köln & e-teaching.org

Gemeinsam mit der TH Köln und dem IWM-Portal *e-teaching.org* entwickelt die Arbeitsgruppe ein Repositorium, das rund 80 Entwurfsmuster für hybride Lernräume in der Hochschullehre umfassen soll. Die Kooperation erfolgt im Rahmen des Projekts "HybridLR".

University of Oulu

Aus einer 2018 initiierten Zusammenarbeit mit der finnischen University of Oulu entstand ein Artikel, der im European Journal of Personality erschienen ist. Im Rahmen der Kooperation haben die Beteiligten ein Wörterbuch im LIWC-Format entwickelt (das "Personal Values Dictionary", PVD) und validiert. Mit ihm lassen sich künftig in der Sozialpsychologie und der kulturvergleichenden Psychologie mit relativ geringem technischen Aufwand Wertorientierungen in großen Textmengen identifizieren.

Die Arbeitsgruppe beteiligte sich mit dem Portal e-teaching.org am virtuellen University:Future Festival 2020 des Hochschulforum Digitalisierung (HFD).



Universidad de Buenos Aires

Aus einem Gastaufenthalt einer Wissenschaftlerin der Universidad de Buenos Aires am IWM ist eine Publikation in *Discourse, Context & Media* hervorgegangen. Der Titel lautet "Linguistic evidence of in-group bias in English and Spanish Wikipedia articles about international conflicts".

DIE & DIPF

Mit dem Deutschen Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen (DIE), sowie dem Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation (DIPF) entstand ein Review-Artikel, der 2020 im Fachbuch "Bildung im digitalen Wandel" im Waxmann-Verlag erschienen ist. Der Titel des Reviews lautet "Lehrerausbildende als Akteure für die Digitalisierung in der Lehrerbildung".

IDZ und Universität Bremen

Im Rahmen einer bestehenden Kooperation führten die Beteiligten eine Simulation zur Entstehung von Filterblasen und Echokammern durch. Partner der

Arbeitsgruppe waren dabei das Institut für Demokratie und Zivilgesellschaft (IDZ), Jena, und die Jacobs University Bremen. Das Team testete, ob es mit seinem Modell das komplexe Zusammenspiel aus individuellen Akteuren und ihrer Informationsumgebung so simulieren kann, dass sich bekannte Phänomene aus den sozialen Medien beobachten lassen. Die Zusammenarbeit mündete in einem Artikel im *British Journal of Social Psychology.*







Das Forschungsprojekt "WTimpact" soll mehr darüber herausfinden, welchen Einfluss Citizen Science auf die Teilnehmenden hat.

BÜRGERWISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNG

Bisher weiß man nur wenig darüber, welchen Einfluss Citizen Science tatsächlich auf die Teilnehmenden hat. Mit dem Forschungsprojekt "WTimpact: Einfluss kollaborativer Wissensentwicklung auf Einstellung und emotionalen Bezug" soll mehr darüber herausgefunden werden. 2020 fand eine Reihe von Feldstudien statt, in denen Freiwillige Daten zusammentrugen und so aktiv an der kollaborativen Wissenskonstruktion partizipierten. Dazu erhielten sie etwa die nötige Technik, um Wildtiere in der Stadt ausfindig zu machen oder die Luftqualität zu messen. Mittels digitaler Medien konnten sie dann aktiv zur Entstehung neuen wissenschaftlichen Wissens beigetragen. Die Arbeitsgruppe Wissenskonstruktion untersuchte hierbei, welche Rolle Besitz (Hochladen eines Fotos aus der eigenen Kamerafalle) und Emotion (positive Einstellung zu Füchsen) bei dieser kollaborativen Wissensentwicklung spielen und wie sich durch die Aktivitäten als Bürgerwissenschaftler die Einstellung zu Wissenschaften im Allgemeinen und zu Bürgerwissenschaften im Besonderen änderte. Eine weitere Frage lautete, was die Freiwilligen während der Feldstudien gelernt haben und ob sie nun Wissenschaft anders verstehen.

NACHWUCHSGRUPPE SOZIALE MEDIEN











MITARBEITER/INNEN

PROF. DR. SONJA UTZ

LEITUNG

SEKRETARIAT MARGOT STOLL

DR. CHRISTINE ANDERL
LEA BAUMANN
FRANZISKA GAISER
SIMON GREIPL
DR. DOMINIK NEUMANN
STEFANIE RITZ
DR. RUTH WENDT
LARA WOLFERS



PABLO SÁNCHEZ MARTÍN (MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR INTELLIGENTE SYSTEME)







SOZIALE MEDIEN 45

Wir untersuchen, wie soziale Medien den beruflichen Wissensaustausch verändern und wie sie Wissensprozesse im Alltag beeinflussen. Zunehmend beschäftigen wir uns auch mit der wissensbezogenen Internetnutzung in Alltagssituationen, zum Beispiel wie Eltern Smartphones nutzen, um mit Stress umzugehen, oder wie sprachbasierte Assistenten für Wissensfragen verwendet werden. Aber auch die Frage, welche Kompetenzen für den erfolgreichen Umgang mit digitalen Medien entscheidend sind, ist Gegenstand unserer Arbeit.



PROJEKT-NEWS

Bots

"Automatisierte Interaktion mit Konsumenten" lautet der Titel eines im Berichtsjahr gestarteten Projekts, das im Rahmen des IWM-Forschungsnetzwerks "Mensch-Agenten-Interaktion" angesiedelt ist. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen zwei Arten von Kommunikation: Zum einen geht es um Chatbots, also textbasierte Dialogsysteme, die mit Nutzenden interagieren und dabei natürliche Sprache verwenden. Sie werden auf Websites oder bei Messengern eingesetzt, zum Beispiel beim Kundenservice. Zum anderen werden die Reaktionen von Nutzenden auf Social Bots analysiert, die automatisiert Informationen in sozialen Medien verbreiten und so versuchen, das Verhalten der Nutzenden zu beeinflussen. Die Ergebnisse des Projekts können dazu beitragen, die Entwicklung, das Design und den strategischen Einsatz von Chatbots und Social Bots in Organisationen zu verbessern.

Business-Networking

Welche positiven Effekte haben soziale Business-Netzwerke wie LinkedIn oder XING für berufliche Zwecke? Dieser Frage geht das neu gestartete DFG-Projekt "Benefits of professional social media use" nach. Mithilfe einer Längsschnitt-Feldstudie und einer Reihe von Experimenten soll geklärt werden, inwiefern Online-Netzwerken die eigene Informationsumgebung formt und wie Informationen auf sozialen Medien danach verarbeitet werden. Zwei Beispiele für Fragestellungen lauten: Was unterscheidet erfolgreichere Online-Netzwerker von weniger erfolgreichen? Führt eine vorübergehende Intensivierung des Online-Netzwerkens kurz- und langfristig zu mehr Informationsvorteilen und Kreativität?

Kontaktempfehlungen

Ein Projekt zu Kontaktvorschlägen in Online-Portalen wie XING oder LinkedIn im Rahmen des Leibnitz-Wissenschafts-Campus Tübingen wurde im Berichtsjahr abgeschlossen. Es trug den Titel "Richtig Netzwerken: Wie lassen sich Kontaktempfehlungen auf Business-Netzwerken optimieren?" Zentral war hierin die Frage, wie sich Menschen dazu bewegen lassen, diversere Netzwerke auf



Business-Kontakte

Was können berufliche Online-Netzwerke leisten?

Smart Speaker

Haben Audio-Informationen einen anderen Stellenwert?

Mobile Medien

Was bewirken sie im Umgang mit Stress und Krisen?

Die Nachwuchsgruppe forschte 2020 verstärkt zur wissensbezogenen Internetnutzung in Alltagssituationen. Fragen, wie Eltern Smartphones nutzen, oder wie sprachbasierte Assistenten für Wissensfragen verwendet werden, standen hierbei im Mittelpunkt.

Business-Netzwerken aufzubauen.
2020 wurden die letzten Studien durchgeführt und ausgewertet, zudem wurde eine Dissertation eingereicht. Diese letzten Studien zeigten, dass gegenüber Personen, die einem ähnlich sind, mehr Identifikation und Hilfsbereitschaft besteht als gegenüber anderen Personen. Daher gilt es, im beruflichen Umfeld diesen Nachteil der sinkenden Bereitschaft gegen die Vorteile eines diversen Networking abzuwägen.



Wolfers, L.N., & Schneider, F.M. (2020). Using Media for Coping: A Scoping Review. *Communication Research*. doi:10.1177/ 0093650220939778

Wolfers, L., Festl, R., & Utz, S. (2020). Do smartphones and social network sites become more important when experiencing stress? Results from longitudinal data. *Computers in Human Behavior*, 109. doi:10.1016/j.chb.2020.106339

Utz, S. & Wolfers, L. (2020). How-to videos on YouTube: the role of the instructor. *Information, Communication & Society.* doi:10.1080/136911 8X.2020.1804984



AUSGEWÄHLTE STUDIEN

Eltern & Smartphones

Im November wurde eine Experience-Sampling-Studie mit etwas mehr als 200 Müttern durchgeführt. Dazu haben Mütter mit mindestens einem Kind unter sechs Jahren mehrmals am Tag in Fragebögen angegeben, wie sie ihr Smartphone in stressigen Situationen nutzen. Die Studie soll erfassen, unter welchen Umständen Smartphones im Alltag von Eltern nützlich sind und unter welchen Umständen eher nicht. Die Studie ist Teil des Dissertationsprojekts "Elterliches Stressmanagement mit mobilen Medien". Weitere Fragestellungen, die Thema im Rahmen der Studie sind: Welche Rolle spielen Schuldgefühle bei der Nutzung des Smartphones? Wie beeinflusst das Smartphone die Eltern-Kind-Interaktion?

Smart Speaker

Ebenfalls im November wurde ein Experiment zu Suchmaschinen und Sprachassistenten durchgeführt. Diese Studie untersucht, ob Informationen, die Smart Speaker rein akustisch liefern, trotz gleichem Inhalt anders wahrgenommen und beurteilt werden, als wenn klassische Suchmaschinen textbasierte Antworten geben. Welche Faktoren dabei die wahrgenommene Glaubwürdigkeit beeinflussen, ist ebenfalls Gegenstand der Fragestellung. Die Studie erfolgte im Rahmen des baden-württembergischen

Forschungsverbunds "digilog@bw: Digitalisierung im Dialog", an dem das IWM beteiligt ist.



VERANSTALTUNGEN

ICA-Konferenz

Auf der 70th Annual International Communication Association (ICA) Conference, der wichtigsten Tagung zur Forschung über soziale Medien, war die Nachwuchsgruppe mit gleich sieben Beiträgen vertreten, mit vier Vorträgen und drei Postern.

digilog@bw

Beim Kolloquium von "digilog@bw" berichtete die Nachwuchsgruppe über den Stand ihrer projektspezifischen Forschung. Bei "digilog@bw" handelt es sich um ein Projekt baden-württembergischer Forschungseinrichtungen zur sozial- und demokratieverträglichen Technikgestaltung.

DGPuK-Jahrestagung

Mit zwei Vorträgen war die Nachwuchsgruppe auf der 68. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft (DGPuK) vertreten. Themen: "Intelligente Lautsprecher als neue digitale Mitbewohner" und "Solitude Snacking with Smartphones".

SOZIALE MEDIEN 47

"Benefits of professional Social Media use" lautet der Titel eines neuen DFG-Projekts der Nachwuchsgruppe, das unmittelbar an frühere Arbeiten anknüpft.





KOOPERATIONEN

Universität Groningen

Carla Roos vom Institut für Soziale
Psychologie an der Universität Groningen
(Niederlande) kam im September als
Gastwissenschaftlerin in die Nachwuchsgruppe Soziale Medien. In ihrem Dissertationsprojekt beschäftigt sie sich mit der
Frage, wie Menschen mit kontroversen

Diskussionen online und von Angesicht zu Angesicht umgehen.

University of California & Northwestern University

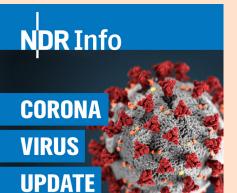
Im Rahmen eines virtuellen Laboraufenthalts bei der Arbeitsgruppe von Prof. Robin Nabi an der University of California in Santa Barbara führten die Beteiligten gemeinsam drei Studien durch und arbeiteten an einem Buchkapitel. Ein Paper ist in den letzten Zügen, eines ist bereits eingereicht. Thema der Studien war, wie Medien während der Corona-Krise zur Stressbewältigung eingesetzt wurden. Beide Papers sind gleichzeitig Kooperationen mit der Northwestern University, Illinois.



HIGHLIGHTS

AUSWIRKUNGEN DES VIRUS IM FOKUS

Im Zuge der Corona-Pandemie führte die Nachwuchsgruppe eine Reihe von Studien durch, deren Fragestellungen sich aus den Folge- und Begleiterscheinungen der Krise ergaben.



Podcasts von Virologen wie der von Prof. Dr. Christian Drosten beeinflussten nachweislich das Verhalten der Hörerinnen und Hörer in der Corona-Pandemie.

Wissenschaftskommunikation

So befasste sich eine der Studien mit der medialen Kommunikation von Virologen (zum Studienzeitpunkt waren nur Männer aktiv). Hierbei zeigte sich, dass Personen, die Podcasts von Virologen verfolgten, mehr wussten und sich stärker an die Hygiene- und Abstandsregeln hielten. Sie erlebten auch eine größere individuelle und kollektive Selbstwirksamkeit in der Bekämpfung der Pandemie. Weitere Studien zeigten, dass die Nutzung von Unterhaltungsmedien dabei helfen

kann, den Stress durch die Beschränkungen der Pandemie effektiver zu bewältigen.

Künstliche Intelligenz

Eine weitere Arbeit der Nachwuchsgruppe untersuchte die Akzeptanz von Entscheidungen im Corona-Kontext, die durch Algorithmen gefällt wurden. Dabei zeigte sich, dass Menschen solche Entscheidungen eher akzeptieren, wenn es sich um moralisch unproblematische Dinge handelt. Dagegen wurde die Entscheidung eines Algorithmus seltener akzeptiert, wenn dieser zum Beispiel über die Verteilung von Beatmungsgeräten zu befinden hatte.

FORSCHUNGSNETZWERK MENSCH-AGENTEN-INTERAKTION

Im Rahmen des Aufbaus des neuen IWM-Forschungsfelds "Data Science" wurde 2020 ein arbeits- und nachwuchsgruppenübergreifendes Forschungsnetzwerk zum Thema "MENSCH-AGENTEN-INTERAKTION" (MAI) am IWM eingerichtet. Das Netzwerk untersucht den Umgang von Menschen mit künstlicher Intelligenz im Bereich Sprache, also beispielsweise beim Einsatz von Sprachassistenten wie Alexa und Siri, die bereits zum Alltag vieler Endnutzerinnen und -nutzer gehören. Im Zentrum der Untersuchungen stehen dabei – entsprechend der IWM-Ausrichtung – Wissensprozesse, die bei der Nutzung solcher sprachbasierter Agenten induziert werden.

Insgesamt acht Dissertationsprojekte gehören zum Netzwerk. Diese schlagen wie bereits die Kooperationsprojekte des 2020 geendeten Leibniz-Wissenschafts-Campus Tübingen (WCT, s. Seite 64) Brücken zu den Universitäten Tübingen und Stuttgart und stärken somit die lokale Vernetzung des IWM weiter: Alle Projekte haben universitäre Kooperationspartnerinnen oder -partner mit Expertise im Bereich Data Science und Künstlicher Intelligenz.

Die Vorhaben widmen sich der Akzeptanz von Sprachagenten und den Effekten der Nutzung dieser Agenten auf die menschliche Leistungsfähigkeit. So wird nicht nur untersucht, inwieweit Kl-generierte Texte von den Leserinnen und Lesern verstanden werden, auch die Akzeptanz von Feedback sowie die Unterstützung durch KI beim Verfassen verschiedener Texte und die Interaktion mit KI-Sprachagenten zählen zu den Forschungsgegenständen.

Ein besonderer Schwerpunkt des Netzwerkes liegt auf der Förderung der Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler. Neben einer exzellenten wissenschaftlichen Qualifikation erlangen die Doktorandinnen und Doktoranden durch die enge Zusammenarbeit der Projekte einen breiten Überblick über die Interaktion zwischen Mensch und künstlicher Intelligenz – ein Bereich der zwar immer wichtiger wird, in dem gut ausgebildetes Personal innerhalb und außerhalb der Wissenschaft aber rar ist.

Im Jahr 2020 wurden die Projektmitarbeitenden rekrutiert, die Forschung vorbereitet und erste Studien durchgeführt. Außerdem wurden erste Online-Veranstaltungen im Netzwerk durchgeführt, um die Projekte eng zu verzahnen.

8 DISSERTATIONSPROJEKTE DES MAI-NETZWERKS

Die Projekte sind interdisziplinär angelegt und werden jeweils gemeinsam von mindestens einer Person am IWM sowie einer Person aus einer Partnerinstitution mit Expertise im Bereich Data Science geleitet.



RELEVANZ UND TRANSFER

52	LEHREN UND LERNEN	
	MIT DIGITALEN MEDIEN IN DER SCHUL	Ε

- 54 LEHREN UND LERNEN
 MIT DIGITALEN MEDIEN IN DER HOCHSCHULE
- 56 WISSENSVERMITTLUNG IN MUSEEN UND AUSSTELLUNGEN
- 58 WISSENSARBEIT IN DIGITALEN MEDIEN
- 60 WISSENSBEZOGENE INTERNETNUTZUNG

RELEVANZ UND TRANSFER

AUSGEWÄHLTE AKTIVITÄTEN FÜR DIE 5 PRAXISFELDER

PRAXISFELD LEHREN UND LERNEN MIT DIGITALEN MEDIEN IN DER SCHULE

Für dieses Praxisfeld liefert das IWM Erkenntnisse dazu, 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 – Erkenntnisse, die im Corona-Jahr im Hinblick auf Hybridunterricht und Homeschooling von besonderer Bedeutung waren. Zudem werden Anforderungen an Lehrkräfte und Schülerinnen und Schülern identifiziert, um deren Voraussetzungen durch gezielte Maßnahmen zu entwickeln und zu fördern.



POSITIONSPAPIER ZUR DIGITALISIERUNG IM BILDUNGSWESEN

Die Corona-Pandemie verstärkte die Dringlichkeit, den digitalen Transformationsprozess im Bildungswesen zu optimieren. Koordiniert durch das IWM, erarbeitete das Leibniz-Forschungsnetzwerk Bildungspotenziale (LERN) das Positionspapier "Bildung in der digitalen Welt: Potenziale und Herausforderungen" für die Bildungspolitik. Damit boten die Expertinnen und Experten ihre Unterstützung für eine evidenzbasierte Reform des Bildungswesens und legten den Grundstein für einen weiterführenden Dialog zwischen Wissenschaft und Politik.

DIGITALE SCHULE: IWM-FORSCHERINNEN GEFRAGT

Mit Prof. Dr. Ulrike Cress, Prof. Dr. Katharina Scheiter und Salome Wörner kamen gleich drei Forscherinnen des IWM in dem Artikel "Schule ohne Klassenzimmer" der renommierten Wissenschaftsjournalistin Eva Wolfangel im Fachmagazin *Technology Review* zu Wort. Darin blickten sie auf die Entwicklungen der letzten Monate an den Schulen zurück und erklärten die Erfordernisse für erfolgreiches digitales Lernen. Über Hintergründe und Herausforderungen der Digitalisierung an Schulen sprach Prof. Dr. Katharina Scheiter außerdem im *Technology Review-*Podcast "Tech2go".



PROF. DR. KATHARINA SCHEITER BEI DER SENDUNG "REDEZEIT" VON NDR INFO

In der Radiosendung "Redezeit" von *NDR Info* antworten drei Mal wöchentlich Expertinnen und Experten auf Fragen der Hörerschaft. Gemeinsam mit dem Hamburger Schulsenator Ties Rabe und der *NDR*-Datenjournalistin Isabel Lerch diskutierte Prof. Dr. Katharina Scheiter im Oktober 2020 das Thema "Steigende Infektionszahlen – Wie kann der Unterricht nach den Herbstferien aussehen?" Dabei betonte die Leiterin der Arbeitsgruppe *Multiple Repräsentationen*, dass eine Eins-zu-eins-Übertragung des klassischen Schulunterrichts in digitale Formate nicht sinnvoll sei und stattdessen stärker auf die Selbstlern-Situation der Schülerinnen und Schüler eingegangen und der Lernfortschritt sichergestellt werden müsste.



HYBRIDUNTERRICHT WÄHREND CORONA: INTERVIEW MIT PROF. DR. ULRIKE CRESS

Wie kann die Digitalisierung des Bildungswesens gelingen? Im November interviewte *ZEIT Online* Prof. Dr. Ulrike Cress zu diesem Thema. In der Wochenzeitung plädierte die IWM-Direktorin dafür, digitale Medien nicht mehr nur als Notlösung für herkömmlichen Unterricht zu sehen. Stattdessen müssten Schulen und Bildungsbehörden das Potenzial des Digitalen für die Wissensvermittlung erkennen und nutzen. Mit virtuellen Simulationen beispielsweise könnten Kinder anschaulicher lernen und Dinge ausprobieren. "Bildung wird kreativer und tiefer, wenn man digitale Medien angemessen nutzt", so Prof. Dr. Ulrike Cress.



PRAXISFELD LEHREN UND LERNEN MIT DIGITALEN MEDIEN IN DER HOCHSCHULE

Auch die Hochschullehre ist ein Innovationsfeld für den Einsatz von Wissensmedien. Mit seinem im Jahr 2003 gegründeten Portal *e-teaching.org* verfügt das Institut über einen systematischen Überblick zur Nutzung digitaler Medien an Hochschulen und über fundierte Erkenntnisse zu den Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Digitalisierung. Mit seinem Portal *e-teaching.org* leistete das IWM im Zuge der Corona-Pandemie einen wichtigen Beitrag für die praktische Umsetzung der digitalen Lehre. Damit ist die Plattform eine zentrale Anlaufstelle für die Qualifizierung von Hochschullehrenden sowie Austauschforum einer rasant wachsenden Community.



ONLINE-PODIUM: HOCHSCHULBILDUNG UND CORONA

Die Corona-Pandemie erforderte im Sommersemester 2020 einen plötzlichen und unvorhergesehenen Wechsel von Präsenz- zu Online-Lehre. Hierbei sollte im März das *e-teaching.org*-Event "Hochschulbildung und Corona: Was wir jetzt tun – was sonst noch geht" helfen. Im Online-Podium zeigten Expertinnen und Experten, was sie als einzelne Lehrende, aber auch auf der Ebene von Hochschulen, Institutionen oder Fachgesellschaften unternehmen, um den Ausfall von Präsenzveranstaltungen zu kompensieren und neue Lehrszenarien zu ermöglichen. 600 Live-Teilnehmende und viel positives Feedback bestätigten die Notwendigkeit des Austauschs über diese alle Hochschulen betreffenden aktuellen Fragen.

VIRTUELLE VERANSTALTUNG: EINSATZ DIGITALER MEDIEN IN DER LEHRE

Wie kann Hochschullehre mit einfachen Mitteln online durchgeführt werden? Dieser Frage widmete sich im März eine weitere virtuelle Veranstaltung mit dem Titel "Gute Online-Lehre – Praxistipps für den Einstieg" von *e-teaching.org*. Das Event richtete sich vor allem an Lehrende, die sich bisher erst wenig oder gar nicht mit dem Einsatz digitaler Medien beschäftigt hatten und angesichts der coronabedingten Schließung der Hochschulen nach didaktisch sinnvollen und einfach umsetzbaren Möglichkeiten suchten, ihre Lehrveranstaltungen online durchzuführen. Mit knapp 900 Teilnehmenden stieß das Angebot auf besonders große Resonanz.



ONLINE-EVENT: UMSETZUNGSMÖGLICHKEITEN HYBRIDER LERNSZENARIEN

Im Wintersemester 2020/2021 wurde "hybrid" das neue Schlagwort in der Hochschullehre. Der Frage, wie hybride Szenarien konzipiert werden könnten, widmete sich im Oktober das Online-Event "Hybride Lehrszenarien gestalten" von *e-teaching.org*. Dabei wurde aus der Perspektive der Forschung und der Praxis gezeigt, wie durch eine enge Verknüpfung von digitalen und physischen Räumen neue Bildungspotenziale ermöglicht werden können. An der Veranstaltung nahmen rund 230 Personen live teil; bis Ende Dezember 2020 wurde die Aufzeichnung weit über 21.000 Mal abgerufen.



EVENT-REIHE: 12 KURSMODULE ZUM THEMA ONLINE-LEHRE

Gemeinsam mit dem Hochschulforum Digitalisierung (HFD) und der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW) führte *e-teaching.org* zwischen April und Juli das zweiteilige Qualifizierungsspecial "Quickstarter Online-Lehre" durch. Mit insgesamt 12 Online-Events, rund 2.900 Live-Teilnahmen und über 470.000 Abrufen der Aufzeichnung bis Ende 2020 verzeichnete dieses umfangreiche Vertiefungsangebot einen enormen Erfolg. Als "Vorzeigeprodukt, das tatsächliche Hilfestellung bot und Mut machte, in die E-Learning-Szenerie einzusteigen" wurde das Online-Weiterbildungsangebot zudem mit der *Comenius-EduMedia-Medaille* ausgezeichnet.



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. Für das Verstehen von Exponaten sind eine breite Palette von Wissensmedien als Informationsquellen und Anschauungsmaterialen gefragt: von Texttafeln über Multi-Touch-Tische bis hin zu Virtual-Reality-Installationen. Auf Grundlage psychologischer Theorien und Methoden gewinnt das IWM Erkenntnisse zu der Rezeption von Ausstellungsinhalten sowie der Rolle digitaler Begleitmedien. In Kooperation mit Praxispartnern gestaltet das Institut digitale Begleitmedien und übernimmt hierbei auch die Prototypenentwicklung.



PROF. DR. ULRIKE CRESS IM BEIRAT DES DEUTSCHEN LITERATURARCHIVS MARBACH

Im November 2020 wurde Prof. Dr. Ulrike Cress für vier Jahre in den Wissenschaftlichen Beirat des Deutschen Literaturarchivs Marbach (DLA) berufen, der das wissenschaftliche Programm, die Forschungsprojekte und die strategische Entwicklung des Hauses begleitet. Neben bereits bestehenden gemeinsamen Projekten – etwa zu Fragen des digitalen und analogen Lesens – erweitert die Berufung der IWM-Direktorin die erfolgreiche Kooperation zwischen den beiden Institutionen.

ONLINE-SYMPOSIUM ZU PERSPEKTIVEN DIGITALER AUSSTELLUNGEN

Das Projekt "Zukunft der Objekte – Objekte der Zukunft" der Universität zu Köln, das sich bereits seit 2019 der Digitalisierung musealer Ausstellungen widmet, richtete im Mai 2020 ein Online-Symposium für Interessierte aus Wissenschaft und Praxis aus. Teil des digitalen Workshops war auch Prof. Dr. Stephan Schwan, Leiter der Arbeitsgruppe *Realitätsnahe Darstellungen*, mit einem Beitrag zu den Perspektiven digitaler Sammlungsobjekte für die Wissensvermittlung auf Basis der Besucherforschung.



PROF. DR. STEPHAN SCHWAN BEIRATSVORSITZENDER DES DEUTSCHEN BERGBAU-MUSEUMS BOCHUM

Im November 2020 wurde Prof. Dr. Stephan Schwan in den Vorsitz des Wissenschaftlichen Beirats des Deutschen Bergbau-Museums Bochum gewählt. Als Vorsitzender leitet er den Beirat und berät das Bergbau-Museum in wissenschaftlichen Belangen wie etwa bei der Entwicklung von Arbeitsplänen, bei der Optimierung der Museumsarbeit oder der Sammlungsgestaltung.



KOOPERATION MIT DEM DEUTSCHEN SCHIFFFAHRTSMUSEUM

Neue Ausstellungs- und Vermittlungsformate für digitale Exponate sind Gegenstand eines Gemeinschaftsprojekts des IWM, des Deutschen Schifffahrtsmuseums – Leibniz-Institut für Maritime Geschichte (DSM) und der Universität Bremen. Die Erkenntnisse aus dem Projekt "Digital Materialities. Virtual and Analogue Forms of Exhibition" werden in hohem Maße transferierbar für ähnliche interdisziplinäre Projekte und für experimentelle Anwendungen im Ausstellungsalltag sein. Eine Wanderausstellung mit analogen wie digitalen Formaten ist ab 2024 geplant.



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. Wissen ist für ärztliche Entscheidungen und NGOs genauso relevant wie für Produktionsmitarbeitende oder Führungskräfte im Dienstleistungsbereich. Deshalb zeichnet sich dieses Praxisfeld durch ein breites Anwenderfeld aus. Die Ergebnisse fließen beispielsweise in die Arbeit von Führungskräften und Organisationsentwicklerinnen und -entwicklern sowie Ausbilderinnen und Ausbildern ein, aber auch in das Design digitaler Medien.



FÜHRUNGSKRÄFTE AUF DISTANZ: VERANTWORTUNGSBEWUSSTSEIN SINKT

Ein großes Medienecho erzielten die Studienergebnisse der Arbeitsgruppe Soziale Prozesse zum Verantwortungsbewusstsein von Führungskräften. Erstautorin PD Dr. Annika Scholl berichtete unter anderem in einem Interview für die WirtschaftsWoche und in einem Artikel von Springer Professional über die Erkenntnisse zur Auswirkung von Homeoffice. Demnach fühlen sich Führungskräfte ihren Mitarbeitenden gegenüber stärker verantwortlich, wenn die Kommunikation nicht virtuell, sondern persönlich stattfindet.

INTERVIEW MIT JULIA MORITZ FÜR DEN AACE REVIEW BLOG

Die Dissertation zu Infografiken von Julia Moritz aus der Arbeitsgruppe *Realitätsnahe Darstellungen* regte das Interesse der Fachwelt an. In einem Interview für den Blog der *Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)* im Februar 2020 sprach sie daher über ihre Forschung und erklärte, wie interaktive Infografiken gestaltet sein müssen, um Wissen verständlich und zugänglich zu machen. Bei der Konzeption von Infografiken sei es wichtig, zwischen dem Wissensgewinn aus der Aufgabenbearbeitung an sich und dem Erkenntnisgewinn, der aus der Interaktion mit der Grafik resultiert, zu unterscheiden, so Julia Moritz über die Ergebnisse ihrer Forschung.



JUBILÄUM: TRANSFERPLATTFORM WISSENSDIALOGE.DE WIRD 10

Im Januar 2011 haben zehn ehemalige und gegenwärtige Psychologinnen und Psychologen des IWM das erfolgreiche Blogportal wissensdialoge.de ins Leben gerufen. Seit nunmehr zehn Jahren liefert das Redaktionsteam um PD Dr. Annika Scholl, Prof. Dr. Johannes Moskaliuk (assoziiert zum IWM) und Dr. Nicole Behringer (IWM-Alumni) einer stetig wachsenden Community wöchentlich forschungsbasierte Antworten für die Unternehmenspraxis. In ihrem Jubiläumsbeitrag boten die Bloggerinnen und Blogger von wissensdialoge.de zehn Impulse für "gelingendes Lernen".



PRAXISKOOPERATIONEN ZUM THEMA AKZEPTANZ VON KI

Im Jahr 2020 hat die Arbeitsgruppe Soziale Prozesse zielgerichtet Kontakte zu Unternehmen im Bereich künstliche Intelligenz ausgeweitet. So konnten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler des IWM ihre Forschungsarbeiten in Zusammenarbeit mit renommierten Vertretern der freien Wirtschaft durchführen. Herauszuheben sind hier eine Masterarbeit bei dem Automobilkonzern Daimler AG über KI-gestützte Qualitätssicherung sowie eine Dissertation bei dem Schweizer Cybersecurity-Unternehmen scip AG zum Thema "Vertrauen in Künstliche Intelligenz".



PRAXISFELD WISSENSBEZOGENE INTERNETNUTZUNG

Menschen erwerben beim Surfen im Internet, beim Nachschlagen auf Wikipedia oder bei der Nutzung sozialer Netzwerke Wissen – bewusst und unbewusst. Das IWM bietet für das Praxisfeld Erkenntnisse dazu, wie die Nutzung des Internets Einfluss auf die Meinungsbildung und Entscheidungsfindung nimmt und fokussiert hierbei aktuell das Thema Verschwörungstheorien und die Rolle sozialer Medien während der Corona-Pandemie. Daneben unterstützt das Institut auch Citizen-Science-Projekte und liefert relevante Erkenntnisse für die Gestaltung von Online-Plattformen.



BUCH ODER BILDSCHIRM: LESEN IM DIGITALEN ZEITALTER

Wie verändert die Digitalisierung das Lesen? Ein Thema, das auch 2020 wieder auf großes mediales Interesse stieß und zu dem IWM-Forschende der Arbeitsgruppe *Multimodale Interaktion* für Zeitungen, Radio und Fernsehen befragt wurden. So ging Prof. Dr. Yvonne Kammerer in einem Hörfunkbeitrag auf *Deutschlandfunk Kultur* sowie in einem *FAZ*-Beitrag auf die Auswirkungen der von ihr mitunterzeichneten Stavanger-Erklärung ein. Außerdem stellten das werktägliche *ARTE*-Magazin "Xenius" und die *Apotheken Umschau* die Forschung von Prof. Dr. Peter Gerjets zur Hirnaktivität beim Lesen vor.

VERSCHWÖRUNGSTHEORIEN IM FOKUS: PROF. DR. KAI SASSENBERG ALS INTERVIEWPARTNER GEFRAGT

Während der Corona-Krise erlebten Verschwörungstheorien einen Boom in den Medien. Vor diesem Hintergrund war Prof. Dr. Kai Sassenberg ein medial gefragter Experte. In diversen Interviews – unter anderem mit dem SWR, dem Nachrichtenportal *t-online.de* und dem Interviewmagazin Cicero – erläuterte der Leiter der Arbeitsgruppe Soziale Prozesse die Gründe für die Hochkonjunktur von Verschwörungstheorien und Fake News und betonte dabei auch, was er sich von verantwortungsvollen Medienschaffenden wünscht.



LEIBNIZ-PODCAST ZUR ROLLE DER MEDIEN IN CORONA-ZEITEN

Die Corona-Pandemie verändert unser Leben, aber wie genau? Im reichweitenstarken Podcast "Tonspur Wissen" der Leibniz-Gemeinschaft in Kooperation mit Medienpartner *t-online.de* sprachen dazu Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IWM wie unter anderem Prof. Dr. Sonja Utz. Im Interview erklärte die Leiterin der IWM-Nachwuchsgruppe *Soziale Medien*, welche positiven Impulse sie dem Digitalen entnimmt und welche Rolle Zeitungen, Radio, Fernsehen und Online-Portale in Zeiten der Pandemie haben.



MACHEN SOCIAL MEDIA EINSAM? INTERVIEW MIT PROF. DR. SONJA UTZ

Auch wenn soziale Medien während der Pandemie eine Quelle von Informationen und sozialer Unterstützung darstellen, wird doch oft befürchtet, dass ihre Nutzung einsam macht. In der Radiosendung "Grünstreifen" von *Deutschlandfunk Nova* erklärte Prof. Dr. Sonja Utz das beispielhaft anhand der Frage, ob Nutzende sozialer Medien mehr Freunde haben und stellte in diesem Zusammenhang zwei bekannte, aber gegensätzliche Thesen vor: Vor allem Personen, die bereits viele soziale Kontakte haben, profitieren von Instagram und Co. Dagegen können vor allem Menschen, die im Alltag eher schüchtern sind, online diese Einsamkeit kompensieren. Empirische Studien stützen eher die erste Hypothese: Social Media könnten nicht das ersetzen, was im echten Leben nicht gelinge, so die Einschätzung von Prof. Dr. Sonja Utz.



FÖRDERN UND VERNETZEN

5/1	LEIBNIZ-WISSENSCHAFTSC/	AMDIIS TIIRINGENI
J -1	LLIDINIZ-VVISSLINSCIIAI ISCA	AIMIT OS TODINACIA

- 66 DIGITALISIERUNG IN DER LEHRERBILDUNG TÜBINGEN
- 68 BILDUNGSFORSCHUNG
- 69 TÜBINGER EXZELLENZCLUSTER
- 70 NACHWUCHSFÖRDERUNG

FÖRDERN UND VERNETZEN

KOOPERATION. NETZWERKE. NACHWUCHS.

LEIBNIZ-WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN COGNITIVE INTERFACES

Nach zehn Jahren erfolgreicher Forschung ging 2020 der Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen (WCT) zu Ende. Die Gründerinstitutionen des Forschungsverbundes – IWM und Universität Tübingen – waren deutschlandweit Vorreiter für das von der Leibniz-Gemeinschaft initiierte Format. Leibniz-WissenschaftsCampi zielen darauf ab, außeruniversitäre und universitäre Forschung interdisziplinär zu vernetzen. Mit dem Tübinger Zusammenschluss im Jahr 2010 sowie der Assoziierung der Universität Stuttgart 2018 wurde ein starker Forschungsverbund etabliert, der die exzellente Forschung rund um Bildungsthemen im Zeitalter der Digitalisierung stärkte.

LEITUNG

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

STABSSTELLE STRATEGIE

DR. JÜRGEN BUDER

KOORDINATION

MIRJAM GROß

Von Bildung in Informationsumwelten zu Kognitiven Schnittstellen

Der WCT startete unter dem Thema Bildung in Informationsumwelten. Die Grundidee: Menschen interagieren mit verschiedenen Informationsumwelten, die sozialer, physikalischer, medialer oder digitaler Natur sein können. Aus dieser Vielfalt an Offline- und Online-Kontexten können sich Menschen eine individuell zugeschnittene Informationsumwelt einrichten, aus der sie regelmäßig wissens- und bildungsrelevante Informationen beziehen. Eine Besonderheit digitaler Informationsumwelten ist, dass sie nicht direkt erfahrbar sind - man benötigt immer eine Schnittstelle, wie etwa einen Computer oder ein Smartphone, um Informationen abrufen zu können. Eine zentrale Erkenntnis des

Leibniz-WissenschaftsCampus Bildung in Informationsumwelten lag darin, dass die Verarbeitung von Informationen wesentlich durch Eigenschaften solcher Schnittstellen beeinflusst ist. Daher fokussierte der WCT ab 2017 unter dem Label Kognitive Schnittstellen (Cognitive Interfaces) stärker auf genau jene Eigenschaften der Schnittstelle, die kognitive Tätigkeiten übernehmen kann.

Institutionelle Verzahnung und inhaltliche Akzentuierung

Durch die thematische Fokussierung konnte die Vernetzung mit regionalen Partnern intensiviert und für das IWM wichtige Kooperationen mit Informatik-Lehrstühlen der Universitäten Tübingen und Stuttgart initiiert werden, so etwa mit dem Stuttgarter Exzellenzcluster SimTech,





dem dortigen Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme sowie dem Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung. Um den Bedarf des IWM an Informatik-Expertise langfristig zu decken, konnte mit dem Ende 2019 bewilligten Sondertatbestand Data Science für Wissensmedien eine institutionalisierte Zusammenarbeit mit der Informatik entstehen. Ein Element des Sondertatbestands ist der Aufbau einer Arbeitsgruppe, deren Leitung als Professur im Fachbereich Informatik der Universität Tübingen angesiedelt ist, sodass die enge Verzahnung mit der Universität auch über den WCT hinweg Bestand hat.

Ein weiteres Element des Sondertatbestands ist das jüngst gegründete Forschungsnetzwerk Mensch-Agenten-Interaktion, das neben externen Partnern auch alle Arbeits- und Nachwuchsgruppen des IWM umspannt. Dieses Netzwerk wurde 2020 mit der Besetzung von acht neuen Doktorandenstellen ins Leben gerufen (s. Seite 48).

Virtueller Festakt markiert den Abschluss des WCT

Am 15. Mai wurde das Wirken der WCT-Beteiligten mit einer virtuellen Festveranstaltung gewürdigt, bei der sich rund 100 Teilnehmende online versammelten. Eröffnet wurde der Festakt von Prof. Dr. Ulrike Cress. Virtuelle Grußworte sprachen Prof. Dr. Bernd Engler, Rektor der Universität Tübingen, Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner, Präsident der Leibniz-Gemeinschaft, Prof. Dr. Nikol Rummel, Vorsitzende des wissenschaftlichen Beirats des WCT sowie Ulrich Steinbach,

Ministerialdirektor und Amtschef im Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg. Die Keynote hielt Prof. Dr. Kristian Kiili von der Tampere University of Technology aus Finnland, einem Vorreiter der Forschung zu digitalen Lernspielen. Sämtliche Beiträge, Grußworte und Projektpräsentationen sind über die Eventseite www.cognitiveinterfaces.de abrufbar.

BIG BROTHER AWARD: ANSTOß ZUR REFLEKTION ETHISCHER HERAUSFORDERUNGEN VON KI

Im September 2020 wurde dem WCT vom Verein Digitalcourage e.V. der "Big Brother Award" in der Kategorie Bildung verliehen. Es handelt sich dabei um einen Negativpreis für "Datensünder", der jährlich an Personen, Unternehmen und Organisationen verliehen wird. Dem WCT wurde vorgeworfen, EEG-Stirnbänder und Eyetracking zur Aufmerksamkeitsmessung von Schülerinnen und Schülern zu erproben, was von der Jury als "Dressur statt Bildung" angeprangert wurde. Diese Vorwürfe wurden in einer gemeinsamen Stellungnahme von IWM und Universität Tübingen zurückgewiesen. Auch wenn der Preis negativ konnotiert ist, das IWM konnte daraus positive Schlüsse ziehen. Der Award hat Anlass gegeben, institutsintern über die ethischen Implikationen der Forschung und deren Kommunikation im Rahmen einer Vortrags- und Diskussionsreihe zu reflektieren. Insbesondere mit Blick auf die künftig intensivierte Forschung zu KI stellt diese Auseinandersetzung eine wichtige Bereicherung dar.

DIGITALISIERUNG IN DER LEHRERBILDUNG TÜBINGEN (TÜDILB) ZENTRUM FÜR FORSCHUNG UND TRANSFER

Das IWM erforscht seit 20 Jahren, wie digitale Medien für die Wissensvermittlung so gestaltet und genutzt werden können, dass sie klassische Lehr-Lern-Arrangements in lernförderlicher Weise ergänzen und verändern. Im Rahmen des ZENTRUMS FÜR FORSCHUNG UND TRANSFER – DIGITALISIERUNG IN DER LEHRERBILDUNG TÜBINGEN (TÜDILB) des virtuellen Verbunds der Universität Tübingen und des IWM sollen Forschungserkenntnisse zum Unterrichten mit digitalen Medien, zu den dafür notwendigen Kompetenzen von Lehrpersonen und zur Gestaltung digitalisierungsbezogener Lehrerbildungsmaßnahmen zusammengetragen und in die Praxis der Lehrkräftebildung kommuniziert werden.



Mit einer eigenen Webseite als Transfer- und Kommunikationsinstrument richtet sich das TüDiLB seit Juni 2020 an Forschende sowie Personen aus der Lehrkräftebildung.

LEITUNG

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

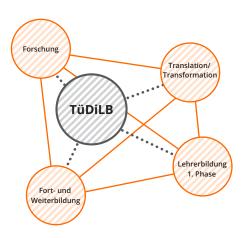
LENKUNGSAUSSCHUSS

PROF. DR. THORSTEN BOHL
PROF. DR. ANDREAS LACHNER
PROF. DR. KATHARINA SCHEITER

2019 wurde – basierend auf der bereits bestehenden Kooperation zwischen dem IWM und der Tübingen School of Education (TüSE) der Universität Tübingen – erfolgreich ein Antrag auf eine zusätzliche Förderung im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung (Sonderausschreibung: Digitalisierung in der Lehrerbildung) gestellt. Als Mitglied des Lenkungsausschusses ist Prof. Dr. Katharina Scheiter in die Aktivitäten des TüDiLB eingebunden und koordiniert diese mit.

Die bewilligten Mittel wurden ab März 2020 zum Aufbau des TüDiLB genutzt, in dessen Rahmen forschungsbasierte Transferaktivitäten rund um das Thema Digitalisierung in der Lehrerbildung an der Universität Tübingen gebündelt und vorangetrieben werden sollen. Darüber hinaus wird seit dem Sommersemester 2020 ein für alle Lehramtsstudierende verpflichtendes Ausbildungsangebot für die erste Phase der Lehrerbildung schrittweise aufgebaut und umgesetzt.

Forschung, Translation und Transformation, Lehrerbildung 1. Phase sowie Fort- und Weiterbildung sind die vier Arbeitsbereiche, die das Projekt TüDiLB umfasst.



VIER ARBEITSBEREICHE DES ZENTRUMS FÜR FORSCHUNG UND TRANSFER

Das Projekt TüDiLB umfasst vier im Austausch stehende Arbeitsbereiche, die Forschungs- und Transferaktivitäten zum Thema Digitalisierung in der Lehrerbildung des Standorts Tübingen bündeln sollen. Zu den Bereichen Forschung sowie Translation und Transformation trägt das IWM unter anderem mit seiner Arbeit zum Lehren und Lernen mit virtuellen Experimenten im naturwissenschaftlichen Unterricht sowie zur Modellierung digitalisierungsbezogener Kompetenzen von Lehrpersonen bei.

Forschung

In diesem Arbeitsbereich sind Forschungsvorhaben und -projekte im Kontext von Lehrerbildung, Schule und Unterricht angesiedelt.

Translation/Transformation

Mit diesem Bereich sollen Erkenntnisse der digitalisierungsbezogenen Bildungsforschung in die Bildungspraxis transferiert werden.

Lehrerbildung 1. Phase

Der Schwerpunkt dieses Arbeitsbereichs liegt auf der Entwicklung von Lehrkonzepten und deren Implementierung in die universitäre Lehrerbildung.

Fort- und Weiterbildung

Ziel dieses Bereichs ist die Stärkung digitalisierungsbezogener Kompetenzen von berufstätigen Lehrpersonen.



TÜDILAB



Im Digital Teaching Lab (TÜDiLab) am IWM wird die Wirkung von Unterricht mit digitalen Medien erforscht.

TÜBINGEN DIGITAL TEACHING LAB (TÜDILAB) – "KLASSENZIMMER DER ZUKUNFT"

Bereits seit vielen Jahren bestehen zwischen dem IWM und der Universität Tübingen zahlreiche Kooperationen im Bildungsbereich. So betreibt das IWM unter der Leitung von Prof. Dr. Katharina Scheiter seit 2016 das Tübingen Digital Teaching Lab (TüDiLab). Dieses "Klassenzimmer der Zukunft" ist mit digitalen Medien sowie Erhebungsinstrumenten ausgestattet, deren Daten eine zeitlich hochauflösende Beschreibung von Lehr- und Lernprozessen erlauben. Mit dieser Ausstattung sollen einerseits in Lehrveranstaltungen, wie sie z.B. in TüDiLB konzipiert und durchgeführt werden, mediendidaktische Kompetenzen an angehende Lehrkräfte vermittelt werden. Andererseits ermöglicht das TüDiLab prozessorientierte Forschung zu den Wirkungen medienbasierten Unterrichts und trägt so auch zum Bereich Forschung in TüDiLB bei. Coronabedingt wurde im Jahr 2020 vor allem an der Aufbereitung und Publikation bereits durchgeführter Studien gearbeitet.

BILDUNGSFORSCHUNG BETEILIGUNG AN REGIONALEN NETZWERKEN

Bereits seit vielen Jahren hat sich Tübingen als ausgewiesener Standort für exzellente Bildungsforschung einen Namen gemacht. Das IWM kooperiert in verschiedenen Netzwerken mit Tübinger Institutionen und bringt dort seine Expertise zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien ein.

TÜBINGEN SCHOOL OF EDUCATION (TÜSE)

Die TüSE wurde 2016 mit Mitteln aus der BMBF-Qualitätsoffensive Lehrerbildung (QLB) ins Leben gerufen und seitdem stetig ausgebaut. Ziel ist die Umsetzung einer hochwertigen gymnasialen Lehrerbildung unter besonderer Berücksichtigung fachdidaktischer und bildungswissenschaftlicher Erfordernisse sowie hierauf bezogener Forschung. Das IWM war an der initialen Antragstellung im Rahmen der QLB (2015) sowie am Verlängerungsantrag (2018) beteiligt. Der mit der Arbeitsgruppe Multiple Repräsentationen assoziierte Juniorprofessor Andreas Lachner konnte 2020 auf eine dauerhafte Professur an der Universität Tübingen berufen werden. Für die Lehrerbildung relevante Forschung und Transferaktivitäten fanden unter anderem im Tübingen Digital Teaching Lab (TüDiLab) am IWM statt, dessen Präsenzaktivitäten jedoch im Jahr 2020 aufgrund der Corona-Pandemie durch virtuelle Angebote (z.B. digitale Workshops für die Lehrpersonen) abgelöst wurden.

LEAD GRADUATE SCHOOL AND RESEARCH NETWORK

Die Zusammenarbeit mit LEAD besteht seit Beginn der Förderung der Graduiertenschule und des Forschungsnetzwerks durch die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder im Jahr 2012. Diese Förderung endete 2019. Eine durch das MWK Baden-Württemberg initiierte externe Evaluation aller durch die Exzellenzinitiative geförderten Vorhaben im Land im Februar 2020 bestätigte die sehr gute Arbeit von LEAD und war die Basis für eine Fortsetzung der Förderung von LEAD durch das MWK. Aus den Mitteln werden vor allem die LEAD Nachwuchsförderung sowie Koordinations- und Transferaufgaben nachhaltig unterstützt. Zwei von LEADs fünf Forschungsschwerpunkten werden zusammen mit Vertreterinnen und Vertretern der Universität durch Professorinnen und Professoren des IWM geleitet.

PROF. DR. PETER GERJETS
Leiter der Arbeitsgruppe *Multimodale Interaktion,* leitet den Forschungsschwerpunkt "Selbstregulation und Bildung",
der die Rolle unterschiedlicher Facetten
von Selbstregulation für den Lernerfolg
adressiert.

PROF. DR. KATHARINA SCHEITER
Leiterin der Arbeitsgruppe Multiple
Repräsentationen, leitet den Forschungsschwerpunkt "Lehren und Lernen mit
digitalen Medien". Im Zentrum steht
hier die fortlaufende Beforschung der
baden-württembergischen Schulreforminitiative "tabletBW", in deren Rahmen
seit 2017 Lehrpersonen und Schülerinnen
und Schüler aus 64 mit Tabletcomputern
ausgestatteten Klassen regelmäßig zu
unterschiedlichen Aspekten der Mediennutzung im Unterricht befragt werden.

NETZWERKE

TÜBINGER EXZELLENZCLUSTER MASCHINELLES LERNEN

Seit 2019 wird das Tübinger Exzellencluster "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, im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder gefördert. 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.

Das IWM ist Teil des Tübinger Exzellenzclusters "Maschinelles Lernen: Neue Perspektiven für die Wissenschaft", an dem neben der Universität und dem Universitätsklinikum Tübingen auch das Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme beteiligt sind. Prof. Dr. Sonja Utz ist eine der Principal Investigators des seit 2019 geförderten Clusters. Zusammen mit Prof. Dr. Isabel Valera (Universität des Saarlandes) hat Prof. Dr. Sonja Utz zu Clusterbeginn einen Innovation Fund zum Thema "Extraktion von Expertise aus Tweets" eingeworben. Das Projekt, in dem die beiden Wissenschaftlerinnen gemeinsam einen Doktoranden betreuen, baut auf den Vorarbeiten der Nachwuchsgruppe Soziale Medien zum Thema "Ambient Awareness" auf und geht der Frage nach, ob das regelmäßige Überflieüber die Verteilung von Wissen innerhalb Erste Ergebnisse des Projekts wurden auf der virtuellen Tagung des Exzellenzclusters im Juli vorgestellt. Aus IWM-Sicht besonders spannend war der virtuelle Workshop "Philosophy on the Philosophy of Medical Al" im Oktober, bei dem Wissenschaftsphilosophinnen und -philosophen, Medizinethikerinnen und -ethiker sowie Forschende aus den Bereichen maschinelles Lernen und Bioinformatik über die Potenziale, aber auch Risiken des Einsatzes von künstlicher Intelligenz im Gesundheitswesen diskutierten.

Im Rahmen des 2019 bewilligten Sondertatbestands "Data Science for Knowledge Media Research" wird das IWM zukünftig um den Arbeitsbereich Data Science erweitert. Die neu geschaffene Professur wurde in enger Abstimmung von IWM, dem Fachbereich Informatik der Universität Tübingen und dem Exzellenzcluster ausgeschrieben. Im Rahmen der Besetzung fanden eine Reihe von Treffen und Vorträgen statt.

FÖRDERUNG FÜR EXZELLENTEN NACHWUCHS UNSERE PROGRAMME

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. Mit dem vom Senatsausschuss Wettbewerb (SAW) der Leibniz-Gemeinschaft geförderten Postdoc-Netzwerk *Cognitive Conflicts During Media Use* übernimmt das IWM außerdem eine Vorreiterrolle bei der Förderung von Postdocs.



PROMOTIONSPROGRAMM

Im Jahr 2020 befanden sich 35 Doktorandinnen und Doktoranden im Promotionsprogramm des IWM, drei Personen schlossen im Berichtsjahr ihre Promotion ab. Darüber hinaus wurden sieben externe Promotionen am IWM betreut.

2020 fanden im Rahmen des Programms drei Workshops mit externen Referentinnen und Referenten statt. Darin ging es um "Projekt-, Zeit- und Selbstmanagement" und um "Führung und Kommunikation". Zudem widmeten sich die Promovierenden ganz dem immersiven

Schreiben im Rahmen eines "Flow Writing Day". Daneben tauschten sich die Doktorandinnen und Doktoranden bei regelmäßigen Treffen über ihre Arbeit aus, die unter Pandemie-Bedingungen mit neuen Herausforderungen verbunden war – nicht zuletzt im Hinblick auf die Umstellung von Präsenz- auf Online-Studien.

In der Career Coffee Hour, die bereits 2019 ins Leben gerufen wurde und seither regelmäßig stattfindet, wurde darüber hinaus das Thema "Women (and Men) in Science" behandelt.

POSTDOC-NETZWERK

Exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler unterstützt das IWM mit seinem
Postdoc-Netzwerk *Cognitive Conflicts During Media Use.* Das von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern weitgehend
selbst verwaltete Netzwerk unterstützt
die Beteiligten dabei, ein eigenständiges
Forschungsprofil aufzubauen, sich international zu vernetzen und Kooperationsprojekte einzugehen.

Über die Weiterqualifikation hinaus ist eines der Ziele des SAW Postdoc-Netzwerks, die Kooperation und den fachlichen Austausch zwischen Postdocs verschiedener Arbeits- und Nachwuchsgruppen des IWM zu fördern. Hierzu organisieren die Mitglieder regelmäßige Netzwerktreffen, die in diesem Jahr digital stattfanden. Zudem wurde im Berichtszeitraum die Förderung von sieben neuen Projekten beschlossen.

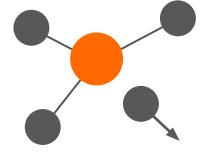
Zu Beginn des Jahres 2020 zählte das Netzwerk 12 Mitglieder. Fünf Personen haben das Netzwerk im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Weiterqualifikation im Berichtszeitraum verlassen; acht neue Forschende wurden aufgenommen. Durch diese Wechsel wurde auch ein Wechsel in den Verantwortlichkeiten innerhalb des Netzwerks nötig. Neue Sprecherinnen sind Dr. Lara Ditrich und Dr. Christine Anderl (Stellvertreterin).

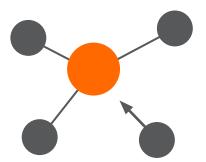
Personen, die das Netzwerk im Berichtszeitraum verlassen haben:

DR. JULIA BAHNMÜLLER trat eine Stelle als Lecturer in Mathematical Cognition an der Loughborough University an. DR. DANIELA BECKER ist mittlerweile Assistant Professor an der Radboud University in Nijmegen.
DR. YVONNE KAMMERER wurde als Professorin an die

DR. YVONNE KAMMERER wurde als Professorin an die International School of Management (ISM) in Stuttgart berufen.

DR. MANUEL NINAUS ist nun Universitätsassistent an der Universität Innsbruck. DR. JULIANE RICHTER ist Professorin an der Hochschule Macromedia in Stuttgart.





Mitglieder, die neu ins Netzwerk aufgenommen wurden:

DR. CHRISTINE ANDERL
DR. IRINA BRICH
DR. BIRGIT BRUCKER

DR. BIRGIT BRUCKER
DR. DANNY FLEMMING

DR. EMELY HOCH
DR. STEFANIE JUNG
DR. DOMINIK NEUMANN
DR. KEVIN WINTER

ORGANISATION

74	DΙ	R	ΕK	(T)	0	R/	٩T

- 76 E-TEACHING.ORG
- 78 MEDIENTECHNIK UND -ENTWICKLUNG
- 80 **VERWALTUNG**

SERVICEBEREICHE

ORGANISATION

DIE SERVICEBEREICHE

SERVICEBEREICH DIREKTORAT











LEITUNG
PROF. DR. ULRIKE CRESS

SEKRETARIAT PETRA HOHLS

MARGOT STOLL

MITARBEITER/INNEN

LISA BECKER

DR. BETTINA DREES

SIMONE FALK VON LÖWIS OF MENAR

MIRJAM GROß

SIEGLINDE NEUDERT

DR. NORA UMBACH



Externe Kommunikation

Zu den Kernaufgaben der externen IWM-Kommunikation zählen alle Aspekte der Pressearbeit, die inhaltliche Betreuung von Website und Social Media sowie die Erstellung des Jahresberichts

und die strategische Weiterentwicklung aller Kommunikationsinstrumente und -kanäle. Die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit unterstützt den zielgerichteten Austausch des IWM mit den Medien und stellt individuelle Kommunikationsinhalte bereit. Zudem bündelt der Bereich die wichtigsten Themen aus den Institutsaktivitäten und kommuniziert diese. So lancierte das IWM 2020 elf Pressemitteilungen, 38 Meldungen im News-Bereich der Website sowie 74 Twitter-Posts. Medienvertreterinnen und -vertretern bietet die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit des IWM individuelle Unterstützung bei ihrer Berichterstattung. Das Interesse an den Themen des IWM ist aufgrund

ihrer hohen gesellschaftlichen Relevanz groß: Im Berichtsjahr wurden über 40 Medienanfragen bearbeitet und beantwortet. Insgesamt thematisierten oder nutzten 2020 über 250 Presseberichte IWM-Expertise. Neben der Bearbeitung der entsprechenden Anfragen konnte im Berichtszeitraum auch die systematische Dokumentation der Medienberichterstattung ebenso wie das Presse-Netzwerk weiter ausgebaut werden. Durch die Mitwirkung im Arbeitskreis Presse der Leibniz-Gemeinschaft konnten überdies Synergieeffekte mit Kommunikationsabteilungen weiterer Leibniz-Institute ausgelotet werden.

Interne Kommunikation

Die interne Kommunikation ermöglicht eine zielgerichtete Kommunikation innerhalb des Instituts, um den Austausch über Arbeits- und Nachwuchsgruppen hinweg sowie zwischen Forschungs- und Servicebereichen zu fördern. Dabei spielt eine sinnvolle Kombination aus analogen und digitalen Kommunikationsformaten eine wichtige Rolle. Im Corona-Jahr galt es jedoch, möglichst viele Formate in den digitalen Raum zu überführen. So gab es zwei virtuelle Institutsversammlungen, einen virtuellen Lab Day, bei dem sich die Mitarbeitenden zu Forschungsansätzen rund um den Themenkomplex der Corona-Pandemie ausgetauscht haben, sowie acht Veranstaltungen in der Reihe IWM-Insights, dem Vortragsformat für neue Entwicklungen in der Forschungslandschaft und am IWM von Datenschutz bis hin zu Tipps für die Beantragung von Drittmitteln. Der interne Newsletter informiert darüber hinaus in dreimonatigem Rhythmus über aktuelle Entwicklungen im Haus. Um auch den Kontakt zu ehemaligen Mitarbeitenden aufrecht zu erhalten, wird er durch

einen Alumni-Newsletter und Veranstaltungen in ca. zweijährigem Turnus ergänzt. 2020 fand das erste virtuelle Alumni-Treffen statt, bei dem sich ehemalige und aktuelle Mitarbeitende des IWM online zusammenfanden. Mit dem Thema "Führung auf Distanz" wurde ein inhaltlicher Schwerpunkt gesetzt, zu dem einerseits das IWM wissenschaftliche Expertise teilen konnte und gleichzeitig die Alumni, die in Führungspositionen tätig sind, Praxiserfahrung teilen konnten.

Institutsentwicklung

Über seine Aufgaben im Bereich Kommunikation hinaus, spielt das Direktorat eine wichtige Rolle bei sämtlichen Prozessen, die die (organisationale) Weiterentwicklung des Instituts betreffen. Diese werden häufig in Gremien wie dem Wissenschaftlichen Beirat diskutiert, dessen zweimal im Jahr stattfindende Treffen das Direktorat organisiert. Eine weitere Instanz, die sich mit diesen Themen befasst, ist das Leitungskollegium. Das Direktorat ist sowohl für die Organisation der zweiwöchentlich stattfindenden Meetings dieser Runde verantwortlich als auch für die Leitungsklausur, die regelmäßig im Herbst und Frühjahr stattfindet.

Im Berichtsjahr planten und koordinierten die Mitarbeitenden des Direktorats darüber hinaus die Evaluierung, bei der eine Gruppe internationaler Gutachterinnen und Gutachter eine unabhängige Einschätzung dazu abgibt, wie sich die Einrichtung in den zurückliegenden Jahren entwickelt hat, und inwieweit die Planungen für die Zukunft überzeugen. Hierfür wurde zum einen ein umfangreicher Bericht erstellt. Zum anderen wurde im Direktorat die zweitägige Begehung der Bewertungsgruppe geplant und koordiniert, bei der das IWM sowohl durch seine

bereits erreichten Forschungsarbeiten als auch mit seinen Vorhaben für die Zukunft überzeugen konnte und insgesamt mit "sehr gut" bewertet wurde.

Methodenberatung und Forschungsdatenmanagement

Das IWM stellt seinen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ein umfassendes Angebot zu Methodenberatung und Forschungsdatensicherung zur Verfügung. Dieses Angebot fand im Berichtsjahr fast ausschließlich online statt. Der Übergang von Vor-Ort-Beratung zur Online-Beratung klappte dabei (überraschenderweise) völlig problemlos. So wurde die Möglichkeit der Methodenberatung intensiv genutzt; vor allem von den Promovierenden am IWM. Neben der individuellen Beratung fand auch regelmäßig das Methodenseminar online statt. Darin wurden aktuelle statistische Themen wie Poweranalysen und Durchführung von Metaanalysen behandelt. Zusätzlich gab es einen vertiefenden Workshop zur Statistiksoftware R. Im Bereich Forschungsdatenmanagement gab es 2020 Informationsveranstaltungen und Workshops, die sich ebenfalls an die gegebenen Umstände anpassten. So wurden Veranstaltungen zur Durchführung von Online-Studien und zur Online-Rekrutierung von Versuchspersonen angeboten; Abläufe wurden für die neue Situation mit mehr Heimarbeit und Online-Studien angepasst und optimiert. Den Forschenden stand wie gewohnt ein umfangreiches individuelles Beratungsangebot zur Archivierung, Veröffentlichung und Aufbereitung von Forschungsdaten online zur Verfügung.

SERVICEBEREICH E-TEACHING.ORG









SEKRETARIAT PETRA HOHLS

MITARBEITER/INNEN

NATALIE JOHN MAREIKE KEHRER ERNESTINE SIMONE MBAK MARKUS SCHMIDT







Seit e-teaching.org im Jahr 2003 an den Start ging, hat das Portalteam ein umfangreiches Informationsangebot entwickelt und sich mit zahlreichen E-Learning-Akteuren vernetzt – beste Voraussetzungen, um in kürzester Zeit ein fundiertes Qualifizierungsangebot für alle Hochschullehrenden umsetzen zu können, die im Corona-Sommersemester 2020 "aus dem Stand" ihre Präsenzlehre zu reinen Online-Veranstaltungen umgestalten mussten.

Der Start ins "digitale Sommersemester 2020"

Auf den Lockdown im März reagierte das Redaktionsteam von *e-teaching.org*

schnell und lud kurzfristig zu einer Online-Veranstaltung mit dem Titel "Hochschulbildung und Corona: Was wir jetzt tun - was sonst noch geht" ein. 600 Live-Teilnehmende und viele positive Rückmeldungen bestätigten die Notwendigkeit des virtuellen Austauschformates in einer Situation, die für alle Beteiligten neu und verunsichernd war. Wenig später folgte das Event "Gute Online-Lehre - Praxistipps für den Einstieg", das mit knapp 900 Live-Teilnehmenden und über 136.000 Aufzeichnungsabrufen bis Ende 2020 die bisher erfolgreichste Online-Veranstaltung auf e-teaching.org überhaupt ist.

Das 30. Themenspecial: "Digitale Medien im Lehramtsstudium"

Doch auch das eigentlich für das Sommersemester 2020 vorgesehene Themenspecial "Digitale Medien im Lehramtsstudium" fiel nicht aus, sondern startete im Mai zunächst mit der Veröffentlichung erster Erfahrungsberichte aus der Community. Bis zum Abschluss des Specials waren es insgesamt 19, die sich beispielsweise damit befassten, wie Lehramtsstudierende auf das Unterrichten mit digitalen Medien vorbereitet werden können. Im Wintersemester schloss sich eine Online-Eventreihe mit sechs Veranstaltungen an. Außerdem wurden in einer Umfrage Empfehlungen für Internetangebote gesammelt, die digitale Medien im Lehramtsstudium thematisieren. Alle Produkte des Themenspecials -Online-Events, Erfahrungsberichte und Umfrageergebnisse - dienen langfristig dazu, e-teaching.org auf die spezifischen Bedürfnisse der Lehrerbildung hin zu erweitern. Organisiert wurde das Themenspecial in Kooperation mit dem durch das BMBF geförderten, am IWM ansässigen "Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich – Sektor Lehrerbildung" (Digi-EBF).

Messen und Konferenzen – vor Ort und online

Wie bereits in den vergangenen
Jahren war e-teaching.org auch 2020
wieder Mitausrichter des Programms
university@LEARNTEC auf der LEARNTEC
in Karlsruhe, Europas größter Veranstaltung für Bildung mit digitalen
Medien. Zusätzlich zu dem öffentlichen
Branchenforum für alle Besucherinnen
und Besucher der Messe gab es wieder
eine Tagung, die sich insbesondere an
Akteure aus den Hochschulleitungen
richtete und mit über 180 Teilnehmenden sehr gut besucht war. Die meisten

weiteren Konferenzen im Jahr 2020 fanden im virtuellen Raum statt, so auch das von e-teaching.org mitausgerichtete e-Prüfungs-Symposiums (ePS), das mit über 260 Teilnehmenden einen neuen Rekord erzielte sowie das University: Future Festival des Hochschulforums Digitalisierung, auf dem e-teaching.org mit einem digitalen Showcase als Aussteller vertreten war. Zur Vernetzung nutzt das Portalteam darüber hinaus weiterhin intensiv seine Social-Media-Kanäle, über die regelmäßig Neuigkeiten im Zusammenhang mit digitalen Medien in der Hochschullehre ausgetauscht und verbreitet werden. Besonders beliebt sind dabei der NotizBlog sowie Facebook und Twitter. Außerdem verzeichnete der Newsletter seit dem vergangenen Jahr über 600 Neuanmeldungen und erreicht damit über 7.100 Abonnentinnen und Abonnenten.

[7]

E-TEACHING.ORG



Dr. Anne Thillosen, Leiterin von e-teaching.org und Claudia Bremer, Mitglied des GMW-Vorstands, nehmen die Comenius-Medaille entgegen.

COMENIUS-AWARD FÜR DEN "QUICKSTARTER ONLINE-LEHRE"

Als Ad-hoc-Hilfe für Hochschullehrende entwickelte *e-teaching.org* in Zusammenarbeit mit der *Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V. (GMW)* und dem *Hochschulforum Digitalisierung (HFD)* das Qualifizierungsspecial "Quickstarter Online-Lehre". Das Weiterbildungsangebot vermittelte rund 1.500 Teilnehmenden in einem 14-tägigen Online-Kurs grundlegende Kompetenzen für einen schnellen und fundierten Start in die digital gestützte Lehre. Aufgrund der großen Resonanz wurde der Kurs im Sommer um einen zweiten Teil erweitert. Die Online-Veranstaltungen verzeichneten über 2.900 Live-Teilnahmen und wurden bis Ende 2020 über 475.000 Mal aufgerufen. Alle Inhalte und Materialien des Kurses stehen dauerhaft als offene Bildungsressourcen (OER) zur Verfügung.

Im September 2020 wurde der "Quickstarter Online-Lehre" von der *Gesellschaft für Pädagogik, Information und Medien e. V. (GPI)* mit der *Comenius-Medaille* ausgezeichnet. Mit dieser Auszeichnung würdigt die GPI pädagogisch, inhaltlich und gestalterisch herausragende Bildungsmedien.

SERVICEBEREICH MEDIENTECHNIK UND MEDIENENTWICKLUNG









LEITUNG

KURT LANGENBACHER DR. UWE OESTERMEIER

SEKRETARIAT

MARGOT STOLL



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









MEDIENTECHNIK

Die Medientechnik ist zuständig für eine funktionierende und zeitgemäße Informationstechnologie am Institut. Dazu gehören die Bereitstellung und Betreuung der Netzwerkinfrastruktur, die Verwaltung zentraler Server mit ihren unterschiedlichen Diensten (E-Mail-, WWW-, File-, Datenbankserver) und andere webbasierte Informationsdienste.

Ein hausinterner Support betreut darüber hinaus Mitarbeitenden bei Problemen mit der Informationstechnik, bei der Umsetzung von wissenschaftlichen Versuchen und stellt die Wartung der gesamten Hard- und Software sicher. 2020 stand, bedingt durch die Corona-Pandemie, darüber hinaus die Bereitstellung von mobilem Equipment und Einrichtung entsprechender Zugänge im Zentrum der Arbeit. Von großem Vorteil erwies sich hierbei die bereits im Vorjahr vollzogene Umstellung auf Office365 und die damit verbundenen Dienste Outlook und Teams.

Telefonanlage

Über die ständigen Aufgaben des Servicebereiches Medientechnik hinaus war ein zentrales Projekt im Jahr 2020 die Erneuerung der Telefonanlage. Nachdem Wartungsverträge für die alte Anlage ausliefen und sich die Bedürfnisse der Mitarbeitenden nicht zuletzt durch das vermehrte Arbeiten von zuhause veränderten, wurde eine Umstellung notwendig. Die Entscheidung fiel auf die 3CX Softwarelösung, die on-premises im Haus betrieben wird. Für die Softwarelösung sprach insbesondere das Mehr an Flexibilität. Mit der neuen Anlage ist es nun möglich, dass dienstliche Telefonate von überall geführt werden können und die Mitarbeitenden beim mobilen Arbeiten über das Diensttelefon erreichbar sind.

Erneuerung der Serverfarm

In den vergangenen Jahren und Monaten ist die Nachfrage nach mehr Serversystemen kontinuierlich angestiegen. 2020 wurde daher die IWM-Serverfarm, eine Verknüpfung mehrerer Rechner mit bis zu 100 virtualisierten Servern, sukzessive erneuert und mit einer höheren Performance ausgestattet. Für rechenintensive Datenauswertungen wurden spezielle Server zur Verfügung gestellt, die Daten mittels neuronaler Netze analysieren und mit leistungsstarken Grafikprozessoren ausgestattet sind.

Datenschutz und Informationssicherheit

Neben diesen klassischen Aufgaben werden immer mehr Ressourcen durch die Informationssicherheit und die Umsetzung der Datenschutzgrundverordnung gebunden. In Zusammenarbeit mit dem hausinternen Datenschutz-Team wurden laufend Bereiche analysiert, in denen personenbezogene Daten anfallen und entsprechende Verarbeitungsverzeichnisse angelegt. Für die Sicherheit der Daten wurde die zentrale Speicherablage auf ein ausfallsicheres Speicherclustersystem migriert, welches wiederum an dem zentralen Backupsystem angebunden ist.



MEDIENENTWICKLUNG

Die Medienentwicklung spielt eine zentrale Rolle für die Forschungsaufgaben des IWM, denn sie entwickelt in enger Zusammenarbeit mit den Forschungsbereichen maßgeschneiderte Experimentalsoftware. Die Eigenentwicklung IWMStudy ist inzwischen eine etablierte digitale Versuchsumgebung für Laborund Feldstudien, mit der am IWM psychologische Einzel- und Gruppenexperimente programmiert werden. Bedingt durch die Corona-Pandemie standen 2020 Web-Experimente im Vordergrund.

Weiterentwicklung der Versuchsumgebung

Um die Erstellung von Versuchsmaterialien zu vereinfachen, wurde ein auf die Versuchsumgebung abgestimmtes Autorenwerkzeug entwickelt, mit dem ohne HTML- und Programmierkenntnisse interaktive Komponenten für Web- und Touch-Experimente zusammengestellt werden können. Darüber hinaus wurden Anpassungen an der Versuchsumgebung für den zunehmenden Einsatz von Online-Rekrutierungssystemen für die Suche nach Versuchspersonen vorgenommen. Die zusätzliche Integration von web-basierten KI-Applikationen, wie z.B. Chatbots, Textgeneratoren und Übersetzungssystemen macht deutlich, dass die Versuchsumgebung über die Jahre von einer funktional-abgeschlossenen Applikation zu einer integrativen Benutzer-Schnittstelle unterschiedlicher Web-Dienste geworden ist.

NarrAltions

Zu den wenigen Gruppenexperimenten, die 2020 vor Ort am IWM durchgeführt werden konnten, gehören die Studien

im Projekt NarrAitions, die die Medienentwicklung in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe *Multimodale Interaktion* (s. Seite 16) geplant und durchgeführt hat. Darin wurde das Leseverhalten der Probandinnen und Probanden mit Eye-Tracking aufgezeichnet. Die Datenerhebung erfolgte an räumlich getrennten Einzelplatzrechnern unter besonderen Hygienebedingungen.

Visualisierungen

Die Visualisierung abstrakter Sachverhalte ist seit Jahren ein besonderer Schwerpunkt der Entwicklungsarbeiten. Zwei Neuentwicklungen wurden dazu angestoßen:

Mit der Visualisierung von Potenzialunterschieden in elektrischen Stromkreisen wird ein konkretes haptisches Baukastensystem mit einer abstrakteren visuellen 2D-Software-Version gekoppelt. Auf diese Weise werden Untersuchungsszenarien möglich, bei denen eine Lehrkraft oder eine Kleingruppe von Schülerinnen und Schülern eine physikalische Schaltung zusammenbaut und vorführt und gleichzeitig andere Gruppen inner- und außerhalb des Klassenraums mit derselben Schaltung virtuell experimentieren.

Die Visualisierung kausaler Relationen hat mit der zunehmenden Verbreitung kausaler Inferenzmethoden in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen neue theoretische und didaktische Relevanz bekommen. Dazu wurde ein interaktives Inferenzsystem entwickelt, dass die Informationsflüsse veranschaulicht.

Beide Entwicklungen sollen in den nächsten Jahren fortgesetzt werden.

SERVICEBEREICH VERWALTUNG



















LEITUNG

KLAUS-DIETER BASTIN (BIS 29.02.2020) DR. ROBERT POLGAR (AB 01.07.2020) HANS-PETER HOFMANN (STELLV.) (01.03. BIS 30.06.2020, KOMM.)

SEKRETARIAT

ULRIKE GEIGER

MITARBEITER/INNEN

ELISABETH BOHNET BIRGIT BORELL SUSANNE EBERHARDT **RAFFAELE GALLO BERND HUMMEL** CHRISTOPH KLOTZ SUSANNE KOST **DARIA KRAUS** HORST MESCH ALMUT NEU ANNETT POHL **GABRIELE RIEKERT** ANDREA SCHANZ **ELKE SCHMID DANIELA VOPPER BIANCA ZONDLER**

Organisation und allgemeine Verwaltung

Im Berichtsjahr 2020 kam es zu einem Leitungswechsel in der Verwaltung. Klaus-Dieter Bastin wurde zum 29.02.2020 nach über 16 Jahren in der Funktion der Administrativen Leitung des IWM in den Ruhestand verabschiedet. In dieser langen Zeit seines Wirkens am IWM hat er ganz entscheidend die Entwicklung des Verwaltungsbereichs sowie des Instituts insgesamt mitgeprägt und sich mit Unterstützung des gesamten Verwaltungsteams um die Entwicklung und Erfolge des IWM sehr verdient gemacht.

Zum 01.07.2020 wurde die Position der Administrativen Leitung am IWM mit

Dr. Robert Polgar nachbesetzt. Aufgrund der Neufassung der Stiftungssatzung vom 13.02.2019 ist mit der Neubesetzung der Position zugleich auch die Erstbestellung des Administrativen Vorstands der Stiftung "Medien in der Bildung" erfolgt. Der Administrative Vorstand bildet zusammen mit der Direktorin des IWM als Vorsitzende des Vorstands und dem stellvertretenden Direktor des IWM als weiterem Wissenschaftlichen Vorstand den Vorstand der Stiftung "Medien in der Bildung".

Der neu zusammengesetzte Vorstand nahm im Juli 2020 seine Arbeit auf und tagt in der Regel in 14-tägigem Rhythmus. Darüber hinaus führt er ein monatliches Budgetgespräch mit der Leitung des Finanzbereichs, in dem über die wirtschaftliche Entwicklung des IWM berichtet wird und regelmäßig Beschlüsse über größere finanzrelevante Personal-, Sach- und Investitionsmaßnahmen sowie außerplanmäßige Vorhaben der Arbeitsund Nachwuchsgruppen gefasst werden. Neben dem Ausbau des IWM im Zuge der Verwirklichung des kleinen, strategischen Sondertatbestands "Data Science für Wissensmedien" war im Jahr 2020 die Antragstellung für einen weiteren kleinen, strategischen Sondertatbestand für "Wissensbezogene Nutzung digitaler Alltagsmedien" eine zentrale Aufgabe von Vorstand und Verwaltung.

Eine besondere Herausforderung lag im Jahr 2020 naturgemäß in der Fortführung des Institutsbetriebs unter den Einschränkungen der Coronavirus-Pandemie. Das bedeutete die weitestgehende Verlagerung der Tätigkeiten ins Homeoffice mit der dazugehörenden Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur, regelmäßige Sitzungen der Coronavirus Task Force des Instituts und der Transfer des Besprechungsgeschehens in den Arbeits- und Nachwuchsgruppen sowie den Servicebereichen und den zentralen Gremien in virtuelle oder hybride Formate. Erfreulicherweise lässt sich feststellen, dass der Institutsbetrieb im Berichtsjahr – wenn auch in abgewandelter Form und mit entsprechenden Hygienekonzepten - erfolgreich fortgeführt werden konnte.

Personalwesen

Das Programmbudget wies im Bereich der institutionellen Förderung (Grundausstattung) insgesamt 77,00 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 2020 waren von den 77,00 Stellen 68,85 Stellen besetzt. Von dritter Seite wurden darüber hinaus weitere 18,05 Stellen, davon 17,05 Stellen für den wissenschaftlichen Bereich, finanziert. Insgesamt waren zum 31.12.2020 am IWM 163 Personen (einschließlich studentischer und wissenschaftlicher Hilfskräfte) beschäftigt.

Neue Arbeitsverhältnisse mit wissenschaftlich Beschäftigten werden in aller Regel befristet abgeschlossen. Der Frauenanteil im Bereich Forschung und wissenschaftliche Dienstleistung lag bei 66 %, im Bereich Service bei 62 %. Zum Stichtag 31.12.2020 waren insgesamt 65 Personen teilzeitbeschäftigt (55 % aller Beschäftigten, ohne Hilfskräfte, Praktikantinnen und Praktikanten und Auszubildende), darunter 49 Frauen (64 % aller weiblichen Beschäftigten, ohne Hilfskräfte, Praktikantinnen und Praktikanten und Auszubildende). Die nach dem SGB IX vorgegebene Beschäftigungsquote für die Beschäftigung schwerbehinderter Menschen wurde im Berichtszeitraum nicht erfüllt, sodass eine Ausgleichsabgabe zu zahlen war.

Für die Durchführung gemeinsamer
Forschungsprojekte und Studien ermöglicht das IWM ausgewählten "Externen",
das heißt nicht am IWM beschäftigten
Personen, temporär Zugang zu den
Räumlichkeiten und Infrastrukturen.
Am IWM gab es im Berichtszeitraum
26 "externe" Personen, davon 20 assozierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, zwei Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler mit einer Aufenthaltsdauer von mindestens einer Woche sowie vier studentische Qualifikantinnen und Qualifikanten.

Im Rahmen der Internationalisierung des Instituts forschten im Jahr 2020 am IWM beschäftigte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Brasilien, Bulgarien, Griechenland, den Niederlanden, Österreich, Russland sowie Spanien. 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 nichtwissenschaftlichen Bereich werden u.a. die Fortbildungsangebote der Universität Tübingen, der Leibniz-Gemeinschaft und der Württembergischen Verwaltungs- und Wirtschafts-Akademie e.V. (VWA) genutzt.

Coronavirus

Die weltweite Coronavirus-Pandemie, die das öffentliche und private Leben seit dem Frühjahr 2020 in ganz erheblichem Maße bestimmt und einschränkt, stellte und stellt auch das IWM vor besondere Herausforderungen.

Mitte März 2020 wurde am IWM eine "Coronavirus Task Force" gegründet, der Vertreterinnen und Vertreter aller Bereiche des IWM angehören. Diese trifft sich in der Regel zweiwöchentlich und berät die für das IWM aus der aktuellen Pandemie- und Verordnungslage abzuleitenden notwendigen (Schutz-) Maßnahmen, informiert die Beschäftigten über aktuelle Veränderungen und stellt

die Informationen ins Intranet ein. Bereits sehr gut durch die Vorarbeit der Medientechnik des Instituts in "Vor-Corona-Zeiten" mit kollaborativen Online-Tools wie Sharepoint, Teams etc. ausgestattet, bewirkte die Pandemie ein "neues Denken" hinsichtlich bis dato als unverrückbar geglaubter Abläufe und Vorgaben. Angereichert einerseits durch mobile Hardware in den Bereichen, in denen diese bisher noch nicht zur Kernausstattung gehörte, begleitet andererseits durch hervorragende Einführungen der Medientechnik in die Tools und deren Möglichkeiten, und befördert nicht zuletzt durch die Bereitschaft aller, sich auf neue Formen und Formate der (Zusammen-) Arbeit einzulassen, erfuhr die Digitalisierung und das "die Arbeit neu denken" einen evolutionären Schub. Wurde bisher im Einzelfall bei der Gewinnung internationaler Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf Videokonferenzen gesetzt, so wird dieses Tool derzeit in der Breite eingesetzt. Reisen zu Veranstaltungen haben drastisch abgenommen, im Gegenzug haben virtuelle Formate von Veranstaltungen und Fortbildungen entsprechend zugenommen. Viele interne Abläufe konnten, auch wenn es vielfach noch keinen ungebrochenen digitalen Workflow gibt, zumindest so gestaltet werden, dass die Aufrechterhaltung aller wesentlichen Funktionen gewährleistet ist.

Vereinbarkeit von Beruf und Familie

Seit 2012 beteiligt sich das IWM am audit berufundfamilie, das im Rahmen eines mehrstufigen Verfahrens das Thema Vereinbarkeit von Beruf, Familie und Privatleben nachhaltig im Institut verankern soll. Im Frühsommer 2018 wurde das IWM zum dritten Mal zertifiziert und verpflichtete sich für den Zeitraum 2018 bis 2021 zur Umsetzung von knapp 50 Maßnahmen.

Ziel der aktuellen Zertifizierungsphase ist es, den Durchdringungsgrad der familienund lebensphasenbewussten Personalpolitik am IWM zu überprüfen, weiter zu entwickeln und die Beschäftigten bei ihrer persönlichen Vereinbarkeit von Beruf und Familie zu unterstützen.

Wichtige Maßnahmen in dem von der Coronavirus-Pandemie geprägten Jahr 2020 waren die schnelle Bereitstellung technischer Lösungen für das mobile Arbeiten und die Ermöglichung flexibler Arbeitszeit- und Urlaubsregelungen für Beschäftigte in Notbetreuungssituationen.

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). Die Zuwendung als institutionelle Förderung wird grundsätzlich zur Hälfte durch den Bund und die Länder getragen. Die vorgesehenen Aufwüchse in der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation (2016-2020) wurden vom Bund allein finanziert. Der Pakt für Forschung und Innovation wird in der vierten Phase für die Jahre 2021 bis 2030 fortgeschrieben.

Die Prüfung des Jahresabschlusses/ Verwendungsnachweises 2019 durch den Wirtschaftsprüfer ergab keine Prüfungsbeanstandungen. Der Stiftungsrat hat

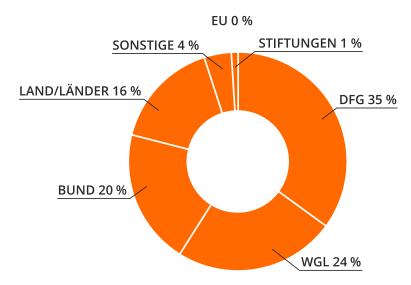
Personalbestand IWM [31.12.2020]					
	VZÄ (Vollzeit- Äquivalente)	Beschäftigte			
Insgesamt	92,83	163			
Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen & Servicebereiche	86,90	119			
Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen	49,20	74			
Professuren / Institutsleitung (C4, W3 u.ä.)	6,00	7			
Professuren / Institutsleitung (W2 u. ä.)	0,00	0			
Wissenschaftliches Personal mit Leitungsaufgaben (E15 u.ä.)	0,00	0			
Leitung Nachwuchsgruppen / Juniorprofessuren / Habilitierende (W1, E14 u.ä.)	0,00	1			
Wissenschaftliches Personal ohne Leitungsaufgaben (E13, E14 u. ä.)	22,45	31			
Promovierende (E13 u.ä.)	20,75	35			
Servicebereiche	37,70	45			
Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte	5,93	44			
Studentische Hilfskräfte (ungeprüft)	1,94	15			
Wissenschaftliche Hilfskräfte (Bachelor-Abschluss oder vergleichbar)	3,99	29			
Wissenschaftliche Hilfskräfte (Magister, Master, Diplom oder vergleichbar)	0,00	0			
Praktikantinnen / Praktikanten	0,00	0			
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 [31.12.2020]						
	VOLLZEITÄQUIVALENTE			BESCHÄFTIGTE		
	VZÄ	VZÄ (Drittmittel)	Prozent	Beschäftigte	Beschäftigte befristet	Prozent
Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen	49,20	17,05	34,65%	74	62	83,78 %
Professuren / Institutsleitung (C4, W3 u.ä.)	6,00	0,00	0,00 %	7	0	0,00 %
Professuren / Institutsleitung (W2 u.ä.)	0,00	0,00	0,00 %	0	0	0,00 %
Wissenschaftliches Personal mit Leitungsaufgaben (E15 u. ä.)	0,00	0,00	0,00 %	0	0	0,00 %
Leitung Nachwuchsgruppen / Junior- professuren / Habilitierende (W1, E14 u. ä.)	0,00	0,00	0,00 %	1	1	100,00 %
Wissenschaftliches Personal ohne Leitungsaufgaben (E13, E14 u. ä.)	22,45	11,50	51,22 %	31	26	83,87 %
Promovierende (E13 u.ä)	20,75	5,55	26,75 %	35	35	100,00 %

Beschäftigte in Mutterschutz, Eltern- oder Pflegezeit sowie außerhalb der Lohnfortzahlung sind nach Kopfzahlen voll berücksichtigt, nach Vollzeitäquivalenten mit dem zum Stichtag tatsächlich geleisteten Beschäftigungsumfang.

Frauen in Forschung und wissenschaftlichen Dienstleistungen [31.12.2020]						
	FRAUENANTEIL			BEFRISTUNG FRAUEN		
	Beschäftigte	Anzahl Frauen	Prozent	Frauen	Frauen befristet	Prozent
Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen	74	49	66,22 %	49	42	85,71 %
Professuren / Institutsleitung (C4, W3 u.ä.)	7	3	42,86 %	3	0	0,00 %
Professuren / Institutsleitung (W2 u.ä.)	0	0	0,00 %	0	0	0,00 %
Wissenschaftliches Personal mit Leitungsaufgaben (E15 u.ä.)	0	0	0,00 %	0	0	0,00 %
Leitung Nachwuchsgruppen / Junior- professuren / Habilitierende (W1, E14 u. ä.)	1	1	100,00 %	1	1	100,00 %
Wissenschaftliches Personal ohne Leitungsaufgaben (E13, E14 u. ä.)	31	20	64,52 %	20	16	80,00 %
Promovierende (E13 u.ä)	35	25	71,43 %	25	25	100,00 %



Drittmitteleinnahmen 2020 (verausgabte Einnahmen)

daraufhin den Jahresabschluss in seiner Sitzung am 10.11.2020 festgestellt und dem Vorstand für das Jahr 2019 Entlastung erteilt.

Zum positiven Ergebnis im Jahr 2020 trugen u.a. die gegenüber den Ansätzen des Programmbudgets 2020 deutlich höheren Drittmitteleinnahmen bei. Zudem wurden durch Programmpauschalen und Gemeinkostenpauschalen höhere Einnahmen erzielt, als bei der Aufstellung des Programmbudgets 2020 geplant wurden. Die zweckgebundenen Zuwendungen (Projektförderung) setzten sich 2020 vor allem aus Mitteln des Bundes, des Landes bzw. der Länder, der Leibniz-Gemeinschaft, der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und aus Stiftungsmitteln zusammen. Für die 2020 durchgeführten 34 Drittmittel-Projekte wurden EUR 2.149.637 aus eingeworbenen zweckgebundenen Drittmitteln eingesetzt. Der Anteil der Drittmittel des Instituts, bezogen auf den "bereinigten Gesamthaushalt" aus institutioneller Förderung und Drittmitteln, liegt mit ca. 25 % auf einem hohen Niveau.

Gebäudemanagement und Beschaffungswesen

Das Gebäudemanagement verantwortet die Bewirtschaftung der räumlichen Ressourcen des Instituts und sorgt für eine

optimale Ausstattung der Arbeitsplätze und der Versuchsräume, auch unter den Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes. Im Berichtsjahr stand dies insbesondere unter dem Einfluss der Coronavirus-Pandemie, die im Rahmen der Coronavirus Task Force des Instituts die Aufstellung eines Hygiene- und Sicherheitskonzeptes und dessen fortlaufender Anpassung an die entsprechenden Auflagen des Verordnungsgebers erforderte. In der Umsetzung bedeutete dies u.a. eine effiziente Planung insbesondere der Belegung von Büro- und Versuchsräumen, die gebäudeweite Ausrüstung mit Hinweisschildern zur Hygiene und zu Desinfektionsspendern, die Anbringung eines Wege-Leitsystems für die Aufrechterhaltung eines sich an eine ständig ändernde Pandemielage angepassten, eingeschränkten Versuchsbetriebs sowie die Ausstattung von Räumen mit Luftreinigungsgeräten. Die Coronavirus-Pandemie prägte auch das Beschaffungswesen des IWM im Berichtsjahr. Um den IWM-Beschäftigten soweit als möglich die Arbeit im temporären "Corona"-Homeoffice zu ermöglichen, erfolgten verstärkt Beschaffungen von mobil einsetzbarer IT-Hardware. Auch wurden die bestehenden Videokonferenzanlagen erweitert, um neben den vielen rein virtuellen Besprechungen auch für hybride Besprechungen möglichst optimale Voraussetzungen zu schaffen. Einen weiteren Schwerpunkt der Beschaffungsaktivitäten bildeten Hygiene- und Schutzmaßnahmen gegen das Coronavirus. In diesem Kontext wurden u.a. Masken, Desinfektionsspender und -mittel sowie Raumluftreiniger mit Hepafilter beschafft. Unabhängig von der Pandemie geplante Beschaffungen, wie z.B. die Ersatzbeschaffung von Bürostühlen, die Vergabe der Jahresabschlussprüfung an eine externe Wirtschaftsprüfungsgesellschaft oder die Erweiterung von Server- und Speicherhardware, erfolgten ebenfalls im Jahr 2020.

Außenbeziehungen und rechtliche Fragestellungen

Zu erwähnen ist hier vor allem die Kooperation mit der Universität Tübingen, insbesondere bei Fragen, die Professorinnen und Professoren am IWM betreffen, im Hinblick auf 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 Universität Tübingen. Des Weiteren 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

Einnahmen	31.12.2020	31.12.2019	Ausgaben	31.12.2020	31.12.2019
	Tsd. EUR	Tsd. EUR		Tsd. EUR	Tsd. EUR
Verwaltungseinnahmen	286,7	443,0	Personalausgaben	5.315,7	5.119,0
Sonstige Einnahmen	0,5	0,0	Sächliche Verwaltungsausgaben	1.043,9	1.151,4
Institutionelle Förderung durch Bund und Land (einschl. Sondertatbestände)	6.666,5	6.477,8	Bauinvestitionen	0,0	0,0
Zweckgebundene Projektförderung			Sonstige Investitionen	263,6	302,3
Öffentlicher Bereich	1.507,7	2.463,3			
Sonstige Bereiche	505,6	928,1	Zuweisungen und Zuschüsse	0,0	0,0
	2.013,3	3.391,3	Rückzahlungen (IWM-Haushalt)	69,2	138,3
			Ausgaben aus Projektförderung	1.906,0	3.152,4
			Summe Ausgaben	8.598,4	9.863,4
			Abwicklung Ausgabereste bzw. Mehreinnahmen		
			Übertragung institutioneller Förderung ins Folgejahr	225,4	141,1
			Verrechnung mit institutioneller Förderung im Folgejahr bzw. Rückzahlung im Folgejahr	35,9	68,7
			Zweckgebundene Mehreinnahme aus Projektförderung	107,3	238,9

sichtbarer 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-, zuwendungsund gemeinnützigkeitsrechtliche Fragen.

88	FORSCHUNGSBEREICH
	INDIVIDUELLE NUTZUNG VON WISSENSMEDIEN

- 94 FORSCHUNGSBEREICH
 SOZIALE NUTZUNG VON WISSENSMEDIEN
- 100 MEDIENTECHNIK UND MEDIENENTWICKLUNG

VERÖFFENTLICHUNGEN UND KONFERENZEN

PUBLIKATIONEN FORSCHUNGSBEREICH INDIVIDUELLE NUTZUNG VON WISSENSMEDIEN

BEITRÄGE IN REFERIERTEN ZEITSCHRIFTEN

Backfisch, I., Lachner, A., Hische, C., Loose, F., & Scheiter, K. (2020). Professional knowledge or motivation? Investigating the role of teachers' expertise on the quality of technology-enhanced lesson plans. *Learning and Instruction, 66*, Article 101300. https://dx.doi.org/10.1016/j. learninstruc.2019.101300 [Data]

Bahnmueller, J., Göbel, S.M., Pixner, S., Dresen, V., & Moeller, K. (2020). More than simple facts: cross-linguistic differences in place-value processing in arithmetic fact retrieval. *Psychological Research*, *84*(3), 650-659. https://dx.doi.org/10.1007/s00426-018-1083-7 [Dafa]

Barrocas, R., Roesch, S., Dresen, V., Moeller, K., & Pixner, S. (2020). Embodied numerical representations and their association with multi-digit arithmetic performance. *Cognitive Processing*, *21*(1), 95-103. https://dx.doi.org/10.1007/s10339-019-00940-z

Barrocas, R., Roesch, S., Gawrilow, C., & Moeller, K. (2020). Putting a finger on numerical development – Reviewing the contributions of Kindergarten finger gnosis and fine motor skills to numerical abilities. *Frontiers in Psychology, 11*, Article 1012. https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01012

Beege, M., Ninaus, M., Schneider, S., Nebel, S., Schlemmel, J., Weidenmüller, J., Moeller, K., & Rey, G.D. (2020). Investigating the effects of beat and deictic gestures of a lecturer in educational videos. *Computers & Education*, *156*, Article 103955. https://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103955

Bramboeck, V., Moeller, K., Marksteiner, J., & Kaufmann, L. (2020). Loneliness and burden perceived by family caregivers of patients with Alzheimer disease. *American Journal of Alzheimer's Disease and other Dementias, 35.* https://dx.doi.org/10.1177/1533317520917788

Castner, N., Appel, T., Eder, T., Richter, J., Scheiter, K., Keutel, C., Hüttig, F., Duchowski, A., & Kasneci, E. (2020). Pupil diameter differentiates expertise in dental radiography visual search. *PLOS ONE, 15*(5), e0223941. https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0223941

Cervera Torres, S., Ruiz Fernández, S., Lachmair, M., & Gerjets, P. (2020). Coding valence in touchscreen interactions: hand dominance and lateral movement influence valence appraisals of emotional pictures. *Psychological Research*, *84*(1), 23-31. https://dx.doi.org/10.1007/s00426-018-0971-1 [Data, Data1]

Colling, L.J., Szűcs, D., De Marco, D., Cipora, K., Ulrich, R., Nuerk, H.-C., Soltanlou, M., Bryce, D., Chen, S.-C., Schroeder, P.A., Henare, D.T., Chrystall, C.K., Corballis, P.M., Ansari, D., Goffin, C., Sokolowski, H.M., Hancock, P.J., Millen, A.E., Langton, S.R., Holmes, K.J., Saviano, M.S., Tummino, T.A., Lindemann, O., Zwaan, R.A., Lukavský, J., Becková, A., Vranka, M.A., Cutini, S., Mammarella, I.C., Mulatti, C., Bell, R., Buchner, A., Mieth, L., Röer, J.P., Klein, E., Huber, S., Moeller, K., Ocampo, B., Lupiáñez, J., Ortiz-Tudela, J., de la Fuente, J., Santiago, J., Ouellet, M., Hubbard, E.M., Toomarian, E.Y., Job, R., Treccani, B., & McShane, B.B. (2020).

Registered replication report on Fischer, Castel, Dodd, and Pratt (2003). Advances in Methods and Practices in Psychological Science, 3(2), 143-162. https://dx.doi. org/10.1177/2515245920903079

Dresen, V., Pixner, S., & Moeller, K. (2020). Effects of place-value and magnitude processing on word problem solving. *Cognitive Development, 54*, Article 100876. https://dx.doi.org/10.1016/j.cogdev.2020. 100876

Emhardt, S.N., Wermeskerken, M., Scheiter, K., & van Gog, T. (2020). Inferring task performance and confidence from displays of eye movements. *Applied Cognitive Psychology*, *34*(6), 1430-1443. https://dx.doi. org/10.1002/acp.3721

Garsoffky, B., & Schwan, S. (2020). Same action, different level: Descriptions of perceived or predicted actions depend on preceding temporal gaps in event streams. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 46*(10), 1868-1880. https://dx.doi.org/10.1037/xlm0000855

Glaser, M., & Schwan, S. (2020). Combining verbal and visual cueing: Fostering learning pictorial content by coordinating verbal explanations with different types of visual cueing. *Instructional Science*, 48(2), 159-182. https://dx.doi.org/10.1007/s11251-020-09506-5

Glaser, M., Knoos, M., & Schwan, S. (2020). The closer, the better? Processing relations between picture elements in historical paintings. *Journal of Eye Movement Research*, *13*(2), Article 11. https://dx.doi.org/10.16910/jemr.13.2.11

- Godbersen, H., Hofmann, L.A., & Ruiz Fernández, S. (2020). How people evaluate anti-Corona measures for their social spheres: Attitude, subjective norm, and perceived behavioral control. *Frontiers in Psychology, 11:*567405. https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2020.567405
- Gottschling, S., Kammerer, Y., Thomm, E., & Gerjets, P. (2020). How laypersons consider differences in sources' trustworthiness and expertise in their regulation and resolution of scientific conflicts. *International Journal of Science Education, Part B, 10*(4), 335-354. https://dx.doi.org/10.1080/21548455.2020. 1849856
- Greipl, S., Moeller, K., & Ninaus, M. (2020). Potential and limits of game-based learning. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, *12*(4), 363. https://dx.doi.org/10.1504/ijtel.2020.10028417
- Greipl, S., Moeller, K., Kiili, K., & Ninaus, M. (2020). Different performance, full experience: A learning game applied throughout adulthood. *International Journal of Serious Games*, 7(3), 61-80. https://dx.doi.org/10.17083/ijsg.v7i3.359
- Grinschgl, S., Meyerhoff, H.S., & Papenmeier, F. (2020). Interface and interaction design: How mobile touch devices foster cognitive offloading. *Computers in Human Behavior, 108*, Article 106317. https://dx.doi.org/10.1016/j. chb.2020.106317
- Grissmann, S., Spüler, M., Faller, J., Krumpe, T., Zander, T., Kelava, A., Scharinger, C., & Gerjets, P. (2020). Context sensitivity of EEG-based workload classification under different affective valence. *IEEE Transactions on Affective Computing, 11*(2), 327-334. https://dx.doi.org/10.1109/taffc.2017.2775616
- Hoch, E., Scheiter, K., & Schüler, A. (2020). Implementation intentions related to self-regulatory processes do not enhance learning in a multimedia environment. *Frontiers in Psychology, 11:46*. https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00046
- Hoch, E., Scheiter, K., & Schüler, A. (2020). Implementation intentions for improving self-regulation in multimedia learning: Why don't they work? *The Journal of Experimental Education*, 88(4), 536-558. https://dx.doi.org/10.1080/00220973.2019.1628693
- Jacob, L., Lachner, A., & Scheiter, K. (2020). Learning by explaining orally or in written form? Text complexity matters. *Learning and Instruction*, *68*, Article 101344. https://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101344

- Jung, S., Meinhardt, A., Braeuning, D., Roesch, S., Cornu, V., Pazouki, T., Schiltz, C., Lonnemann, J., & Moeller, K. (2020). Hierarchical development of early visual-spatial abilities A taxonomy based assessment using the MaGrid app. *Frontiers in Psychology, 11*, Article 871. https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00871 [Data]
- Jung, S., Moeller, K., Karnath, H.O., Klein, E. (2020). Hemispheric lateralization of arithmetic facts and magnitude processing for two-digit numbers. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14, Article 88. https://dx.doi.org/10.3389/fnhum.2020.00088 [Data]
- Jung, S., Roesch, S., Klein, E., Dackermann, T., Heller, J., & Moeller, K. (2020). The strategy matters: Bounded and unbounded number line estimation in secondary school children. *Cognitive Development*, *53*, Article 100839. https://dx.doi.org/10.1016/j. cogdev.2019.100839
- Kollmer, J., Schleinschok, K., Scheiter, K., & Eitel, A. (2020). Is drawing after learning effective for metacognitive monitoring only when supported by spatial scaffolds? *Instructional Science*, 48(5), 569-589. https://dx.doi.org/10.1007/s11251-020-09521-6
- Krumpe, T., Gerjets, P., Rosenstiel, W., & Spüler, M. (2020). Decision confidence: EEG correlates of confidence in different phases of an old/new recognition task. *Brain-Computer Interfaces*, *6*(4), 162-177. https://dx.doi.org/10.1080/2326263x.2019.1708539
- Lachner, A., Backfisch, I., Hoogerheide, V., van Gog, T., & Renkl, A. (2020). Timing matters! Explaining between study phases enhances students' learning. *Journal of Educational Psychology, 112*(4), 841-853. https://dx.doi.org/10.1037/edu0000396
- Lambert, K., Wortha, S.M., & Moeller, K. (2020). Time reading in middle and secondary school students: The influence of basic-numerical abilities. *The Journal of Genetic Psychology, 181*(4), 255-277. https://dx.doi.org/10.1080/00221325.2020.1760778
- Lang, F., Kammerer, Y., Oschatz, K., Stürmer, K., & Gerjets, P. (2020). The role of beliefs regarding the uncertainty of knowledge and mental effort as indicated by pupil dilation in evaluating scientific controversies. *International Journal of Science Education*, 42(3), 350-371. https://dx.doi.org/10.1080/09500693.2019.1710875
- Lewis, C.A., Bahnmueller, J., Wesierska, M., Moeller, K., & Göbel, S.M. (2020). Inversion effects on mental arithmetic in English- and Polish-speaking adults. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 73(1), 91-103. https://dx.doi.org/10.1177/1747021819881983

- Ludewig, U., Lambert, K., Dackermann, T., Scheiter, K., & Möller, K. (2020). Influences of basic numerical abilities on graph reading performance. *Psychological Research, 84*(5), 1198-1210. https://dx.doi.org/10.1007/s00426-019-01144-y
- Macedo-Rouet, M., Kammerer, Y., & Cerdán, R. (2020). Introduction to the special issue 'How adolescents read and learn on the Web: internal and external factors (Introducción al número especial 'Cómo leen y aprenden los adolescentes en la red: factores internos y externos'). *Journal for the Study of Education and Development, 43*(1), 9-18. https://dx.doi.org/10.1080/02103702.2 020.1723987
- Meitz, T.G., Meyerhoff, H.S., & Huff, M. (2020). Event related message processing: perceiving and remembering changes in films with and without soundtrack. *Media Psychology*, 23(5), 733-763. https://dx.doi.org/10.1080/15213269.2019.1636660
- Merkt, M., Lux, S., Hoogerheide, V., van Gog, T., & Schwan, S. (2020). A change of scenery: Does the setting of an instructional video affect learning? *Journal of Educational Psychology, 112*(6), 1273-1283. https://dx.doi.org/10.1037/edu0000414
- Merz, S., Meyerhoff, H.S., Frings, C., & Spence, C. (2020). Representational momentum in vision and touch: Visual motion information biases tactile spatial localization. *Attention, Perception, & Psychophysics, 82*(5), 2618-2629. https://dx.doi.org/10.3758/s13414-020-01989-1
- Meyerhoff, H.S., & Papenmeier, F. (2020). Individual differences in visual attention: A short, reliable, open-source, and multilingual test of multiple object tracking in PsychoPy. *Behavior Research Methods*, *52*(6), 2556-2566. https://dx.doi.org/10.3758/s13428-020-01413-4
- Moritz, J., Meyerhoff, H.S., & Schwan, S. (2020). Control over spatial representation format enhances information extraction but prevents long-term learning. *Journal of Educational Psychology, 112*(1), 148-165. https://dx.doi.org/10.1037/edu0000364
- Richter, J., Scheiter, K., Eder., T.F., Huettig, F., & Keutel, C. (2020). How massed practice improves visual expertise in reading panoramic radiographs in dental students: An eye tracking study. *PLoS ONE,* 15(12):e0243060. https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0243060 [Data]
- Scharinger, C., Schüler, A., & Gerjets, P. (2020). Using eye-tracking and EEG to study the mental processing demands during learning of text-picture combinations. *International Journal of Psychophysiology, 158*, 201-214. https://dx.doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2020.09.014

Scheiter, K. (2020). Embracing complexity in research on learning from examples and from problem solving. *Applied Cognitive Psychology*, *34*(4), 906-911. https://dx.doi.org/10.1002/acp.3702

Scheiter, K., Ackerman, R., & Hoogerheide, V. (2020). Looking at mental effort appraisals through a metacognitive lens: Are they biased? *Educational Psychology Review, 32*(4), 1003-1027. https://dx.doi.org/10.1007/s10648-020-09555-9

Scheiter, K., Brucker, B., & Ainsworth, S. (2020). "Now move like that fish": Can enactment help learners come to understand dynamic motion presented in photographs and videos? *Computers & Education*, *155*, Article 103934. https://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103934

Schmidgall, S. P., Scheiter, K., & Eitel, A. (2020). Can we further improve tablet-based drawing to enhance learning? An empirical test of two types of support. *Instructional Science*, 48(4), 453-474. https://dx.doi. org/10.1007/s11251-020-09513-6

Schüler, A., & Mayer, M.G. (2020). Illustrations before text reduce visuospatial working memory load during text processing. *Discourse Processes*, *57*(8), 627-658. https://dx.doi.org/10.1080/016385 3x.2020.1750931 [Data]

Schwan, S., & Dutz, S. (2020). How do visitors perceive the role of authentic objects in museums? *Curator: The Museum Journal*, *63*(2), 217-237. https://dx.doi.org/10.1111/cura.12365

Simplicio, H., Gasteiger, H., Dorneles, B.V., Grimes, K.R., Haase, V.G., Ruiz, C., Liedtke, F.V., & Moeller, K. (2020). Cognitive research and mathematics education – How can basic research reach the classroom? Frontiers in Psychology, 11, Article 773. https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00773

Wortha, S. M., Bloechle, J., Ninaus, M., Kiili, K., Lindstedt, A., Bahnmueller, J., Moeller, K., & Klein, E. (2020). Neurofunctional plasticity in fraction learning: An fMRI training study. *Trends in Neuroscience and Education*, *21*, Article 100141. https://dx.doi.org/10.1016/j.tine.2020.100141

BEITRÄGE IN PROCEEDINGS-UND TAGUNGSBÄNDEN

Demaree, D., Jarodzka, H., Brand-Gruwel, S., & Kammerer, Y. (2020). The Influence of device type on querying behavior and learning outcomes in a searching as learning task with a laptop or smartphone. In H. O'Brien, L. Freund, I. Arapakis, O. Hoeber, & I. Lopatovska (Eds.), *Proceedings of the 2020 Conference on Human Information Interaction and Retrieval (CHIIR)* (pp. 373-377). New York, NY: ACM. https://dx.doi.org/10.1145/3343413.3378000

Kimmel, D., Orthwein, M., & Schwan, S. (2020). Between reality and virtuality. Studies on the authenticity of realistic depictions in museum learning. In D. Kimmel & S. Brüggerhoff (Eds.), Museen – Orte des Authentischen? Museums – Places of Authenticity? (RGZM-Tagungen Bd. 42, pp. 441-462). Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums. https://dx.doi. org/10.11588/propylaeum.745

Leifheit, L., Tsarava, K., Ninaus, M., Ostermann, K., Golle, J., Trautwein, U., & Moeller, K. (2020). SCAPA: Development of a questionnaire assessing self-concept and attitudes toward programming. Proceedings of the 25th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education – ITICSE 2020 (pp. 138-144). New York, NY, USA: ACM. https://dx.doi.org/10.1145/3341525.3387415

Pardi, G., von Hoyer, J., Holtz, P., & Kammerer, Y. (2020). The role of cognitive abilities and time spent on texts and videos in a multimodal searching as learning task. In H. O'Brien, L. Freund, I. Arapakis, O. Hoeber, & I. Lopatovska (Eds.), Proceedings of the 2020 Conference on Human Information Interaction and Retrieval (pp. 378-382). New York, NY: ACM. https://dx.doi.org/10.1145/3343413.3378001

Sümer, Ö., Gerjets, P., Trautwein, U., & Kasneci, E. (2020). Attention flow: End-to-end joint attention estimation. Proceeding 2020 IEEE Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV), Snowmass Village, CO, USA (pp. 3316-3325). IEEE. https://dx.doi.org/10.1109/WACV45572.2020.9093515

Sümer, Ö., Gerjets, P., Trautwein, U., & Kasneci, E. (2020). Automated anonymisation of visual and audio data in classroom studies. *Proceedings of The Workshops of the Thirty-Fourth AAAI Conference on Artificial Intelligence* New York, USA: AAAI. https://www.cse.msu.edu/~wangzh65/AI4EDU/papers/6.pdf

BEITRÄGE IN HERAUSGEBERBÄNDEN

Kammerer, Y., & Brand-Gruwel, S. (2020). Trainings and tools to foster source credibility evaluation during web search. In W.-T. Fu & H. van Oostendorp (Eds.), *Understanding and improving information search* (pp. 213-243). Cham, Switzerland: Springer.

Kastner, L., Umbach, N., Jusyte, A., Ruiz Fernández, S., Nommensen, S., & Gerjets, P. (2020). Kulturelle Bildung im Kunstmuseum evidenzbasiert gestalten: Entwicklung und Evaluation (digitaler) Kunstkurse zur Förderung sozial-emotionaler Fähigkeiten von Jugendlichen. In S. Timm, J. Costa, C. Kühn, & A. Scheunpflug (Eds.), Kulturelle Bildung. Theroretische Perspektiven, methodologische Herausforderungen und empirische Befunde (pp. 231-246). Münster: Waxmann.

Lachner, A., Scheiter, K., & Stürmer, K., (2020). Digitalisierung und Lernen mit digitalen Medien als Gegenstand der Lehrerbildung. In C. Cramer, M. Drahmann, J. König, M. Rothland, & S. Blömeke (Eds.), Handbuch Lehrerbildung. (pp. 67-75). Bad Heilbrunn/Stuttgart: Klinkhardt/UTB.

Merkt, M., & Schwan, S. (2020). Lernen mit Bewegtbildern: Videos und Animationen. In H. Niegemann & A. Weinberger (Eds.), Handbuch Bildungstechnologien. (pp. 333-342). Heidelberg: Springer. https://dx.doi. org/10.1007/978-3-662-54368-9_32

Roesch, S., Barrocas, R., Ladel, S., & Moeller, K. (2020). Zahlen begreifen – wie Finger das Verständnis von Zahlen fördern können. In C. Andrä & M. Macedonia (Eds.), Bewegtes Lernen – Handbuch für Forschung und Praxis (pp. 83-99). Berlin: Lehmanns Media

Scheiter, K., & Lachner, A. (2020). Chancen und Herausforderungen der Distanzlehre aus der Sicht der empirischen Lehr-Lernforschung. In T. Riecke-Baulecke (Ed.), Fern- und Präsenzunterricht (Handbuch Schulmanagement 175) (pp. 6-18). München: Oldenbourg.

Schwan, S., & Lewalter, D. (2020).

Multimediales Lernen in öffentlichen
Bildungseinrichtungen am Beispiel
von Museen und Ausstellungen. In H.
Niegemann & A. Weinberger (Eds.),
Handbuch Bildungstechnologie (pp. 689-697).
Heidelberg: Springer.

Wunsch, J., Moeller, K., Nuerk, H.-C., & Dackermann, T. (2020). Ganzkörperliche Bewegung zur Unterstützung grundlegender numerischer Fähigkeiten. In C. Andrä & M. Macedonia (Eds.), Bewegtes Lernen: Handbuch für Forschung und Praxis (pp. 66-82). Köln: Lehmanns Media.

BEITRÄGE IN MAGAZINEN

König, C., Wahl, J., Delaloye, G., Geidel, S., Hoyer, T., Moritz, J., Moser, J., & Schwan, S. (2020). Verbreitung vor der eigenen Haustür. *Der Falke, 12*, 44-48.

KONFERENZBEITRÄGE

Atkins, P., Wilhelm, M., Meyerhoff, H.S., Schenk, T., & Foecker, J. (2020, April). Auditory, visual and audio-visual cues in a multiple object tracking task. *British Conference of Undergraduate Research*. University of Leeds, UK. [Poster]

Backfisch, I., Jacob, L., Lachner, A., Plicht, C., Bohl, T., Stürmer, K., & Scheiter, K. (2020, August). Research-practice collaboration for technology-enhanced adaptive teaching: A design-based study. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6 & 7 (online conference). Tübingen. [Talk]

Backfisch, I., Lachner, A., Stürmer, K., & Scheiter, K. (2020, April). Effects of teachers' self-efficacy and Utility-value on the Quality of Technology Integration. *The American Educational Research Association (AERA)*. San Francisco, CA, USA. (Conference cancelled). https://www.aera.net/ [Roundtable]

Barrocas, R., & Moeller, K. (2020, September). Age matters, but is there more to it? Cognitive and sensorimotor influences on preschool numerical skills. Virtuelles Symposium im Rahmen der MCLS-Online-Konferenz. [Talk]

Barrocas, R., Moeller, K., & Gawrilow, C. (2020, May). Digits Grasp Digits. Development and evaluation of a digital app for self-regulated training of fingerbased numerical strategies. Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Tübingen.

Brand, A.-K., Scholl, A., & Meyerhoff, H.S. (2020, March). In case of doubt for the suspicion? – A memory bias from fact toward uncertainty in news headlines. 62th Conference of Experimental Psychologists (TeaP). Jena. (Conference cancelled). https://teap2020.dryfta.com [Talk]

Brand, A.-K., Scholl, A., & Meyerhoff, H.S. (2020, November). When linguistic uncertainty cues spread: Confusing facts in the news with speculations. *Virtual Psychonomic Society's 61th Annual Meeting (online conference)*. [Poster]

Brucker, B., Just, P., & Gerjets, P. (2020, August). Learning with dynamic visualizations: The influence of hand proximity, multiple perspectives and learners' visuospatial ability. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6: Instructional Design & Special Interest Group (SIG) 7: Technology-Enhanced Learning and Instruction (online conference). Tübingen. [Poster]

Butz, M., Gerjets, P., Halfmann, M., Lachmair, M., Wortha, F., Lohmann, J., Humaidan, D., & Sadeghi, M. (2020, May). Knowledge spaces in virtual reality. Intuitive interfacing with a multiperspective hypermedia environment. Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Tübingen.

Chenk, X., Fütterer, T. Scheiter, K., Fauth, B.C., & Stürmer, K. (2020, April). ICT-integrated classrooms: Effects of tablet-based instruction on students' individual learning activities. *The American Educational Research Association (AERA)*. San Francisco, CA, USA. (Conference cancelled). https://www.aera20.net/ [Poster]

Coppens, L.C., Postema, C., Schüler, A., Scheiter, K., & van Gog, T. (2020, August). Effects of gaze feedback and stimuli order on learning and attention in a categorization task. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6 & 7 (online conference). Tübingen. [Talk]

Demaree, D., Jarodzka, H., Brand-Gruwel, S., & Kammerer, Y. (2020, March). The influence of device type on querying behavior and learning outcomes in a searching as learning task with a laptop or smartphone. *Conference on Human Information Interaction and Retrieval (CHIIR)*. Vancouver, BC, Canada. (Conference cancelled). https://sigir.org/chiir2020/[Poster]

Eder, T.F., Scheiter, K., Keutel, C., Huettig, F., Kasneci, & Richter, J. (2020, May). How dental students learn to diagnose radiographs. Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-Wissenschafts Campus Tübingen. Tübingen. [Talk]

Eder, T., Richter, J., Scheiter, K., Hüttig, F., & Keutel, C. (2020, August). How dental students improve in diagnosing radiographs. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6 & 7 (online conference). Tübingen. [Talk]

Fütterer, T., Cheng, X., Scheiter, K., & Stürmer, K. (2020, August). Quality beats quantity: Investigating learning related effort in computer-based learning environments. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6 & 7 (online conference). Tübingen. [Talk]

Glaser, M., Lengyel, D., Toulouse, C., & Schwan, S. (2020, August). Influence of certainty visualizations on memory for architectural information and its certainties. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 2: Comprehension of Text and Graphics (online conference). Prague, Czech Republic. [Talk]

Goldberg, P., Trautwein, U., Gerjets, P., Kasneci, E., & Sümer, Ö. (2020, May). Attention awareness in classrooms. Assessing students' attentional focus in the classroom. Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. [Talk]

Gottschling, S., & Kammerer, Y. (2020, July). Eyes on the source! – The role of differences in source trustworthiness on lay persons' attention to source information during the resolution of scientific conflicts. *Annual Meeting of the Society for Text & Discourse (ST&D) (online conference)*. [Talk]

Gottschling, S., Kammerer, Y., & Gerjets, P. (2020, October). Differences in experts and laypersons' sourcing when reading about a scientific conflict in nanosafety an eye tracking study. *Nanosafety 2020 (online conference)*. [Poster]

Greipl, S., Kiili, K., Lindstedt, A., Klein, E., Moeller, M., & Ninaus, M. (2020, April). Neurofunctional underpinnings of gamebased learning: contrasting game and non-game-based learning in an active fMRI paradigm. *Learning and Plasticity 2020*. Lapland, Finland. (Conference cancelled). [Poster]

Greipl, S., Ninaus, M., Karnath, H.-O., Moeller, K., Klein, E., & Killi, K. (2020, May). Game-based number learning. Benefits of a game-based cognitive interface for knowledge work. Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Tübingen. [Talk]

- Grinschgl, S., Meyerhoff, H.S., & Papenmeier, F. (2020, May). Offloading working memory with cognitive interfaces: a systematic investigation of potentials, benefits, and risks of mobile touch devices. Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Tübingen. [Talk]
- Grinschgl, S., Papenmeier, F., & Meyerhoff, H.S. (2020, March).
 Consequences of cognitive offloading:
 Boosting performance but diminishing memory. 62. Tagung experimentell arbeitender Psychologen (TeaP). Jena. (Konferenz abgesagt). https://teap2020.dryfta.com/[Poster]
- Hammer, M., Scheiter, K., & Stürmer, K. (2020, August). How do parents' beliefs and behavior regarding digital media affect students' digital media self-efficacy? European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6 & 7 (online conference). Tübingen. [Talk]
- Hammer, M., Scheiter, K., Fauth, B.C., & Stürmer, K. (2020, April). How do parents' beliefs and behavior affect students' media self-efficacy? *The American Educational Research Association (AERA)*. San Francisco, CA, USA. (Conference cancelled). https://www.aera20.net/ [Poster]
- Hoch, E. & Fütterer, T. (2020, Dezember). Welche Kompetenzen sind nötig, um in einer digitalen Welt zu lernen? *ZfE-Forum Bildung für eine digitale Zukunft (virtuelle Konferenz)*. Hamburg. [Talk]
- Hoch, E., Sassenberg, K., & Scheiter, K. (2020, August). The impact of students' self-regulatory preferences on their perception of digital media. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6 & 7 (online conference). Tübingen. [Talk]
- Hoch, E., Sassenberg, K., & Scheiter, K. (2020, März). The impact of students' self-regulatory preferences on their perception of digital media. *Jahrestagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF) 2020*. Potsdam. (Konferenz abgesagt). [Talk]
- Hoppe, A., Yu, R., Kammerer, Y., & Salmerón, L. (2020, October). IWILDS'20. The 1st International Workshop on Investigating Learning during Web Search collocated with the CIKM 2020 Conference (online conference). [Workshop Organisation]

- Jacob, L., Lachner, A., & Scheiter, K. (2020, April). Explaining orally holds lead over writing explanations: Text difficulty and Self-Concept matter. *The American Educational Research Association (AERA)*. San Francisco, CA, USA. (Conference cancelled). https://www.aera.net/ [Talk]
- Jacob, L., Lachner, A., & Scheiter, K. (2020, August). Self-concept moderates the effectiveness of learning by teaching. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6 & 7 (online conference). Tübingen.
- Jung, S. Moeller, K., & Heller, J. (2020, November). Ist Schreiben gleich Schreiben? Wie digitale Medien Schreibprozesse bereits bei Kindern beeinflussen. 11. Interdisziplinäre Tagung über Sprachentwicklungsstörung (ISES 11) (online Konferenz). Marburg. [Poster]
- Leroy, C., Kammerer, Y., Gerjets, P. (2020, December). Overt reading strategies and their relation to multiple documents integration. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 27: Online Measures of Learning Processes (online conference)). Antwerp, Belgum. [Talk]
- Leroy, C., Kammerer, Y., Oestermeier, U., Bitzer, M., Büringer, K., & Gerjets, P. (2020, May). The interactive ward round table: Development of a cognitive user interface to support clinical diagnosis motivated by experimental-psychological research. Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Tübingen. [Talk]
- Leroy, C., Kammerer, Y., Oestermeier, U., Büringer, K., Bitzer, M., Hornuff, S., Gerjets, P. (2020, November). The interactive ward round table: A cognitive user interface for multi-touch tables to support clinical diagnosis. 8th International Conference on Healthcare Informatics (ICHI) (online conference). Oldenburg. [Talk]
- Meinhardt, A. (2020, September). Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der tablet- und paper-pencil basierten Erfassung visuell-räumlicher Fähigkeiten im Kindergarten. Virtuelles IDeA-Retreat 2020.
- Meyerhoff, H.S., & Papenmeier, F. (2020, June). Individual differences in visual attention: A short, reliable, open source, and multilingual test of multiple object tracking in PsychoPy. Annual Meeting of the Vision Sciences Society. Virtual Meeting (V-VSS). [Poster]

- Moritz, J., Hoyer, T., Moser, J., Wahl, J., Schwan, S., Geidel, S., & König, C. (2020, September). Ornitho-Regioportal: Wie Naturforschung von interaktiven Webkarten profitieren kann. 6. Österreichische Citizen Science Konferenz (online Konferenz). Wien, Österreich. [Poster]
- Ninaus, M., Greipl, S., Kiili, K., Lindstedt, A., Karnath, H.-O., Klein, E., & Moeller, K. (2020, April). Neurofunctional evidence on increased emotional engagement in gamebased learning. *4th International GamiFIN Conference (online conference)*. Levi, Finland. [Poster]
- Omarchevska, Y., Richter, J., & Scheiter, K. (2020, August). Effects of video modeling and metacognitive prompting on hypothesis and argumentation quality. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6 & 7 (online conference). Tübingen. [Talk]
- Pardi, G., Kammerer, Y., & Gerjets, P. (2020, August). A video for anything? The perceived usefulness of videos and websites depending on the underlying knowledge type. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6 & 7 (online conference). Tübingen. [Poster]
- Pardi, G., von Hoyer, J., Holtz, P., & Kammerer, Y. (2020, August). The role of cognitive abilities and time spent on texts and videos in a multimodal searching as learning task. *Conference on Human Information Interaction and Retrieval (CHIIR)* (online conference). Vancouver, BC, Canada. [Poster]
- Rögele, A., Scheiter, K., & Randler, C. (2020, May). Linking out-of-school and in-classroom instruction using a Citizen Science approach to learning. Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Tübingen. [Talk]
- Scharinger, C. (2020, December). Promises and pitfalls of using neurophysiology to study the effects of pictorial seductive details. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 27 (online conference). [Talk]
- Scharinger, C. (2020, January). Potentials of neurophysiological measures for research on instructional design: The case of decorative pictures. *Invited talk at Rationality Enhancement Lab, Max Planck Institute for Intelligent Systems*. Tübingen. [Talk]
- Scharinger, C. (2020, January). The effects of 'pictorial seductive details' on working memory and text reading comprehension. *Invited talk at Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU), Kolloquium Allgemeine Psychologie*. Halle. [Talk]

Scharinger, C. (2020, March). The effects of decorative pictures on text reading and working memory performance as revealed by EEG alpha frequency band power and pupil dilation data. 62. Tagung experimentell arbeitender Psychologen (TeaP). Jena. (Conference cancelled). https://teap2020. dryfta.com/ [Talk]

Scheiter, K. (2020, August). From basic psychology research to technology-enhanced science learning in real-world educational contexts: Linking different levels of granularity. *Invited talk at European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG)* 6 & 7 (online conference). Tübingen. [Talk]

Scheiter, K. (2020, August). Digitale Schule. Hat Covid-19 die digitale Schule vorangebracht? [Audio podcast episode]. In Tech2go #005. Der Podcast von Technology Review. https://www.heise.de/hintergrund/ Tech2go-Der-Podcast-von-Technology-Review-4716659.html#nav_5_a__7

Scheiter, K., Hoch, E., Lachner, A., & Backfisch, I. (2020, Dezember). Unterrichten mit digitalen Medien: Eine Brücke zwischen Forschung und Praxis. 5. Hildesheimer CeLeB-Tagung zur Bildungsforschung #digital (online Konferenz). Hildesheim. [Poster]

Schüler, A., Becker, D., & Kammerer, Y. (2020, März). Der Einfluss von (un) auflösbarem Widerspruch auf die Integration und Erinnerung multipler Dokumente. 8. Jahrestagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF) 2020. Potsdam. (Tagung abgesagt). [Vortrag]

Schüler, A., Kammerer, Y., & Becker, D. (2020, August). Unresolvable conflict between texts does not enhance attention and memory as compared to resolvable conflict. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6 & 7 (online conference). Tübingen. [Poster]

Schwan, S. (2020, March). Videos as Teaching Tools: Not an Easy Way of Learning. *Eingeladenes Webinar, SWITCH*. Zurich, Switzerland. [Talk]

Stürmer, K., Scheiter, K., & Lachner, A. (2020, August). The role of students' motivational characteristics in learning with technology in classrooms. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG)* 6 & 7 (online conference). Tübingen. [Symposium Organisation]

Stürmer, K., Scheiter, K., Lachner, A., Fütterer, T., & Hoch, E. (2020, Dezember). Gelingensbedingungen für das Unterrichten mit digitalen Medien – Zugänge aus dem tabletBW-Projekt. 5. Hildesheimer CeLeB-Tagung zur Bildungsforschung (online Konferenz). Hildesheim. [Poster]

Sümer, Ö., Gerjets, P., Trautwein, U., & Kasneci, E. (2020, February). Automated anonymisation of visual and audio data in classroom studies. Workshops of the Thirty-Fourth Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI) Conference. New York, NY, USA. [Poster]

Sümer, Ö., Gerjets, P., Trautwein, U., & Kasneci, E. (2020, March). Attention flow: End-to-end joint attention estimation. *IEEE Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV '20)*. Aspen, CO, USA. [Poster]

Wagner, S., Lachner, A., Nückles, M., Burkhart, C., & Jacob, L. (2020, August). Effects of text-based modeling examples and concept-map feedback on students' argumentative writing. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6 & 7 (online conference). Tübingen. [Talk]

Wörner, S., Kuhn, J., & Scheiter, K. (2020, August). Combining real and virtual experiments in physics education. *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG)* 6 & 7 (online conference). Tübingen. [Talk]

WEBDOKUMENT

Scheiter, K., Spannagel, C., & Thillosen, A. (2020). e-teaching.org-Themenspecial "Digitale Medien im Lehramtsstudium" – Herausforderungen und Perspektiven der Digitalisierung in der Lehrkräftebildung. https://www.e-teaching.org/dmil-01

SOFTWAREENTWICKLUNG

Gerjets, P., Oestermeier, U., Brucker, B., Kupke, S., & Klemke, A. (2020). Projekt "NarrAltions: Ko-Kreation narrativer Kurztexte mit Kl: Effekte auf Textrezeption und -produktion". Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Wörner, S. (2020). Converging Lens – Sammellinse. https://www.golabz.eu/lab/converging-lens-sammellinse

PUBLIKATIONEN FORSCHUNGSBEREICH SOZIALE NUTZUNG VON WISSENSMEDIEN

BEITRÄGE IN REFERIERTEN ZEITSCHRIFTEN

Álvarez, G., Oeberst, A., Cress, U., & Ferrari, L. (2020). Linguistic evidence of in-group bias in English and Spanish Wikipedia articles about international conflicts. *Discourse, Context & Media, 35*, Article 100391. https://dx.doi.org/10.1016/j.dcm.2020.100391

Anderl, C., Li, G., & Chen, F.S. (2020). Oral contraceptive use in adolescence predicts lasting vulnerability to depression in adulthood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *61*(2), 148-156. https://dx.doi.org/10.1111/jcpp.13115

Bause, I.M., Brich, I.R., Hesse, F.W., & Wesslein, A.-K. (2020). Does touching information on a surface tablet affect how it is evaluated? *Journal of Articles in Support of the Null Hypothesis*, 16(2), 127-146. https://www.jasnh.com/pdf/Vol16-No2-article5.pdf

Bientzle, M., Kimmerle, J., Eggeling, M., Cebi, I., Weiss, D., & Gharabaghi, A. (2020). Evidence-based decision aid for patients with Parkinson disease: Protocol for interview study, online survey, and two randomized controlled trials. *JMIR Research Protocols*, 9(7), e17482. https://dx.doi.org/10.2196/17482

Blömacher, K., Nöcker, G., & Huff, M. (2020). The evolution of mental models in relation to initial information while driving automated. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 68*, 198-217. https://dx.doi.org/10.1016/j.trf.2019.11.003

Brandt, H., Umbach, N., Kelava, A., & Bollen, K.A. (2020). Comparing estimators for latent interaction models under structural and distributional misspecifications. *Psychological Methods*, 25(3), 321-345. https://dx.doi.org/10.1037/met0000231

Buder, J. (2020). Wieviel Mensch steckt in der Maschine? *Information – Wissenschaft & Praxis, 71*(1), 17-22. https://dx.doi.org/10.1515/iwp-2019-2061

Durst, J., Roesel, I., Sudeck, G., Sassenberg, K., & Krauss, I. (2020). Effectiveness of human versus computer-based instructions for exercise on physical activity-related health competence in patients with hip osteoarthritis: Randomized noninferiority crossover trial. *Journal of Medical Internet Research*, 22(9), e18233. https://dx.doi.org/10.2196/18233

Eggeling, M., Bientzle, M., Cress, U., Shiozawa, T., & Kimmerle, J. (2020). The impact of physicians' recommendations on treatment preference and attitudes: A randomized controlled experiment on shared decision-making. *Psychology, Health & Medicine, 25*(3), 259-269. https://dx.doi.org/10.1080/13548506.2019.1687917

Elson, M., Huff, M., & Utz, S. (2020). Metascience on peer review: Testing the effects of a study's originality and statistical significance in a field experiment. Advances in Methods and Practices in Psychological Science, 3(1), 53-65. https://dx.doi. org/10.31234/osf.io/gyds8 [Data]

Flemming, D., Kimmerle, J., Cress, U., & Sinatra, G.M. (2020). Research is tentative, but that's okay: Overcoming misconceptions about scientific tentativeness through refutation texts. *Discourse Processes*, *57*(1), 17-35. https://dx.doi.org/10.1080/016385 3x.2019.1629805

Greving, H., & Kimmerle, J. (2020). Better to be informed: Threatening bats increase recall of information. *Human Dimensions of Wildlife*, *25*(1), 94-99. https://dx.doi.org/10.10 80/10871209.2020.1691685

Greving, H., & Kimmerle, J. (2020). The impact of event type and geographical proximity on threat appraisal and emotional reactions to Wikipedia articles. *PLOS ONE*, 15(6): e0233770. https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0233770

Greving, H., Bruckermann, T., & Kimmerle, J. (2020). This is my project! The influence of involvement on psychological ownership and wildlife conservation. *Current Research in Ecological and Social Psychology, 1*, Article 100001. https://dx.doi.org/10.1016/j.cresp.2020.100001

Grosser, J., Bientzle, M., & Kimmerle, J. (2020). A literature review on the foundations and potentials of digital teaching scenarios for interprofessional health care education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), Article 3410. https://dx.doi.org/10.3390/ijerph17103410

Holtz, P. (2020). Does postmodernism really entail a disregard for the truth? Similarities and differences in postmodern and critical rationalist conceptualizations of truth, progress, and empirical research methods. *Frontiers in Psychology, 11*, Article 2418. https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2020.545959

Holtz, P. (2020). Two questions to foster critical thinking in the field of psychology: Are there any reasons to expect a different outcome, and what are the consequences if we don't find what we were looking for? *Meta-Psychology*, 4, MP. 2018.894. https://dx.doi.org/10.15626/mp.2018.984

Holtz, P., & Odağ, Ö. (2020). Popper was not a positivist: Why critical rationalism could be an epistemology for qualitative as well as quantitative social scientific research. *Qualitative Research in Psychology, 17*(4), 541-564. https://dx.doi.org/10.1080/14780887.2 018.1447622

Huff, M., Rosenfelder, D., Oberbeck, M., Merkt, M., Papenmeier, F., & Meitz, T.G. (2020). Cross-codal integration of bridging-event information in narrative understanding. *Memory & Cognition, 48*(6), 942-956. https://dx.doi.org/10.3758/s13421-020-01039-z

Kim, S., Song, Y., Park, J., & Utz, S. (2020). Patients' experiences of diabetes self-management education according to health-literacy levels. *Clinical Nursing Research*, *29*(5), 285-292. https://dx.doi.org/10.1177/1054773819865879

Kimmerle, J. (2020). In the face of digitalization and AI – Organizations need to take an EPIC approach to learning. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*, *34*(5), 9-12. https://dx.doi.org/10.1108/dlo-11-2019-0257

Kimmerle, J., Anikin, A., & Bientzle, M. (2020). The impact of perceived etiology, treatment type, and wording of treatment information on the assessment of gastritis treatments. *Frontiers in Public Health, 8*, Article 35. https://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2020.00035

Kimmig, S.E., Flemming, D., Kimmerle, J., Cress, U., & Brandt, M. (2020). Elucidating the socio-demographics of wildlife tolerance using the example of the red fox (Vulpes vulpes) in Germany. *Conservation Science and Practice*, *2*(7), e212. https://dx.doi.org/10.1111/csp2.212

Kümmel, E., & Kimmerle, J. (2020). The effects of a university's self-presentation and applicants' regulatory focus on emotional, behavioral, and cognitive student engagement. *Sustainability*, *12*(23), Article 10045. https://doi.org/10.3390/su122310045

Kümmel, E., Moskaliuk, J., Cress, U., & Kimmerle, J. (2020). Digital learning environments in higher education: A literature review of the role of individual vs. social settings for measuring learning outcomes. *Education Sciences*, *10*(3), Article 78. https://dx.doi.org/10.3390/educsci10030078

Merkt, M., & Huff, M. (2020). Does the position of source information for multiple documents matter? Insights from two experiments. *Contemporary Educational Psychology*, 62, Article 101900. https://dx.doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101900

Oeberst, A., von der Beck, I., Cress, U., & Nestler, S. (2020). Wikipedia outperforms individuals when it comes to hindsight bias. *Psychological Research*, *84*(6), 1517-1527. https://dx.doi.org/10.1007/s00426-019-01165-7

Oeberst, A., von der Beck, I., Matschke, C., Ihme, T.A., & Cress, U. (2020). Collectively biased representations of the past: Ingroup bias in Wikipedia articles about intergroup conflicts. *British Journal of Social Psychology*, *59*(4), 791-818. https://dx.doi.org/10.1111/biso.12356

Renner, B., Wesiak, G., Pammer-Schindler, V., Prilla, M., Müller, L., Morosini, D., Mora, S., Faltin, N., & Cress, U. (2020). Computer-supported reflective learning: How apps can foster reflection at work. *Behaviour & Information Technology, 39*(2), 167-187. https://dx.doi.org/10.1080/014492 9x.2019.1595726

Scholl, A. (2020). Responsible power-holders: When and for what the powerful may assume responsibility. *Current Opinion in Psychology*, *33*, 28-32. https://dx.doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.06.011

Scholl, A., Sassenberg, K., Zapf, B., & Pummerer, L. (2020). Out of sight, out of mind: Power-holders feel responsible when anticipating face-to-face, but not digital contact with others. *Computers in Human Behavior*, *112*, Article 106472. https://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2020.106472

Widany, S., Reichart, E., Ambos, I., & Huff, M. (2020). Datennutzung der VHS-und Verbundstatistik. Potenziale für Bildungsforschung, -politik und -praxis. Zeitschrift für Weiterbildungsforschung, 43(1), 75-95. https://dx.doi.org/10.1007/s40955-019-0136-x

Wolfers, L.N., Festl, R., & Utz, S. (2020). Do smartphones and social network sites become more important when experiencing stress? Results from longitudinal data. *Computers in Human Behavior, 109*, Article 106339. https://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2020.106339 [Data]

Wolfers, L. N., Kitzmann, S., Sauer, S., & Sommer, N. (2020). Phone use while parenting: An observational study to assess the association of maternal sensitivity and smartphone use in a playground setting. *Computers in Human Behavior, 102*, 31-38. https://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.013

BEITRÄGE IN PROCEEDINGS-UND TAGUNGSBÄNDEN

Simpson, J., Gaiser, F., Macík, M., & Breßgott, T. (2020). Daisy: A friendly conversational agent for older adults. *Proceedings of the 2nd Conference on Conversational User Interfaces (Article 33)* (pp. 1-3). https://dx.doi.org/10.1145/3405755.3406166

BUCH

Bauer, R., Hafer, J., Hofhues, S., Schiefner-Rohs, M., Thillosen, A., Volk, B., & Wannemacher, K. (Eds.). (2020). Vom E-Learning zur Digitalisierung – Mythen, Realitäten, Perspektiven. *Medien in der Wissenschaft, Bd. 76*. Münster: Waxmann.

BEITRÄGE IN HERAUSGEBERBÄNDEN

Capparozza, M., & Irle, G. (2020). Digitale Kompetenzen von Lehrerausbildenden: Ein Überblick über empirische Modelle. In K. Kaspar, M. Becker-Mrotzek, S. Hofhues, J. König, & D. Schmeinck (Eds.), *Bildung, Schule, Digitalisierung* (pp. 414-420). Münster: Waxmann. https://dx.doi. org/10.31244/9783830992462

Capparozza, M., & Irle, G. (2020). Lehrerausbildende als Akteure für die Digitalisierung in der Lehrerbildung: Ein Review. In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller, & M. Rittberger (Eds.), Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung (pp. 103-127). Münster: Waxmann. https://dx.doi. org/10.31244/9783830991991.04

Festl, R., & Quandt, T. (2020). Cyberbullying, online addiction and sexting: an overview of online social risk taking. In M. Potenza, D. Faust, & K. Faust (Eds.), *The Oxford Handbook of Digital Technologies and Mental Health* (pp. 259-276). Oxford University Press.

Hansen, N., & Sassenberg, K. (2020). Reaktionen auf soziale Diskriminierung. In L.-E. Petersen & B. Six (Eds.), Stereotype, Vorurteile und soziale Diskriminierung: Theorien, Befunde und Interventionen (2., überarbeitete und erweiterte Auflage, pp. 288-293). Weinheim: Beltz.

Holtz, P., Cress, U., & Kimmerle, J. (2020). Lernen in sozialen Medien. In H. Niegemann & A. Weinberger (Eds.), *Handbuch Bildungstechnologie* (pp. 677-687). Berlin: Springer.

Messingschlager, T., & Holtz, P. (2020). Filter Bubbles und Echo Chambers. In M. Appel (Ed.), *Die Psychologie des Postfaktischen: Über Fake News, "Lügenpresse", Clickbait & Co.* (pp. 91-102). Berlin, Heidelberg: Springer.

Neumann, D. (2020). Fear of missing out. In J. Van den Bulck, D. Ewoldsen, L.-M. Mares, & E. Scharrer (Eds.), *International Encyclopedia of Media Psychology*. New York: Wiley.

Otten, S., & Matschke, C. (2020). Dekategorisierung, Rekategorisierung und das Modell wechselseitiger Differenzierung. In L.-E. Petersen & B. Six (Eds.), *Stereotype, Vorurteile, und soziale Diskriminierung:*Theorien, Befunde und Interventionen (2., überarbeitete und erweiterte Auflage, pp.

339-348). Weinheim: Beltz.

Sassenberg, K., & Fehr, J. (2020). Selbstregulation und soziale Diskriminierung. In L.-E. Petersen & B. Six (Eds.), Selbstregulation und soziale Diskriminierung (2., überarbeitete und erweiterte Auflage, pp. 225-229). Weinheim: Beltz.

Teichman, D., Talley, E., Egidy, S., Engel, C., Gummadi, K.P., Hagel, K., Lewandowsky, S., MacCoun, R.J., Utz, S. & Zamir, E. (2020). Institutions promoting or countering deliberate ignorance. In R. Hertwig & C. Engel (Eds.), *Deliberate ignorance:* choosing not to know (pp. 274-298, Vol. 29). Cambridge, MA: MIT Press.

Utz, S. (2020). Social network sites as vehicles for effective/ineffective social support. In N. Egbert & K.B. Wright (Eds.), Social support and health in the digital age (pp. 5-27). London: Rowman and Littlelfield.

BEITRÄGE IN MAGAZINEN

Bientzle, M., & Wohland, F. (2020). Spuren der Akademisierung auf dem deutschen Stellenmarkt für Physiotherapeuten. *pt_Zeitschrift für Physiotherapeuten, 72*(9), 18-19.

Ellemers, N., Sassenberg, K., Scheepers, D., & Scholl, A. (2020). Why Trump voters might have confidence in Joe Biden. How leaders consider their position predicts their use of power. Psychology Today. Psychology Today. https://www.psychologytoday.com/us/blog/social-climates/202011/why-trump-votersmight-have-confidence-in-joe-biden

Sassenberg, K. (2020). Exclusivinterview zum Thema "Verschwörungstheoretiker: Wenn Patienten nicht an Covid-19 glauben". *Medical Tribune Verlagsgesellschaft mbH Geschäftsbereich ARZT & WIRTSCHAFT*.

Scholl, A. (2020). Wer digital kommuniziert, fühlt sich weniger verantwortlich. Wirtschaftswoche. https://www.wiwo.de/my/erfolg/beruf/fuehrung-im-homeoffice-werdigital-kommuniziert-fuehlt-sich-wenigerverantwortlich/26023864.html?ticket=ST-28131-7JQHuxwukNMfodjeD7Bo-ap4

KONFERENZBEITRÄGE

Anderl, C. (2020, November). Adolescent oral contraceptive use and future major depressive disorder. *Tri-Cluster Research Day: The Future of Health (online conference)*. Vancouver, BC, Canada. [Talk]

Baumann, L., Utz, S., & Kasneci, E. (2020, May). Overcoming cognitive and motivational barriers for networking: Contact recommender systems in professional settings. Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Tübingen. [Talk]

Becker, D. (2020, January). The benefits and limitations of taking a cognitive perspective on self-control conflicts. *Invited talk (Skype) at the Tehran Research Institute in fundamental sciences*. Islam Republic Iran. [Talk]

Becker, D. (2020, January). The benefits and limitations of taking a cognitive perspective on self-control conflicts. *Invited Talk at the University of Saarbrücken*. Saarbrücken. [Talk]

Bientzle, M. (2020, September).
Begegnungen mit schmerztherapeutisch arbeitenden Berufsgruppen –
Physiotherapie. Eingeladener Vortrag im Rahmen des Jahreskonvent der Krankenhaus-, Kur- und Reha-Seelsorgenden in Württemberg zum Thema "Kaum auszuhalten!"
Schmerzbegleitende Seelsorge. Bad Boll.
[Vortrag]

Bruckermann, T., Greving, H., & Harms, U. (2020, March). I'm fine with just collecting data: Engagement profiles differ in Citizen Science. 93rd Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching (NARST). Portland, OR, USA. (Conference cancelled). [Talk]

Bruckermann, T., Greving, H., & Harms, U. (2020, September). To know about science is to love it? Unraveling the knowledge-attitude relationship in Citizen Science on urban wildlife. 13th Conference of European Researchers in Didactics of Biology (ERIDOB). Nicosia, Cyprus. (Conference cancelled). https://www.ucy.ac.cy/eridob2020/ [Talk]

Bruckermann, T., Greving, H., Harms, U., & WTimpact-Konsortium (2020, January). WTimpact: Does Citizen Science promote transfer from science to society? Citizen Science as a tool for education/promotion of scientific literacy in evolution: Cross-COST Action Citizen Science Meeting. Museum für Naturkunde, Berlin. [Talk]

Bruckermann, T., Greving, H., Stillfried, M., Börner, K., Hagen, R., Kimmig, S., Schumann, A., Harms, U., & Brandt, M. (2020, October). Do I have to analyze the data, too? Engagement patterns for data collection and analysis in a Citizen Science project on urban wildlife. *Citizen Science SDG Conference*. Berlin. [Poster]

Bruckermann, T., Greving, H., Stillfried, M., Börner, K., Schumann, A., Harms, U., & Brandt, M. (2020, September). Data collectors or analysts? Different engagement profiles in Citizen Science. 3rd International European Citizen Science Association (ECSA) Conference. Trieste, Italy. [Poster]

Capparozza, M., & Irle, G. (2020, Dezember). Digitale Kompetenzen von Lehrerausbildenden: Ein Überblick über den Forschungsstand. 5. Hildesheimer CeLeB-Tagung zur Bildungsforschung (online Konferenz). [Vortrag]

Capparozza, M., & Irle, G. (2020, Oktober). Digitale Kompetenzen von Lehrerausbildenden: Ein Überblick über empirische Modelle. *Tagung "Bildung, Schule und Digitalisierung" der Zukunftsstrategie Lehrer*innenbildung (ZuS)*. Köln. (Tagung abgesagt). [Vortrag]

Capparozza, M., Irle, G., & Thillosen, A. (2020, September). Digitale Medien im Lehramtsstudium – neue Angebote auf dem E-Learning-Informationsportal e-teaching.org. *Mobile.Hochschule Digital (online Tagung)*. [Vortrag]

Capparozza, M., Irle, G., John, N., Kehrer, M., Mbak, E.S., Schmidt, M., & Thillosen, A. (2020, Oktober). e-teaching.org – das Portal für den fundierten Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre. Virtueller Messestand auf dem University:Future Festival, Hochschulforum Digitalisierung (HFD) (online Konferenz). [Vortrag]

Cress, U. (2020, Mai). Kollaborative Wissenskonstruktion: Wie entsteht Wissen im digitalen Zeitalter? *LlfBi Lectures*. Eingeladener online-Vortrag am Leibniz-Institut für Bildungsverläufe e.V., Bamberg. [Vortrag]

Cress, U. (2020, April). Wie verändert Corona das Lernen und die Schule? *Tonspur Wissen.* Ein Podcast von t-online.de und der Leibniz-Gemeinschaft. [Vortrag]

- Ditrich, L. (2020, February). Dealing with deviance On the underpinnings of confrontation and escape responses to norm-violations. Invited talk at Group Processes and Intergroup Relations
 Preconference at the 2020 Annual Convention of the Society for Personality and Social Psychology. New Orleans, LA, USA. [Talk]
- **Ditrich, L. (2020, June).** You can't do that! How questioning groups and their norms relates to threat experiences and confrontation. 19th General Meeting of the European Association of Social Psychology (EASP). Krakow, Poland. (Conference cancelled). https://www.easp.eu [Poster]
- Ditrich, L., Lüders, A., Jonas, E., & Sassenberg, K. (2020, February). Leader deviance changes the group if the group-norm is not affirmed. 2020 Annual Convention of the Society for Personality and Social Psychology (SPSP). New Orleans, LA, USA. [Poster]
- Ditrich, L., Sassenberg, K., & Roth, G. (2020, June). I feel (for you) I'll help! The relation between integrative emotion regulation, sympathy, and support for out-groups. Social Emotions as Regulators of Social Relations prefoncerence. Krakow, Poland. (Conference cancelled). https://www.easp.eu [Poster]
- Eggeling, M., Kimmerle, J., Bientzle, M., Hirt, B., & Shiozawa-Bayer, T. (2020, May). Medical online platforms as cognitive interfaces. The impact of individual and technological features on learning and processing of complex medical information. Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-Wissenschafts Campus Tübingen. Tübingen. [Talk]
- Festl, R. (2020, Februar). Kommunikation im Netz: Risiken & Ressourcen *Eingeladener Vortrag beim Safer Internet Day*. Stuttgart. [Vortrag]
- Festl, R., & Langmeyer-Tornier, A. (2020, May). The role of computer-mediated communication for children's and adolescents' friendship quality after experiencing relocation. 70th Annual International Communication Association (ICA) Conference (online conference). Brisbane, Australia. [Talk]
- Festl, R., Reer, F., & Quandt, T. (2020, May). A cross-lagged panel study on online sexual victimization and psychosocial well-being. 70th Annual International Communication Association (ICA) Conference (online conference). Brisbane, Australia. [Poster]

- Gaiser, F., & Vogelgesang, J. (2020, May). "Hello Alexa!": Smart speakers as new digital roommates. An analysis of online posts and reviews. *70th Annual International Communication Association (ICA) Conference (online conference)*. Brisbane, Australia. [Talk]
- Gaiser, F., & Vogelgesang, J. (2020, März). "Hallo Alexa!": Intelligente Lautsprecher als neue digitale Mitbewohner Eine Analyse von Online-Beiträgen. 65. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft. München. [Vortrag]
- Greving, H., Bruckermann, T., & Kimmerle, J. (2020, February). If you want to like it, you have to own it: The role of ownership in citizen science projects. 21st Annual Meeting of the Society for Personality and Social Psychology. New Orleans, LA, USA. [Poster]
- Greving, H., Bruckermann, T., Stillfried, M., Börner, K., Schumann, A., Brandt, M., Harms, U., & Kimmerle, J. (2020, July). Wildlife attitudes and ownership influence attitudes toward science via active online behavior: A longitudinal citizen science study. 19th General Meeting of the European Association of Social Psychology (EASP). Krakow, Poland. (Conference cancelled). [Poster]
- Greving, H., Cress, U., & Kimmerle, J. (2020, February). Emotions in Wikipedia: Anger in Wikipedia articles about man-made attacks and the mediating role of threat. Emotion Preconference of the 21st Annual Meeting of the Society for Personality and Social Psychology. New Orleans, LA, USA. [Poster]
- Huff, M., Hoppe, A., Bruns, G., Ewerth, R., & Merkt, M. (2020, August). Pushing the button: Why do learners pause online videos? European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Special Interest Group (SIG) 6-7: Instructional Design and Technology: From the lab to the classroom (online conference). University of Tuebingen. [Talk]
- Huth, F., Koch, S., Ertl, T., & Utz, S. (2020, May). Context changes in social media contributions. Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Tübingen. [Talk]
- Knab, N., Steffens, M.C., & Winter, K. (2020, June). A paradoxical intervention for improving intergroup relations in the refugee context: Cognitive and behavioral effects. 19th General Meeting of the European Association of Social Psychology (EASP). Krakow, Poland. (Conference cancelled). [Talk]

- Krauß, I., Sassenberg, K., Sudeck, G., Durst, J., Rösel, I., & Bernecker, K. (2020, May). Osteoarthritis Exercise App Promotion of physical-activity related health competence: can a digital application substitute human interaction? Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Tübingen. [Talk]
- Moskaliuk, J., & Thillosen, A. (2020, März). (Digitale) Transferformate: Forschungsergebnisse für die Praxis nutzbar machen. *Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF)-Tagung 2020*. Universität Potsdam (Tagung abgesagt). [Vortrag]
- Moskaliuk, J., Diller, B., & Kümmel, E. (2020, Januar). Wo steht meine Hochschule in Blick auf die Digitalisierung der Lehre? Ein Benchmarking-Tool für Strategien und Erfolgsfaktoren. *Tagung university@learntec auf der LEARNTEC 2020*. Karlsruhe. [Vortrag]
- Nabi, R., & Wolfers, L. (2020, May). Does screen use harm children's emotional intelligence development? A parental perspective. 70th Annual International Communication Association (ICA) Conference (online conference). Brisbane, Australia. [Talk]
- Orellana-Corrales, G., Matschke, C., & Wesslein, A.-K. (2020, March). Temporal dynamics of self-associated stimuli: A comparison of highly familiar vs. recently established self-representations. 62nd Conference of Experimental Psychologists / Tagung experimentell arbeitender Psychologen (TeaP). Jena. (Conference cancelled). https://teap2020.dryfta.com/program-schedule [Talk]
- Orellana-Corrales, G., Matschke, C., Wesslein, A.-K. (2020, May). What you touch is what you are: Does touch technology enhance learning and social identification through perceived ownership? Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Tübingen. [Talk]
- Pummerer, L., & Sassenberg, K. (2020, June). Going against the grain: Believing in conspiracy theories predicts adherence to social norms. 19th General Meeting of the European Association of Social Psychology (EASP). Krakow, Poland. (Conference cancelled). https://www.easp.eu [Talk]
- Pummerer, L., & Sassenberg, K. (2020, July). Societal Consequences of Corona Conspiracy Theories. 43rd Virtual Scientific Meeting of the International Society of Political Psychology (ISPP) (online Meeting). [Talk]

Rabl, L. (2020, March). To touch or not to touch: Exploring the effects of touchscreen usage on psychological ownership and stimulus evaluation. 62nd Conference of Experimental Psychologists (TeaP). Jena. (Conference cancelled). https://teap2020. dryfta.com/ [Talk]

Rabl, L., Buder, J., Zurstiege, G., Feiks, M., & Badermann, M. (2020, May).
De-biasing social media use. Virtuelles
Symposium "What's Cognitive About Cognitive
Interfaces?" zum Abschluss des LeibnizWissenschaftsCampus Tübingen. Tübingen.
ITalkl

Sassenberg, K. (2020, June). Linking regulatory focus and threat vs. challenge. Invited talk at the pre-conference Motivation Science at the 19th General Meeting of the European Association of Social Psychology (EASP). Krakow, Poland. (Preconference cancelled). https://www.easp.eu/ [Talk]

Sassenberg, K. (2020, Mai 11).
Warum glauben plötzlich so viele an
Verschwörungstheorien? [Audio podcast
episode]. In *Tonspur Wissen. Ein Podcast von t-online.de und der Leibniz-Gemeinschaft.*https://tonspurwissen.podigee.io/43warum-glauben-plotzlich-so-viele-anverschworungstheorien

Schneider, F.M., & Wolfers, L.N. (2020, März). Stressbewältigung mit Medien: Ein konstruktiver Blick auf eine heterogene Forschungslandschaft. 65. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Publizistikund Kommunikationswissenschaft (DGPuK). München. [Panel]

Scholl, A., Sassenberg, K., Ellemers, N., De Wit, F., & Scheepers, D. (2020, May). Context shapes responsibility: Perceived responsibility among the powerful depends on the salience of consequences of their actions. 5th Interdisciplinary Perspectives on Leadership Symposium (IPLS). Mykonos, Greece. (Conference cancelled). [Talk]

Scholl, A., Zapf, B., Pfattheicher, S., Sonnentag, S., & Sassenberg, K. (2020, June). Under pressure to be excellent? Social identification buffers stress from excellence norms. 19th General Meeting of the European Association of Social Psychology (EASP). Krakow, Poland. (Conference cancelled).

Thillosen, A. (2020, Juni). Digitale Gestaltung der Hochschullehre – Ein Gespräch mit Dr. Anne Thillosen. *Net[t]-working. Der eLearning-Blog der RUB*. Ruhr-Universität Bochum, Zentrum für Wissenschaftsdidaktik, Bereich eLearning (RUBeL). [Vortrag]

Thillosen, A. (2020, November). GIWebTalk: E-Learning in der Hochschulbildung – Potenziale für ein New Normal. *Gesellschaft für Informatik e. V. (online Podiumsdiskussion)*. [Symposium Discussion]

Thillosen, A. (2020, June). Interaction in online classes: An introductory overview. Eingeladener Webinar-Vortrag. Webinar series: Digital formats in international HE projects. (Online Conference). DAAD. [Talk]

Thillosen, A. (2020, Juni). Quickstarter Online-Lehre. – Lösungen – Erfahrungen: Erwachsenen- und Weiterbildung aus der Krise begleiten, Digitaltag 2020 (online Vortrag). DIE / wb-web. [Talk]

Thillosen, A. (2020, Januar). Zwischen ,Hochschulbildung' und ,21st Century Skills' – Universitäten auf dem Weg in eine digitale Gesellschaft. Podiumsdiskussion der ESIT-Vernetzungswoche (Erfolgreich studieren in Tübingen), Auftaktveranstaltung zum Thema "Ziele und Herausforderungen zukünftiger Hochschullehre: Chancen und Risiken der Digitalisierung in der Hochschulbildung". Universität Tübingen. [Vortrag]

Thillosen, A., & Schmidt, M. (2020, Januar). Eingeladene Moderation und Mitausrichter des Messeforums "university@learntec". LEARNTEC 2020. Karlsruhe. [Workshop Organisation]

Troiano, E., Klinger, R., Padó, S., & Sassenberg, K. (2020, May). Emotion and argument in digital information environments. Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Tübingen. [Talk]

Utz, S. (2020, April 8). Welche Rolle spielen (soziale) Medien in Corona-Zeiten? [Audio podcast episode]. In *Tonspur Wissen. Ein Podcast von t-online.de und der Leibniz-Gemeinschaft.* https://tonspurwissen. podigee.io/26-welche-rolle-spielen-soziale-medien-in-corona-zeiten

Utz, S., & Nendza, E. (2020, May). Inspired by (influencer) marketing on Instagram? The effects of source of post and popularity on consumer behavior. 70th Annual International Communication Association (ICA) (online conference). Brisbane, Australia. [Poster]

Utz, S., & Wolfers, L. (2020, May). Howto videos on YouTube: the role of the protagonist. 70th Annual International Communication Association (ICA) Conference (online conference). Brisbane, Australia. [Poster]

Utz, S., Otto, F., & Pawlowski, T. (2020, May). Building parasocial relationships with athletes on social media: results from a two-wave panel study. 70th Annual International Communication Association (ICA) Conference (online conference). Brisbane, Australia. [Talk]

von Hoyer, J., & Holtz, P. (2020, July). Acquisition of false certainty in search as learning. *JURE 2020 Conference*. Porto, Portugal. (Conference cancelled). https:// www.earli.org/JURE2020#jure-2020 [Talk]

Winter, K., & Landmann, H. (2020, June). Science communication in the domain of refugee integration: Chances and challenges. *Invited talk at Preconference on Rethinking and Acting with Refugees: Bridging between Science and Social Action*. Krakow, Poland. (Preconference cancelled). [Talk]

Winter, K., Sassenberg, K., & Scholl, A. (2020, June). Getting the hard-to-get: Cognitive flexibility as means to reduce prejudice. 19th General Meeting of the European Association of Social Psychology (EASP). Krakow, Poland. (Conference cancelled). [Talk]

Wolfers, L.N. (2020, March). A short escape from an unpleasant situation and a positive side of phubbing? Solitude Snacking with smartphones. 65. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft (DGPuK).

München. [Talk]

Wolfers, L.N. (2020, Januar). Nur Störenfried oder auch hilfreiches Instrument? Wie Eltern ihre Mobilgeräte zum Stressmanagement nutzen. 28. Jahrestagung der Fachgruppe Rezeptions- und Wirkungsforschung in der Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft (DGPuK). Würzburg. [Vortrag]

Wolfers, L.N., & Schneider, F.M. (2020, März). Mediennutzung zur Stressbewältigung – ein systematischer Literaturüberblick. 65. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft (DGPuK). München. [Vortrag]

Zapf, B., Sassenberg, K., & Hütter, M. (2020, June). The silent minority: The impact of (dis-)agreement with the majority opinion and attitude voiced by others on willingness and likelihood to speak up. 19th General Meeting of the European Association of Social Psychology (EASP). (Conference cancelled). Krakow, Poland. https://www.easp.eu/ [Talk]

Zapf, B., Sassenberg, K., Hütter, M., & Winter, K. (2020, May). Use product eEvaluation portals. Do online customers select wisely and when do they contribute reviews? Virtuelles Symposium "What's Cognitive About Cognitive Interfaces?" zum Abschluss des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Tübingen. [Talk]

WEBDOKUMENTE

Pummerer, L., Winter, K., & Sassenberg, K. (2020). Warum sind Verschwörungstheoretiker nicht für rationale Argumente zugänglich? https://www.Leibniz-magazin.de/alleartikel/magazindetail/detail/warum-sindverschwoerungstheoretiker-nicht-fuerrationale-argumente-zugaenglich.html

Winter, K. (2020). Stereotypes: Why we need them, why they are harmful, and how to overcome them. https://blog.speak.social/ stereotypes

SOFTWAREENTWICKLUNG

Klemke, A., & Utz, S. (2020). Versuchsumgebung: IWM-Study BNO05 – 06. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Klemke, A., & Utz, S. (2020). Versuchsumgebung: IWM-Study ChatBot01. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Oestermeier, U., Kupke, S., & Huff, M. (2020). *TrackTheTracker – Ein Browser-Plugin zur Visualisierung der Echtzeit-Datenströme beim Browsen*. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

PUBLIKATIONEN MEDIENTECHNIK UND MEDIENENTWICKLUNG

SOFTWAREENTWICKLUNG

Klemke, A. (2020). Versuchsumgebung: IWM-Study Personalisierung01. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Klemke, A. (2020). Versuchsumgebung: IWM-Study Histdis04. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Klemke, A. (2020). Versuchsumgebung: IWM-Study Intervention05–06. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Klemke, A. (2020). Versuchsumgebung: IWM-Study Proportion01. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Klemke, A. (2020). Versuchsumgebung: WM-Study Emme01. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Klemke, A. (2020). Versuchsumgebung: IWM-Study RadiologieIntervention04. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Klemke, A. (2020). *IWM-Study 2.0 – iOS App*. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Klemke, A., & Halfmann, M. (2020).

Versuchsumgebung: IWM-Study VRdance01.

Tübingen: Leibniz-Institut für

Wissensmedien.

Klemke, A., & Halfmann, M. (2020). Versuchsumgebung: IWM-Study VRfish01–02. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Klemke, A., & Halfmann, M. (2020). Versuchsumgebung: IWM-Study Armchair01. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Klemke, A., & Widmayer, L.M. (2020). *Versuchsumgebung: IWM-Study InfoAnordnung01–03*. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Klemke, A., & Überall, M. (2020). Versuchsumgebung: IWM-Study Fotosynthese02. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Klemke, A., Mock, P., Oestermeier, U., & Schwan, S. (2020). Versuchsumgebung: IWM-Study Obersalzberg02. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Kupke, S. (2020). IWMAuthor: Entwicklungsumgebung zur Erzeugung von Studienumgebungen mit grafischer Unterstützung und Wysiwyg-Editor. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Mock, P. (2020). Matlab-Framework für die Simulationen von Paritätsprüfungen mehrstelliger Zahlen. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Oestermeier, U. (2020). VisualCircuit – Eine 2D-Visualisierung elektrischer Schaltmodule. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Oestermeier, U. (2020). CausalDiagram – Eine Visualisierung kausaler Inferenzverfahren. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Oestermeier, U., Langenbacher, K., Umbach, N., Becker, L., Kupke, S., & Liebe, M. (2020). *IWM Intranet – Spezifikation und Umsetzung des neuen Intranets des Leibniz-Instituts für Wissensmedien*. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Opel, S., Überall, M., & Oestermeier, U. (2020). Schaltbaukasten – Physikalische Schaltungen mit IOT-Modulen. Tübingen: Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Überall, M., & Klemke, A. (2020).

Versuchsumgebung: IWM-Study Knoten01.

Tübingen: Leibniz-Institut für

Wissensmedien.

BILDNACHWEISE

AACE Review Blog: S. 59 (1. v.o.)
CDC on Unsplash: S. 47 (u.)
Chris Korner, DLA Marbach: S. 56
e-teaching.org: S. 55, 77
iStock: S. 19 (u.), 27 (u.), 47 (o.), 49, 54, 59 (1. v.u.),
60, 61 (1. v.o./1. v.u.)
IWM Tübingen: S. 18, 23 (o.), 31, 43
Janek Cordes: S. 57 (1. v.o.)
Karlheinz Jardner: S. 57 (2. v.o.)
Max Kovalenko: S. 19 (o.)
NDR Info: S. 53 (u.)
NIAID-RML (CC BY 2.0): S. 61 (2. v.o.)
Oliver Focke, MAPEX, Universität Bremen:
S. 57 (1. v.u.)
Paavo Ruch: S. 3, 4, 7, 16, 20, 24, 27 (o.), 28, 32, 35,
36, 39, 40, 44, 61 (2. v.o.), 74, 76, 78, 80
Technology Review 9/2020: S. 53 (1. v.o.)
TÜDİLB: S. 66
UN-Dekade Biologische Vielfalt: S. 23 (u.)
Universität Tübingen / Christoph Jäckle: S. 52, 67
Vege – stock.adobe.com: S. 65
WirtschaftsWoche: S. 58

IMPRESSUM

Herausgeberin: Prof. Dr. Ulrike Cress © Stiftung Medien in der Bildung, 2021

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

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







Leibniz-Institut für Wissensmedien Schleichstraße 6 72076 Tübingen Tel. +49 7071 979-0 Fax +49 7071 979-100