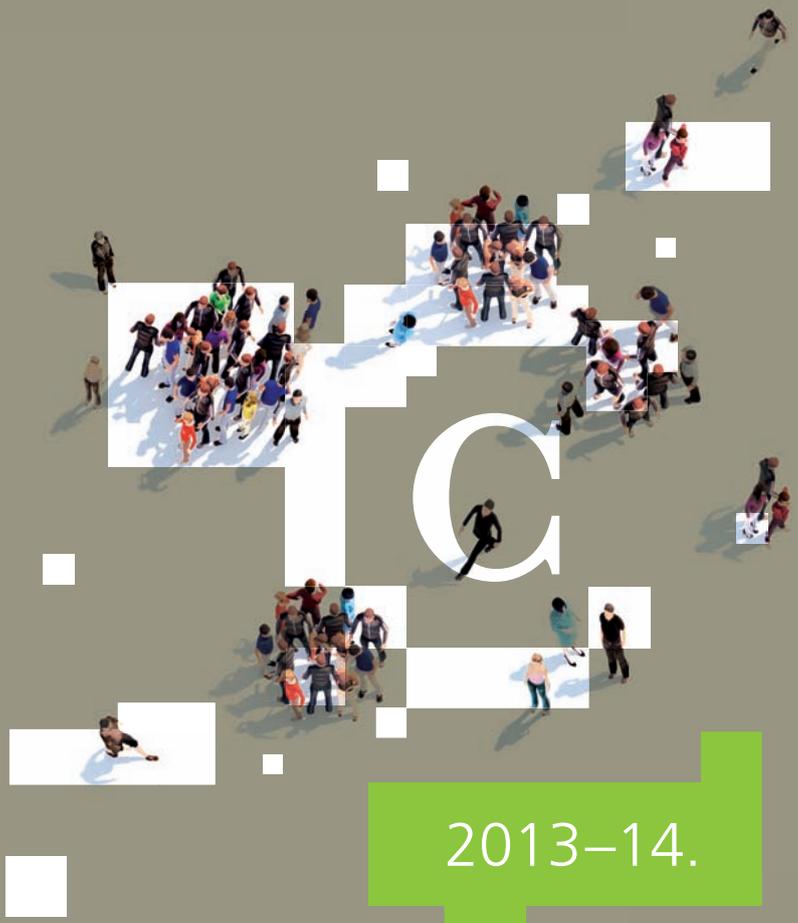


WissenschaftsCampusTübingen
Bildung in Informationsumwelten.



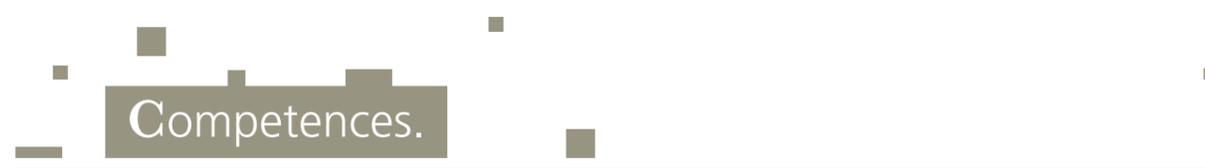
Bericht 2013–14.





2013-14.



| | |
|--|--|
| 4 | Erfolgreiche und facettenreiche Kooperation universitärer und außeruniversitärer Forschung. Die zweite Förderperiode des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. |
| 4 | Grußwort |
|  | |
| 8 | Der Mensch und seine Informationsumwelt – ein Wechselspiel. Das konzeptuelle Rahmenmodell. |
| 14 | Ein Modell der Vernetzung. Das Kooperationsmodell Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. |
| 15 | Unterstützung auf verschiedenen Ebenen. Die Finanzierung des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. |
| 16 | Ein tragfähiges Konzept. Struktur und Gremien des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. |
| 19 | Die Strahlkraft in die Öffentlichkeit. Kommunikation des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. |
| 20 | Vernetzung und Weiterbildung auf hohem Niveau. Nachwuchsförderung im Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. |

| | |
|---|---|
|  | |
| 24 | Cluster 4 Heterogene Informationsumwelten und individuelle Statusübergänge. |
| 30 | Cluster 2 Peer-Produktivität in Web 2.0-Umgebungen. |
| 36 | Cluster 5 Der Einfluss der Internetnutzung von Patienten auf Gesundheitswissen. |
| 40 | Cluster 7 Überwinden von Zugangsbarrieren zu Prävention und Behandlung von Übergewicht in Kindheit und Jugend – ein medienbasierter Ansatz. |
| 46 | Cluster 3 Adaptierbare und adaptive Multimediasysteme. |
| 52 | Cluster 1 Brain Computer Interfaces und belastungsadaptive Informationsumwelten. |
| 56 | Cluster 8 Implementation, neurokognitive On-Line Adaption und Evaluation einer sozial-interaktiven web-basierten Lernplattform. |
| 62 | Cluster 6 Die Verwendung digitaler Medien bei der Erfassung generischer Aspekte des Lehrerwissens in verschiedenen Bildungsbereichen. |
|  | |
| 68 | Partner im Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. |
| 72 | Impressum |

Erfolgreiche und facettenreiche Kooperation universitärer und außeruniversitärer Forschung. Die zweite Förderperiode des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen.

Grußwort

Prof. Dr. Bernd Engler
Rektor der Eberhard Karls
Universität Tübingen
Leiter des Leibniz-
WissenschaftsCampus Tübingen

Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse
Direktor des Leibniz-Instituts
für Wissensmedien
Leiter und Sprecher des Leibniz-
WissenschaftsCampus Tübingen



Mit dem Jahr 2014 endet die zweite Förderphase des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen »Bildung in Informationsumwelten«. Eine Förderphase, die geprägt war von intensiver interdisziplinärer und weit voranschreitender Forschungsarbeit in den Clustern und Teilprojekten rund um Fragestellungen zu Lernen und Wissenserwerb mit digitalen Medien. Der Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen verbindet Grundlagenforschung mit einer gesellschaftsrelevanten Anwendungsorientierung – auf Basis einer intensiven und erfolgreichen Kooperation zwischen der Eberhard Karls Universität Tübingen und dem Leibniz-Institut für Wissensmedien.

Vorangegangen war der Förderphase die Umsetzung eines neuen Antragsverfahrens, in dem alle bis dahin bestehenden und potenziell neuen Partner des WissenschaftsCampus Tübingen aufgerufen wurden, neue oder fortsetzende Clusteranträge einzureichen. Ein internationales Gutachtergremium bewertete diese und empfahl acht Anträge von zwölf eingereichten zur Förderung. Im Juli 2014 hat der Wissenschaft-

liche Beirat die Arbeit der Cluster und Teilprojekte sowie das Management zum zweiten Mal evaluiert und die Ergebnisse in einem Sachstands- und Evaluationsbericht festgehalten. Der wissenschaftliche Beirat lobt den enormen Fortschritt, die Kohärenz innerhalb der Cluster und die stimmige, professionelle Gesamtkonzeption des WissenschaftsCampus. Diese Beurteilung bestätigt uns in unserer Arbeit und treibt uns weiter an.

In den Jahren 2013 und 2014 forschten in 27 Teilprojekten und acht thematischen Clustern rund 60 Wissenschaftler. Der Fokus lag auf einer verstärkten Vernetzung der Cluster und Teilprojekte untereinander und damit auch einer intensivierten Interdisziplinarität. Diesen Bestrebungen kamen die Partner des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen beispielsweise im Rahmen der vier stattfindenden Campustreffen nach, bei denen sie ihre Fragestellungen, Forschungsansätze und bereits erarbeitete Ergebnisse präsentierten. Basierend hierauf haben wir das Rahmenkonzept des Leibniz-WissenschaftsCampus weiterentwickelt und auf diese Weise das Profil der thematischen Ausrichtung hinsichtlich gesellschaftlicher Relevanz und Anwendungsorientierung geschärft. Dieses konzeptuelle Rahmenmodell leitet im vorliegenden Bericht systematisch durch die Darstellungen der Cluster.

Ereignisse der Vernetzung im Bereich der Nachwuchsförderung waren zum einen der Doktoranden-Retreat im November 2013. In verschiedenen Formaten tauschten sich die Doktoranden über ihre Projektarbeiten und Promotionsthemen aus. In einem von externen Referenten geleiteten Workshop beschäftigten sie sich mit der Gestaltung von interdisziplinären Forschungsprozessen. Ein Höhepunkt der vergangenen Förderperiode bildete zum anderen die internationale Summer School im Jahr 2014. 30 Doktoranden aus sieben verschiedenen Ländern beschäftigten sich vier Tage lang gemeinsam mit hochrangigen Wissenschaftlern mit Themen rund um »Self-Regulation in a Digital World«. Das Resümee waren neue internationale Kontakte, ein großer Pool an Forschungsideen und zahlreiche interdisziplinäre Diskussionen.

Der vorliegende Geschäftsbericht 2013–2014 zeigt eindrücklich die facettenreiche Entwicklung des Leibniz-WissenschaftsCampus »Bildung in Informationswelten« auf. Diese bestätigt uns darin, die erfolgreiche Kooperation weiter fortzusetzen und die Arbeit im Leibniz-WissenschaftsCampus stetig weiterzuentwickeln.

**Wir wünschen
Ihnen eine
interessante
Lektüre!**

Prof. Dr. Bernd Engler

Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse



Competences.

Der Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen ist die bundesweit erste Umsetzung einer Initiative der Leibniz-Gemeinschaft, in dem das Leibniz-Institut für Wissensmedien und die Eberhard Karls Universität Tübingen mit weiteren Partnern einen interdisziplinären Forschungsverbund eingehen. Im Zentrum stehen Fragestellungen zum Einfluss von digitalen Medien auf Wissens- und Bildungsprozesse. Ziel des Verbunds ist es, ein engeres und strategisch ausgerichtetes Forschungsnetzwerk zur Weiterentwicklung der empirischen Bildungsforschung in Tübingen zu schaffen und das wissenschaftliche Umfeld für diese Thematik zu stärken. ■

Der Mensch und seine Informationsumwelt – ein Wechselspiel.

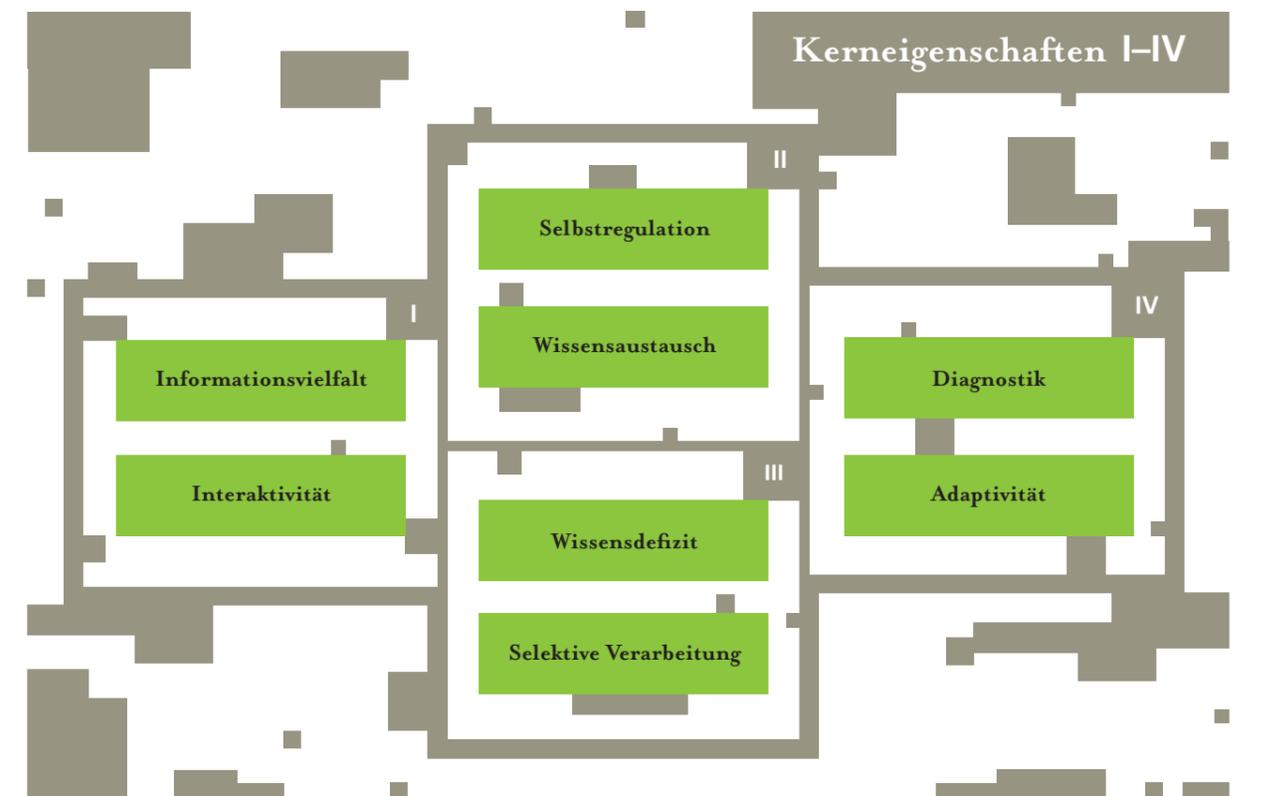
Das konzeptuelle Rahmenmodell.

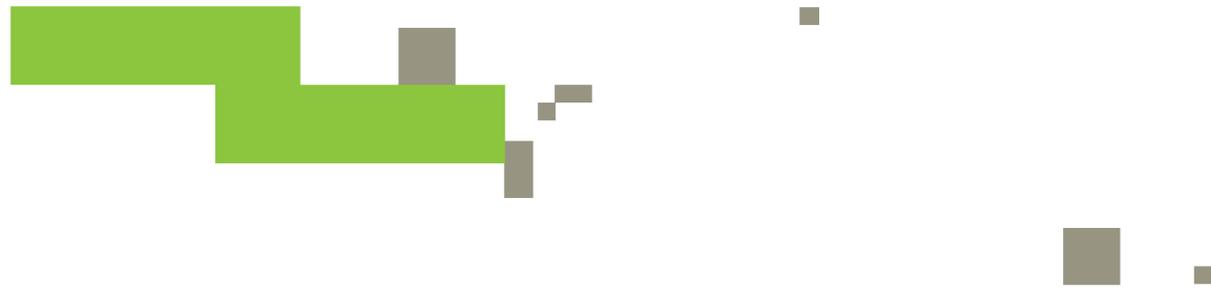
Bildung vollzieht sich nicht nur in institutionellen Kontexten wie beispielsweise in Schulen, sondern auch in vielerlei Alltagssituationen: Sei es als Lernen am Arbeitsplatz oder als informelles Lernen, das zwanglos in Freizeitaktivitäten eingebunden ist. Mediale Angebote, allen voran das World Wide Web, bieten einen idealen Nährboden für Lernprozesse und haben die Bildungslandschaft nachhaltig verändert. Aus der Fülle an verfügbaren Informationen stellen sich Lernende nach ihren eigenen Interessen, Bedürfnissen und Fähigkeit eine Teilmenge an bildungsrelevanten Ressourcen zusammen, auf die sie regelmäßig zurückgreifen. Dieser personalisierte Ausschnitt wird als Informationsumwelt bezeichnet.

Der Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen »Bildung in Informationsumwelten« geht der Frage nach, wie Individuen mit ihrer Informationsumwelt interagieren, um das komplexe Wechselspiel zwischen Individuen und ihrer jeweiligen Informationsumwelt besser zu verstehen. Um diese Frage zu beantworten, hat der Leibniz-WissenschaftsCampus eine transdisziplinäre Narration entwickelt, die acht Kernkonzepte unserer Forschung zueinander in Beziehung setzt. Die Liste der Kernkonzepte ist dabei nicht als erschöpfend anzusehen. Vielmehr soll sie dabei helfen zu verstehen, wie der Leibniz-WissenschaftsCampus die gesellschaftlich relevante Frage nach der Person-Umwelt-Interaktion in Teilfragen übersetzt. Die Kernkonzepte der Narration sind in Abbildung 1 dargestellt.



Abbildung 1: Rahmenmodell zur Wechselwirkung zwischen Individuum und Informationsumwelt





Die Narration beginnt mit einer Beschreibung von Kerneigenschaften, die digital geprägte Informationsumwelten charakterisieren (vgl. Abbildung 1), nämlich »Informationsvielfalt« und »Interaktivität«.

Informationsvielfalt. Vor nicht einmal 25 Jahren war der Zugang zu bestimmten Informationen äußerst schwierig. Heutzutage sind alle Informationen buchstäblich »zur Hand«, nur eine Google-Abfrage oder ein paar Klicks entfernt. Digitale Technologien haben eine Informationsvielfalt geschaffen, wie sie noch nie in irgendeiner Phase der Menschheitsgeschichte verfügbar war. Informationsvielfalt bedeutet, dass Menschen nahtlos von einer Informationsquelle zur nächsten wechseln können, um somit Informationen aus einer umfangreichen und vielgestaltigen Menge an Quellen und Netzwerken zu beziehen. Informationsvielfalt beinhaltet aber auch, dass Unterschiede zwischen Informationsquellen verschwimmen. Im WWW sind glaubwürdige und seriöse Informationen mit der gleichen Leichtigkeit abrufbar wie zweifelhafte oder falsche Informationen. Informationsvielfalt bedeutet Pluralität, aber dies kann man sowohl als Stärke (Pluralität als Zugang zum Wissen der Welt) als auch als Schwäche (Pluralität als Netz voller Widersprüche und Inkonsistenzen) auffassen.

Kerneigenschaften von Informationsumwelten



Interaktivität. In den Lernwissenschaften herrscht Einigkeit darüber, dass digitale Technologien interaktiv gestaltet werden sollten. Interaktivität ist ein Konzept, welches im Rahmen des Leibniz-WissenschaftsCampus drei Facetten aufweist. Erstens kann man Interaktivität in Bezug auf multimodalen Input in das System auffassen. Wie verändert sich das Lernen, wenn neue Möglichkeiten bestehen, mit Computern zu interagieren, z. B. durch haptische und natürlichsprachliche Interfaces (z. B. Siri)? Zweitens kann Interaktivität als die Möglichkeit verstanden werden mit Informationen zu experimentieren, z. B. durch den Einsatz von Simulationen oder explorierbaren Umgebungen. Diese Form der Interaktivität stellt die Grundlage für erfahrungsbasiertes Lernen und sollte daher mit vertiefter Elaboration und Reflexion einhergehen. Drittens umfasst Interaktivität nicht nur die Interaktion mit Inhalten, sondern auch mit anderen Personen. Digitale Technologien können Möglichkeiten schaffen, sich online mit anderen Personen zu treffen, zu diskutieren und zusammenzuarbeiten. Die Herausforderung für die Entwicklung interaktiver Angebote besteht darin, Input und Output nahtlos miteinander zu integrieren und handhabbare Übergänge für die Interaktion mit Inhalten und die Interaktion mit Personen zu ermöglichen.

Vorteile von Informationsvielfalt und Interaktivität



Wie beeinflussen Informationsvielfalt und Interaktivität das individuelle Lernen? Abschnitt II in Abbildung 1 führt zwei weitere Kernkonzepte ein, die die Vorteile beschreiben, die sich aus Informationsvielfalt und Interaktivität ergeben.

Selbstregulation. Selbstregulation ist ein integraler Bestandteil der Bildung in Informationsumwelten. In der pädagogischen Literatur bezieht sich Selbstregulation darauf, dass Lernende ihren Lernprozess selbst in die Hand nehmen, statt sich von anderen regulieren zu lassen. In der Sozialpsychologie bezieht sich Selbstregulation auf die Steuerung des Selbst (also auf Konzepte wie Selbstwert), z. B. durch eine Regulation von Einstellungen, Emotionen und Verhaltensweisen. Angewendet auf Bildung in Informationsumwelten erscheint es sinnvoll, die pädagogische und die sozialpsychologische Sichtweise auf Selbstregulation zu kombinieren: Wenn beispielsweise Individuen ihre jeweilige Informationsumwelt aufrechterhalten und »pflegen«, dann müssen sie nicht nur ihren eigenen Lernprozess planen und beobachten, sondern sie müssen Informationen auch in einer Weise aus ihrer Umwelt extrahieren, dass diese im Einklang mit ihrem Selbstkonzept (z. B. Einstellungen und Emotionen) stehen. Die Informationsvielfalt digitaler Medien trägt zur Selbstregulation bei, denn sie ermöglicht es Individuen bei der Zusammenstellung ihrer jeweiligen Informationsumwelt Bezugsquellen frei zu wählen, dabei Inhalte zu finden, die im Einklang mit dem Selbstkonzept stehen und sich an Netzwerken mit Gleichgesinnten zu beteiligen. Die Interaktivität digitaler Technologien ermöglicht reich-

haltige Lernerfahrungen, die in Übereinstimmung mit selbstgesetzten Zielen und in einem selbstbestimmten Lerntempo strukturiert werden können. Somit stellt sich Selbstregulation sowohl als Anforderung als auch als Ideal dar, welches Lernende meistern sollten, um die Potenziale von Informationsvielfalt und Interaktivität auszuschöpfen.

Wissensaustausch. Lernen findet sehr häufig in einem sozialen Kontext statt. Das WWW ist nicht nur eine »Dateiablage«, von der man Lernmaterial lesen und herunterladen kann, sondern ein Ort, an dem man sich mit anderen trifft, Themen diskutiert, Konflikte löst oder zusammen an der Erstellung von neuen Inhalten arbeitet. Die Beteiligung am gemeinsamen Wissensaustausch und gemeinsamer Wissenskonstruktion hilft Individuen dabei, Gleichgesinnte (oder anders Gesinnte) aufzufinden, die die Reflexion über das eigene Denken und Handeln anregen können. Daher gelten Wissensaustausch und Partizipation als Schlüssel dazu, Mitglied einer »Community« zu werden, in denen dann kulturelle Normen und Praktiken vermittelt werden. Wissensaustausch in Online- und Offline-Kontexten führt einerseits zu reichhaltigeren Lernerfahrungen und zur Vertiefung von Wissen, generiert aber auch ein öffentliches Gut, von dem wiederum andere profitieren können. Wikipedia stellt beispielsweise eine solche Umsetzung dar: Der gesamte Inhalt wird von individuellen Nutzern für andere Nutzer generiert.



Informationsvielfalt und Interaktivität sind wichtige Bestimmungsstücke von Informationsumwelten im 21. Jahrhundert. Allerdings können die damit einhergehenden Potenziale nur dann zur Geltung kommen, wenn eine Reihe von Herausforderungen gemeistert werden. Im Kontext unserer Forschung beschreiben zwei Kernkonzepte diese Herausforderungen: Wissensdefizite und selektive Informationsverarbeitung (vgl. Abschnitt III in Abbildung 1).

Wissensdefizite. In erster Linie fungieren Informationsumwelten als Quellen, die einen Zugang zu Wissen ermöglichen. Um allerdings Wissen zu erwerben, muss auch Wissen vorhanden sein. Beispielsweise kommen die Vorteile von Informationsvielfalt und Interaktivität nur dann zum Tragen, wenn Individuen ausreichende Fertigkeiten im Lesen, Schreiben und Rechnen haben. Ohne diese Kompetenzen kann auf wertvolle Ressourcen in der Umgebung nicht zugegriffen werden. Doch nicht nur basale Fertigkeiten sollten vorhanden sein: Auch die Kompetenzen, die Bildung in Informationsumwelten erst richtig zur Geltung bringen – Selbstregulation und Wissensaustausch – sollten gelernt, geübt und verfeinert werden. Zu den sogenannten »21st century skills« zählen beispielsweise die Fähigkeit, den eigenen Lernfortschritt zu beobachten, zwischen wertvollen und weniger wertvollen Informationsquellen unterscheiden zu können oder gemeinsam mit anderen Probleme zu lösen. Nur so können Lernende das Beste aus ihrer Informationsumwelt machen. Viele dieser Fertigkeiten können unterrichtet werden, doch das wiederum erfordert, dass auch Lehrkräfte über Wissen und Fertigkeiten verfügen müssen, um eine lernförderliche Atmosphäre zu schaffen.

Selektive Informationsverarbeitung. Der Mensch kann sich nur einem Bruchteil der Informationen zuwenden, die ihm zur Verfügung stehen und auch nur Teile davon verarbeiten. Informationsverarbeitung ist daher in hohem Maße selektiv. Lernende sind von der Informationsvielfalt ihrer Umgebung schnell überlastet, was Lernleistungen herabsetzen kann. In ähnlicher Weise gehen Leistungen zurück, wenn kognitive Ressourcen auf jene Elemente einer Umgebung gerichtet werden, die nicht direkt lernförderlich sind. Auch in Bezug auf soziale Einflussfaktoren der Kognition spielt selektive Informationsverarbeitung eine gewichtige Rolle. Individuen zeigen z. B. eine klare Tendenz dahingehend, Informationen zu verarbeiten, die im Einklang mit ihrer Meinung stehen: Gegenargumente werden häufig nicht wahrgenommen. Information, die potenziell bedrohlich ist (Stichwort Gesundheitsbildung) wird manchmal aus Gründen der Selbsterhaltung ignoriert. Daher kann selektive Informationsverarbeitung zu suboptimalen Entscheidungen oder zu Vorverurteilungen führen. Selektive Informationsverarbeitung kann somit einige der Potenziale von Informationsvielfalt und Interaktivität unterminieren. Kognitive Überlastung kann Verstehensprozesse behindern und starke Verzerrungen bei der Auswahl von Informationen können das informierte Entscheiden von Individuen einschränken. ■

Herausforderung durch Informationsvielfalt und Interaktivität



Adaptivität. Wenn Wissensdefizite und selektive Informationsverarbeitung angemessen und akkurat diagnostiziert werden können, besteht eine Basis für eine Intervention. Verschiedenste Formen von Intervention sind hierbei denkbar, doch im Leibniz-WissenschaftsCampus wird verstärkt Gewicht auf den Einsatz von adaptiven und adaptierbaren Technologien gesetzt. Das bedeutet, dass auf der Basis einer Online-Diagnostik von Verhaltensweisen oder physiologischen Parametern digitale Technologien die Darstellung von Informationen einer Umgebung an die Bedürfnisse und Fähigkeiten von Lernenden anpasst. Dies ist auf verschiedene Art und Weise möglich: Beispielsweise können Technologien Lernenden erlauben, Inhalte an ihre eigene Bedürfnisse anzupassen (Adaptierbarkeit). Technologien könnten auf adaptive Prompts zurückgreifen. Sie könnten automatisch die Darstellung von Inhalten anpassen, um Verstehensschwierigkeiten entgegenzuwirken. Oder sie könnten Lernpartner identifizieren, die einen ähnlichen Wissensstand haben. ■

Intervention



Wissensdefizite und selektive Informationsverarbeitung können zu suboptimaler Nutzung der Informationsumwelt führen. Dies wirft die Frage nach Gegenmaßnahmen auf. Können wir digitale Technologien und Informationsumwelten so gestalten, dass Wissensdefizite und selektive Informationsverarbeitung minimiert werden? Diese Frage führt zu den letzten zwei Kernkonzepten, die in der Forschung des Leibniz-WissenschaftsCampus adressiert werden (vgl. Abschnitt IV in Abbildung 1): Diagnostik und Adaptivität.

Diagnostik. Um Wissensdefiziten und selektiver Informationsverarbeitung entgegenzuwirken, besteht ein erster Schritt darin, zunächst einmal das Wissen und die Fertigkeiten von Lernenden (oder auch Lehrkräften) zu diagnostizieren bzw. selektive Informationsverarbeitung angemessen einzuschätzen. In formalen und non-formalen Szenarien obliegt die Diagnostik meist den Lehrenden, doch in informellen Settings sind Lernende auf sich allein gestellt. Dies wirft die Frage auf, ob die Diagnostik von potenziellen Lernhindernissen nicht in Teilen mit Unterstützung digitaler Technologien durchgeführt werden kann. Digitale Technologien bieten die Möglichkeit, Online-Diagnostik in Echtzeit zu betreiben. Beispiele hierfür sind »rapid assessments«, die auf die Item Response-Theorie zurückgreifen, aber auch physiologische Diagnostik von Augenbewegungsmustern, Hirnströmen (EEG) oder Sauerstoffsättigungen (NIRS), welche Einblicke in Muster kognitiver Überlastung oder selektiver Informationsverarbeitung geben könnten.



Ein Modell der Vernetzung.

Das Kooperationsmodell Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen.



Die Idee hinter dem Kooperationsmodell »Leibniz-WissenschaftsCampus« ist die Verknüpfung und strategische Ausrichtung von universitärer und außeruniversitärer Forschung, die in einem gemeinsamen Forschungsverbund von mindestens einem Leibniz-Institut, mindestens einer Hochschule sowie dem jeweiligen Sitzland und ggf. dem Bund mündet. Das Modell ist wesentlicher Bestandteil der strategischen Positionierung der Leibniz-Gemeinschaft. Ziel ist, ein interdisziplinäres Netzwerk zu schaffen, um die wissenschaftliche Exzellenz im jeweiligen Forschungsbereich weiterzuentwickeln und im Sinne einer komplementären, regionalen Partnerschaft zu befördern sowie das wissenschaftliche Umfeld für die Thematik zu etablieren und zu stärken.

Die Kooperationspartner profitieren beidseitig: Für Hochschulen sind Leibniz-Institute aufgrund ihrer grundlagen- und anwendungsorientierten Ausrichtung geeignete Partner für die Erforschung gesellschaftsrelevanter Thematiken. Leibniz-Institute wiederum sind häufig aufgrund ihrer Größe an ergänzenden Disziplinen und Expertisen interessiert. Auf diese Weise ergibt sich ein überzeugendes Interesse an der Zusammenarbeit. Die realisierbare Komplementarität zwischen Hochschulen und Leibniz-Instituten ermöglicht eine internationale kompetitive Themenbehandlung. Dabei steht eine klar benennbare, sinnvoll eingegrenzte thematische Fokussierung im Zentrum.

Die Ausrichtung des Leibniz-WissenschaftsCampus zielt auf Nachhaltigkeit: Strukturen wie Sonderforschungsbereiche, Anwendungszentren oder andere neue Forschungsk Kooperationen können aus ihm hervorgehen. Umgekehrt bietet sich das Kooperationsmodell als Fortsetzung von Exzellenzclustern oder Graduiertenschulen an.

Als erste Umsetzung einer solchen Forschungsstruktur auf Bundesebene hat der Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen »Bildung in Informationsumwelten« in seiner strukturellen wie auch thematischen Ausgestaltung eine Vorreiter- und Vorbildfunktion für nachfolgende Leibniz-WissenschaftsCampi inne: So haben das Direktorium und die Geschäftsführung das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft bei der Erarbeitung eines Kriterienpapiers zur Gründung von Leibniz-WissenschaftsCampi unterstützt und nachfolgende Leibniz-WissenschaftsCampi bei der Gründung beraten. Bis Ende 2014 gab es neben Tübingen fünf weitere Leibniz-WissenschaftsCampi: den Leibniz-WissenschaftCampus Halle »Pflanzenbasierte Bioökonomie«, den Leibniz-WissenschaftsCampus »Byzanz zwischen Orient und Okzident« in Mainz, in Mannheim die WissenschaftsCampi »Mannheim Centre für Competition and Innovation« (MaCCI) sowie »Steuerpolitik der Zukunft« (MaTAX) und in Rostock »Phosphorforschung«.

Unterstützung auf verschiedenen Ebenen.

Die Finanzierung des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen.



Der Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen »Bildung in Informationsumwelten« wurde am 20. April 2009 gegründet und ist vorerst für eine Dauer von sieben Jahren angelegt.

Gefördert wird das Forschungsnetzwerk in der zweiten Förderperiode von 2013 bis 2014 aus Mitteln des Landes Baden-Württemberg, der Eberhard-Karls Universität Tübingen sowie dem Leibniz-Institut für Wissensmedien. Weitere Projektmittel stammen aus dem Impulsfonds der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen des »Pakts für Forschung und Innovation«. Damit wurde auch die Vorbild- und Beraterfunktion des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen unterstrichen. Zusätzlich finanzieren die Universitätsklinik Tübingen und das Deutsche Institut für Erwachsenen-

bildung ausgewählte Teilprojekte. Ziel ist es, Tübingen als Wissenschaftsstandort für Bildungsforschung weiter auszubauen, die Forschung in diesem Bereich zu stärken sowie die Strahlkraft der wissenschaftlichen Exzellenz zu erhöhen. Grundlage für die Förderung bildet eine Kooperationsvereinbarung zwischen dem Leibniz-Institut für Wissensmedien, der Eberhard Karls Universität und dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg.

In Abhängigkeit der Förderer finanziert der Leibniz-WissenschaftsCampus mit den Fördermitteln einzelne Cluster und Projekte (Doktorandenstellen, Sachmittel), eine tragfähige Struktur inklusive der Geschäftsführung und übergreifende Maßnahmen der Kommunikation und Nachwuchsförderung.

Förderstruktur für die Jahre 2013 und 2014

| | | |
|----------|--|-----------|
| Förderer | Land Baden-Württemberg | 400.000 |
| | Eberhard Karls Universität Tübingen | 810.000 |
| | Leibniz-Institut für Wissensmedien | 1.100.000 |
| | Impulsfonds der Leibniz-Gemeinschaft | 416.000 |
| | Medizinische Fakultät der Universität Tübingen | 92.000 |
| | Deutsches Institut für Erwachsenenbildung | 85.000 |

Ein tragfähiges Konzept.

Struktur und Gremien des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen.

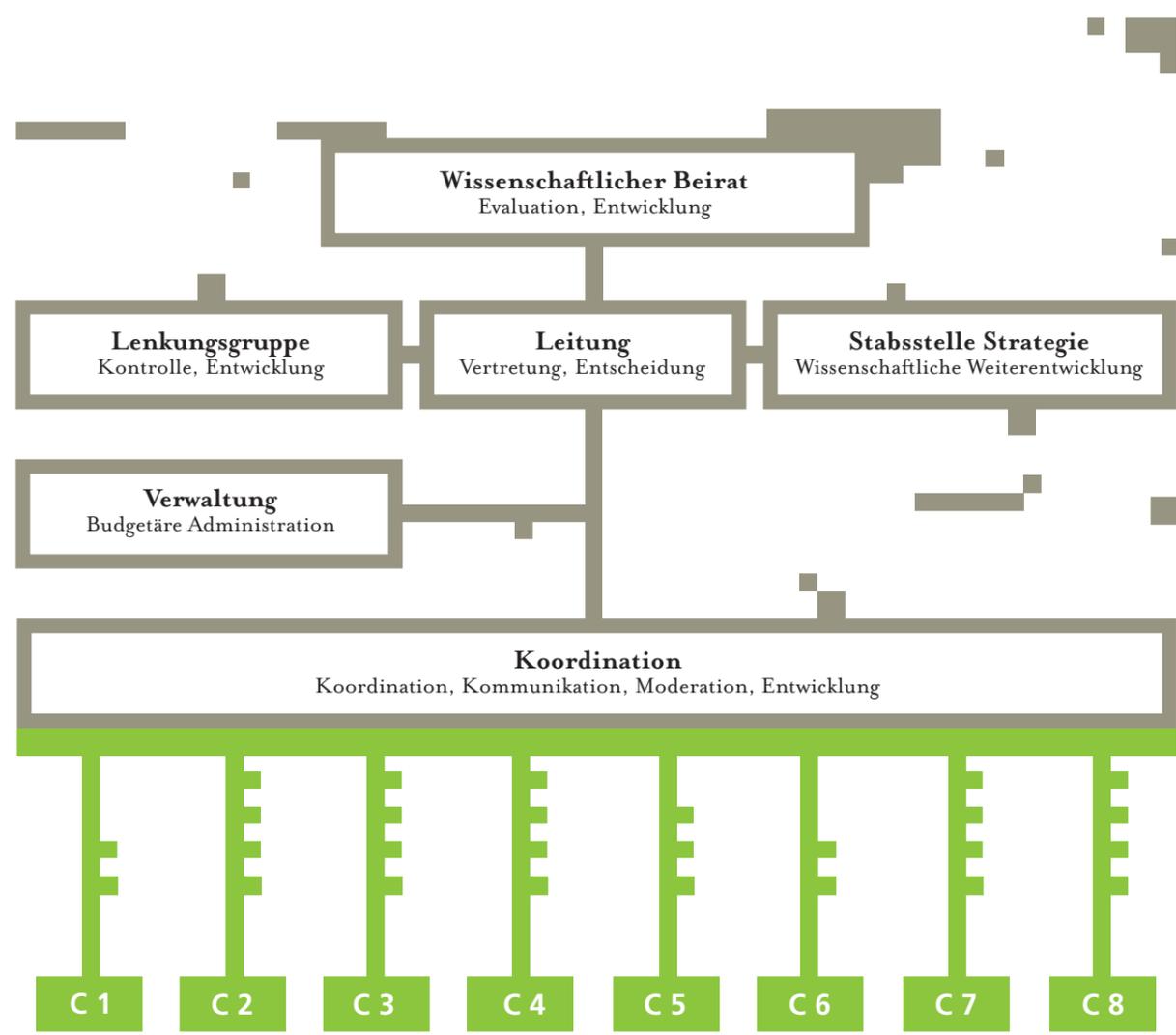


Abbildung 2: Organisationsstruktur des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen

Mit Beginn der ersten Förderperiode am 1. Januar 2010 wurde im Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen eine tragfähige Organisationsstruktur etabliert, die sich bis heute bewährt. Teil davon ist eine Geschäftsführung, die am Leibniz-Institut für Wissensmedien angesiedelt ist. Ihre Aufgaben umfassen die inhaltliche und administrative Koordination des Netzwerks, Kommunikation und Nachwuchsförderung. Die korrespondierende Stabsstelle Strategie konzentriert sich auf die strategische Weiterentwicklung des Forschungsthemas und die Schärfung des wissenschaftlichen Profils des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen, was eine stete Rückkopplung mit der Arbeit in den Clustern beinhaltet. Darin unterstützt sie die interne Lenkungsgruppe, die die einzelnen Fachdisziplinen und Kooperationspartner repräsentiert. Weiterhin wurde ein international besetzter Wissenschaftlicher Beirat berufen, der die Forschungsarbeit und Entwicklung des Leibniz-WissenschaftsCampus evaluiert. Das Ziel der zweiten Förderphase des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen war neben der Forschungsarbeit in den einzelnen Clustern vor allem eine verstärkte Vernetzung und interdisziplinären Zusammenarbeit der rund 70 Wissenschaftler innerhalb und zwischen den Clustern. Dazu wurden im Berichtszeitraum 2013 bis 2014 insgesamt vier Campustreffen organisiert. In Vorträgen, Posterpräsentationen und Workshops diskutierten die Wissenschaftler ihre thematischen Fragestellungen und Methoden, präsentierten Ergebnisse und loteten Möglichkeiten der Zusammenarbeit über Cluster Grenzen hinweg aus. Im Juli 2014 präsentierten sich alle Partner des Leibniz-Wissenschafts-

Campus Tübingen bei der zweiten Evaluierung in Postersessions dem Wissenschaftlichen Beirat. Neben den Campustreffen setzten die Partner des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen den Austausch und ihre Arbeit innerhalb der Cluster in individuellen Clustertreffen fort. Die Lenkungsgruppe des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen traf sich im Berichtszeitraum fünf Mal, um die inhaltliche Entwicklung des gesamten Forschungsverbundes auf Cluster- und Projektebene zu diskutieren und ein Qualitätsmanagement zu verabreden. Hierzu gehörte auch die Vorbereitung der zweiten Evaluierung durch den Wissenschaftlichen Beirat im Juli 2014: Dieser zeigte sich vom Fortschritt der Forschungsarbeit begeistert, sowohl in Bezug auf das inhaltliche und strukturelle Gesamtkonzept für den Standort Tübingen wie auch bundesweit. Der entsprechende Evaluierungsbericht liegt seit Januar 2015 vor. Eine weitere Aufgabe der Leitung in den Berichtsjahren 2013 bis 2014 war die Vorbereitung der nächsten Projektphase des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Hierzu wurde in der neuen Förderlinie »Strategische Verbünde« der Leibniz-Gemeinschaft ein Antrag gestellt, in dem das gesamte Forschungsvorhaben und die Arbeitsprogramme der Cluster des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen beschrieben wurden. Ende November 2014 wurde der Antrag vom Senat der Leibniz-Gemeinschaft in voller Höhe genehmigt. Damit ist die Fortführung des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen mit seiner interdisziplinären Forschung auf hohem Niveau weiter gesichert.

Besetzung der Gremien im WissenschaftsCampus Tübingen

Leitung

Prof. Dr. Bernd Engler

Rektor der Eberhard Karls Universität Tübingen

Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse

(Sprecher des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen), Direktor des Leibniz-Instituts für Wissensmedien

Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr. Rainer Bromme (Vorsitzender)

Professor für Pädagogische Psychologie, Westfälische Wilhelms-Universität in Münster

Prof. Dr. Nicole Krämer

(Stellvertretende Vorsitzende)
Professorin für Sozialpsychologie,
Universität Duisburg-Essen

Prof. Dr. Thomas Ertl

Professor für Informatik, Universität Stuttgart

Prof. Dr. Gerhard Fischer

Professor in the Department of Computer Science and in the Institute of Cognitive Science, University of Colorado at Boulder

Prof. Dr. Jan L. Plass

Paulette Goddard Professor in Digital Media and Learning Sciences, New York University, Steinhardt School of Culture, Education, and Human Development

Lenkungsgruppe

Dr. Jürgen Buder

(Stabsstelle Strategie des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen), Leibniz-Institut für Wissensmedien

Prof. Dr. Peter Gerjets

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Prof. Dr. Steffen Hillmert

Eberhard Karls Universität Tübingen, Institut für Soziologie

Prof. Dr. Hans-Christoph Nürk

Eberhard Karls Universität Tübingen, Fachbereich Psychologie

Prof. Dr. Rolf Plötzner

Pädagogische Hochschule Freiburg, Institut für Medien in der Bildung

Prof. Dr. Kai Sassenberg

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Prof. Dr. Josef Schrader

Direktor des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung, Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e. V.

Prof. Dr. Stephan Zipfel

Universitätsklinikum Tübingen
Abt. Psychosomatische Medizin und Psychotherapie

Geschäftsführung und Koordination

Susann Pfeiffer

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Meike Romppel

Leibniz-Institut für Wissensmedien (seit 10/2014)

Die Strahlkraft in die Öffentlichkeit.

Kommunikation des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen.

Als bundesweit erste Umsetzung des Kooperationsmodells »Leibniz-WissenschaftsCampus« ist es für den Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen mit seiner gesellschaftsrelevanten Thematik ein besonderes Anliegen, eine Sichtbarkeit in Fachcommunity und Öffentlichkeit zu gewährleisten. Dazu wurde im Jahr 2013 der Internetauftritt www.wissenschaftscampus-tuebingen.de entsprechend den Forschungsinhalten der zweiten Förderphase des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen weiterentwickelt und angepasst. Ein für alle Partner des Netzwerks zugänglicher interner Bereich dient als Kommunikationsplattform und Download-Center.

Außerdem wurde ein abschließender Geschäftsbericht zur ersten Förderphase (2010 bis 2012) über Thema, Struktur und die wissenschaftliche Arbeit des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen herausgegeben. Die internationale Summer School wurde separat mit Flyern und Plakaten präsentiert.

Im Rahmen des Kolloquiums »Perspektiven der Empirischen Bildungsforschung: Interdisziplinäre Forschung am Standort Tübingen« stellte der Sprecher des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen das wissenschaftliche Konzept des Forschungsverbundes im Juni 2013 in Tübingen den rund 130 Teilnehmern vor. Des Weiteren präsentiert der Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen seine Forschungsarbeit clusterübergreifend

auf einem eigenen Symposium »Bildung in Informationsumwelten« im Rahmen der 2. Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung im März 2014 in Frankfurt am Main.

Im Hinblick auf die Etablierung des Kooperationsmodells und nachfolgende Leibniz-WissenschaftsCampi hat die Leitung des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen weiter das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft unterstützt, beispielweise durch Gutachten zu den Konzepten der nachfolgenden WissenschaftsCampi in Halle, Mannheim, Mainz und Rostock oder durch die konzeptuelle und redaktionelle Mitwirkung an der Broschüre »Leibniz auf dem Campus. Kooperationen mit Hochschulen«. Die Geschäftsführung des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen hat auch andere Wissenschaftsstandorte (Frankfurt, Mannheim, Kiel, Hamburg, Müncheberg, Dresden, Darmstadt, Bremen, Leipzig) bei der Konzeption einer solchen Kooperationsstruktur beraten. Weiterhin lud die Leitung des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen alle bestehenden Leibniz-WissenschaftsCampi im Juli 2013 zu einem Workshop nach Berlin in die Geschäftsstelle der Leibniz-Gemeinschaft ein.

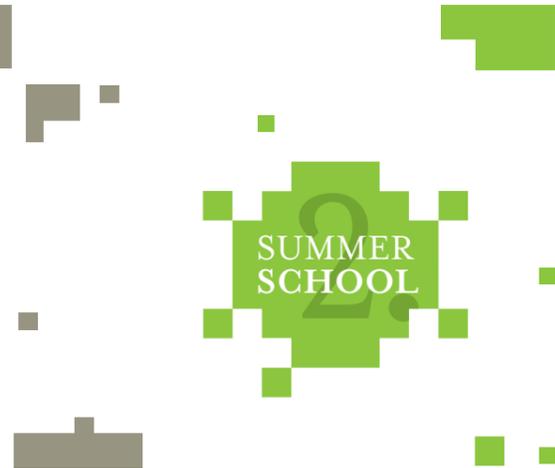
Weitere Maßnahmen zur Präsentation und Etablierung des Kooperationsmodells sind im Kapitel »Das Kooperationsmodell Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen.« dieses Berichtes aufgeführt.

Vernetzung und Weiterbildung auf hohem Niveau.

Nachwuchsförderung im Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen.



Abbildung 3: Beteiligte der Summer School 2014



Für den Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen ist die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses eine wichtige Aufgabe. Im interdisziplinären Forschungsverbund promovierten in der Förderperiode 2013 bis 2014 25 DoktorandInnen der Fachrichtungen Psychologie, Soziologie, Erziehungswissenschaft, Informatik, Medienwissenschaft, Wirtschaftswissenschaften und Medizin üblicherweise an den beteiligten Forschungseinrichtungen oder den einzelnen Fakultäten der beteiligten Hochschulen. Sie werden fachlich innerhalb ihrer Wissenschaftseinrichtung vom Lehrstuhlinhaber bzw. Arbeitsgruppen-Leiter betreut und sind teilweise in strukturierte Doktorandenprogramme ihrer Hochschule eingebunden.

Ziel der Nachwuchsförderung im Leibniz-WissenschaftsCampus ist es, den Austausch zwischen den Doktoranden des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen zu initiieren, möglichst passgenau auf die individuellen Bedürfnisse der Doktoranden einzuge-

hen und Workshops und Trainings von Soft Skills anzubieten. Dazu wurde im November 2013 ein dreitägiger Doktoranden-Retreat in Mühlhausen im Tälle veranstaltet. Mehr als die Hälfte der Doktoranden des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen nahmen daran teil. Sie tauschten sich in verschiedenen Formaten über ihre Projektarbeiten, ihre Promotionsthemen, ihre Fähigkeiten und Soft Skills und fachlichen Bedürfnisse aus. Außerdem wurde im Rahmen des Retreats ein eintägiger Workshop zu Thema »Forschungsprozesse interdisziplinär gestalten« mit Referenten der RWTH Aachen angeboten. Dabei wurden Stärken und Schwächen von interdisziplinärem Forschen diskutiert und ihre Gestaltungselemente vorgestellt. Daneben informierte der Workshop über die Organisation von Forschungsprojekten, die Zusammenarbeit im interdisziplinären Kontext und mögliche Performancemessung interdisziplinärerer Forschungscluster. Seit dem Retreat treffen sich die Doktoranden nun themenspezifisch

und selbstorganisiert. Zwei Doktorandensprecher für die Kommunikation mit der Leitung des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen wurden gewählt. Darüber hinaus wurde auf Wunsch der Doktoranden ein zweitägiger Workshop zu »Academic Writing in English« angeboten. Den interdisziplinären Workshop leitete Lorraine Mannion, die mit ihrer Expertise und Erfahrung bereits in vielen anderen deutschen Wissenschaftseinrichtungen und Hochschulen Doktoranden beim Schreiben von Doktorarbeit, Abstract und Paper trainiert hat.

Schließlich haben die Doktoranden die Möglichkeit, sich ein eigenes Netzwerk innerhalb der Wissenschaft aufzubauen, wozu Campustreffen genutzt werden. Im August 2014 wurde eine zweite internationale Summer School zum Thema »Self-Regulation in a Digital World« im Nordschwarzwald veranstaltet.

Aus 50 Bewerbungen aus sieben Ländern wurden 30 Teilnehmer ausgewählt. Allein neun teilnehmende Doktoranden stammen direkt aus dem Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Als Keynote Speaker konnten Phil Winne (Simon Fraser University, Burnaby, Canada) und Malte Frieze (Saarland University, Saarbrücken) gewonnen werden. Drei parallele Workshop Tracks wurden von Vincent Aleven (Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA), Denise de Ridder (Utrecht University, Niederlande) und Keith Hampton (Rutgers University, New Brunswick, USA) geleitet.

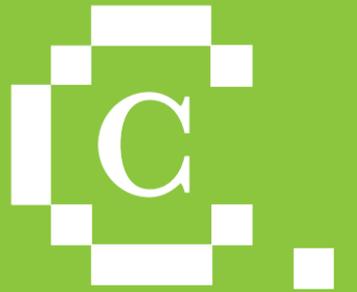
Die Summer School bot eine Plattform zur internationalen Vernetzung und für interdisziplinäre Diskussionen zwischen den Nachwuchswissenschaftlern und generierte so einen Ideenpool an Forschungsthemen.





Der Leibniz-WissenschaftsCampus untersucht in acht interdisziplinären Clustern mit 27 Teilprojekten, wie Informationsumwelten die Möglichkeiten des Wissenserwerbs im 21. Jahrhundert bereichern, aber auch, wie Technologien und digitale Medien gestaltet sein müssen, um Barrieren beim Lernen entgegenzuwirken. Denn fehlende Anleitung und mangelnde Kompetenzen können auch zu verzerrten Informationsprozessen, Ungleichheiten und Stigmatisierung führen. Technologien helfen, diese Hindernisse zu überwinden, etwa durch Adaptivität, niederschwellige Interaktivität oder Hervorhebung wichtiger Inhalte. Das komplexe Wechselspiel zwischen Individuen und ihren Informationsumwelten lässt sich mit Hilfe von acht Kernkonzepten beschreiben.

Informationsvielfalt und Interaktivität, Selbstregulation und Wissensaustausch, Wissensdefizit und Selektive Informationsverarbeitung, Diagnostik und Adaptivität. ■



I

Digital geprägte Informationsumwelten charakterisieren sich durch **Informationsvielfalt** und **Interaktivität**.

II

Wie Informationsvielfalt und Interaktivität das individuelle Lernen beeinflussen und welche Vorteile sich daraus ergeben, lassen sich mit **Selbstregulation** und **Wissensaustausch** beschreiben.

III

Informationsvielfalt und Interaktivität verursachen aber auch Herausforderungen: Im Kontext der Forschung des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen sind **Wissensdefizit** und **Selektive Informationsverarbeitung** zu nennen.

IV

Diese Herausforderungen führen zur Frage nach Gegenmaßnahmen. Etwa wie digitale Technologien und Informationsumwelten gestaltet sein müssen, um Wissensdefizite und selektive Informationsverarbeitung zu minimieren. **Diagnostik** und **Adaptivität** beschreiben zwei weitere Kernkonzepte der Forschung.

Die ausführliche Darstellung zum Rahmenmodell ist im Kapitel »Der Mensch und seine Informationsumwelt – ein Wechselspiel.« ab Seite 8 aufgeführt.



Cluster 4

Heterogene Informationsumwelten und individuelle Statusübergänge.



Ziel des Clusters ist die Erforschung der Auswirkungen heterogener Informationsumwelten im Kontext von Statusübergängen. Der Fokus liegt dabei auf der Hochschule: Übergänge ins Studium, Entwicklungen während der Studienzzeit sowie Übergänge aus dem Studium heraus. Der Cluster kombiniert das Fachwissen unterschiedlicher sozialwissenschaftlicher Disziplinen, insbesondere Soziologie, Erziehungswissenschaft und Sozialpsychologie. Empirischer Schnittpunkt ist eine große gemeinsame Längsschnittdatenerhebung, das CampusPanel, deutschlandweit die erste für alle Fachbereiche repräsentative Erhebung zu den Informationsumwelten Studierender. Unsere Forschung zeigt in einem konkreten Bildungskontext grundlegende Mechanismen des Zusammenspiels zwischen sich verändernden Informationsumwelten, institutionellen und technischen Voraussetzungen, individuellen Konsequenzen sowie der Entwicklung sozialer Ungleichheiten auf.

Clustersprecher:

Prof. Dr. Steffen Hillmert
Universität Tübingen,
Institut für Soziologie

Clusterbeteiligte:

Dr. Christina Matschke
Jort de Vreeze, M.Sc.
Leibniz-Institut für Wissensmedien

Roland Burger, M.A.
Prof. Dr. Martin Groß
Prof. Dr. Steffen Hillmert
Dipl.-Vw. Volker Lang
Universität Tübingen,
Institut für Soziologie

Dipl.-Päd. Karin Rott
Prof. Dr. Bernhard Schmidt-Hertha
Universität Tübingen,
Institut für Erziehungswissenschaft

Teilprojekt 4.1 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Steffen Hillmert

Informations- und Entscheidungsverhalten während Statusübergängen

Das Projekt untersucht die Auswirkungen heterogener Informationsumwelten auf biografische Entscheidungen. Diese werden exemplarisch im Kontext des Studiums als Statusübergang zwischen Bildungs- und Erwerbsverlauf analysiert: Wie beeinflussen studiensituationsspezifische Informationsumwelten auf Statuspassagen bezogene Entscheidungen?

In der Lebensverlaufsforchung sind die soziale Herkunft und das soziale Netzwerk einer Person sowie institutionelle Kontexte als zentrale Determinanten biografischer Entscheidungen identifiziert worden. Die gegenwärtige Forschung konzentriert sich auf die Spezifikation der zugrundeliegenden entscheidungstheoretischen Mechanismen. Davon ausgehend haben wir ein Forschungsprogramm entwickelt, das die Mediation durch heterogene Informationsumwelten im Kontext des Studiums untersucht. Wir können erwarten, dass Fähigkeiten im Umgang mit Informationen und Beziehungsnetzwerken dann von größerer Bedeutung sind, wenn Entscheidungen nicht durch institutionalisierte Informationsangebote und bereits bestehende persönliche Netzwerke unterstützt werden.

Wenn sich im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung von Informationsumwelten die Anforderungen an die individuelle Selbstregulation verändern, ist es von großer gesellschaftlicher Relevanz zu verstehen, welche Folgen für individuelle Entscheidungen im Allgemeinen und für biografische Entscheidungen im Besonderen damit einhergehen. Bezüglich der institutionellen Einbettung stehen insbesondere Unterschiede in den Informationsumwelten zwischen Studienfachkontexten im Fokus.

Unser Forschungsprogramm für die nächste Phase des Leibniz-WissenschaftsCampus fokussiert auf zwei Anwendungsfälle studentischen Informations- und Entscheidungsverhaltens: Wir untersuchen zum einen den Einfluss des Informationsverhaltens, d. h. des aktiven Umgangs mit heterogenen Informationsumwelten, auf Studienleistungen. Zum anderen kommt ein Browser Plug-in zum Einsatz, welches das individuelle Suchverhalten in konkreten Situationen wie bei der Praktika- und Wohnungssuche dokumentiert und für Analysen zugänglich macht. Zusätzlich wird der zugehörige Entscheidungsraum mit Hilfe einer Vignettenstudie erfasst.

Teilprojekt 4.2 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Martin Groß

Gerechtigkeit im Studienverlauf: Die Auswirkung von Verteilungsevaluationen auf Statusübergänge

Das Projekt beschäftigt sich mit der Frage, wie Gerechtigkeitsurteile Studierender hinsichtlich ihrer Studienbedingungen von studienspezifischen Informationsumwelten geprägt werden. Darauf aufbauend wird untersucht, wie Gerechtigkeitsurteile sich auf studienrelevante Einstellungen und Entscheidungen auswirken. Das Projekt verfolgt zwei Anliegen. Zum einen klärt es über die Mechanismen auf, über welche Informationsumwelten über die evaluative Komponente statusrelevanter Entscheidungen zur Strukturierung so-

zialer Ungleichheit beitragen. Zum anderen schafft das Projekt Anknüpfungspunkte für eine praktische Anwendung der Ergebnisse bei der Entwicklung von Maßnahmen die auf eine gerechtere Gestaltung von Studienabläufen abzielen.

Die empirische Grundlage des Projekts bilden die Daten des CampusPanel, welche im Wintersemester 2013/14 erhoben wurden. Eine zweite Welle des Panels folgt im Sommersemester 2015. Zusätzlich wurde Anfang 2014 eine Netzwerkstudie durchgeführt, die im Januar

2015 durch eine zweite Welle zu einer Panelstudie ausgebaut wurde.

Die bisherigen Ergebnisse weisen zunächst einmal auf die hohe Relevanz von Gerechtigkeitsurteilen hin: Studierende, die anhand fairer Verfahren benotet werden, überlegen seltener mit dem Studium aufzuhören. Das gilt aber nicht für alle Studierenden gleichermaßen; Studierende aus weniger privilegierten Familien und Studierende mit Migrationshintergrund reagieren besonders stark auf ungerechte Benotungsverfahren. Außerdem konnte gezeigt werden, dass Gerechtigkeitsurteile zwischen Studienfächern große Unterschie-

de aufweisen, die sich auf die Rahmenbedingungen der Studienorganisation zurückführen lassen (z. B. Form der Prüfungsleistung, Betreuungsverhältnis).

In der kommenden Phase wird die Verbindung zwischen fachspezifischer Informationsumwelt und Gerechtigkeitsurteilen in weiteren Studien ausführlicher untersucht. Dabei liegt der Fokus auch auf der Frage, wie die Mediennutzung der Studierenden sowie die Informationspolitik der Dozierenden die Urteile beeinflussen und welche Verbesserungspotentiale vorhanden sind. Als Ergänzung zu den Daten des CampusPanels wird dazu auch eine Vignettenstudie durchgeführt.

Teilprojekt 4.3 | Projektverantwortliche: Dr. Christina Matschke

Die dunkle und helle Seite der Disidentifikation

Das Informationsverhalten von Menschen wird maßgeblich von ihren sozialen Informationsumwelten beeinflusst. Dieses Teilprojekt untersucht den Einfluss von Informationsvielfalt im Sinne diverser Bezugsgruppen bei Statusübergängen auf das Selbstkonzept einerseits und den Einfluss der Beziehung zur sozialen Umwelt auf das Informationsverhalten andererseits.

Basierend auf sozialpsychologischen Modellen werden die Entstehung und die Konsequenzen einer positiven (sog. »Identifikation«) und negativen Beziehung (sog. »Disidentifikation«) zu bestehenden und neuen relevanten Bezugsgruppen bei Statusübergängen und deren Einfluss auf Informationsverhalten im Umgang mit Medien untersucht. Dazu wurden 2013–2014 drei groß angelegte Studierendenbefragungen, zwei längsschnittliche Befragungen und mehrere experimentelle Labor- und Onlinestudien durchgeführt. Für die Entstehung der Disidentifikation wurde in diesen Studien gefunden, dass illegitime Gruppenzuweisung sowie die

Wahrnehmung von Inkompatibilität zwischen bestehenden und neuen Gruppen die Disidentifikation mit der neuen Gruppe fördert. Weiterhin hat sich gezeigt, dass sich Disidentifikation auch mit indirekten Maßen von sozialer Identifikation unterscheiden lässt. Als Konsequenz der Disidentifikation hat sich gezeigt, dass Informationen aus der Gruppe weniger berücksichtigt werden, die Leistung bei Studierenden leidet und eine stärkere Präferenz für diskriminierende Informationen in den Medien besteht.

In den Jahren 2015–2016 sollen die indirekten Maße der Disidentifikation weiter validiert werden. Außerdem wird der Zusammenhang zwischen Emotionen und Disidentifikation in Onlinestudien untersucht. Der Einfluss von Disidentifikation auf Informationsweitergabe an andere Gruppenmitglieder soll systematisch in Laborstudien untersucht werden. Die bereits vorliegenden und neuen Ergebnisse werden verschriftlicht und bei hochrangigen Fachzeitschriften eingereicht.

Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Medientagebuch einer Studierenden

| 14 Uhr | | | |
|-----------------|---|--|--|
| Kontext | Welche Tätigkeiten haben Sie in dieser Stunde ausgeführt? | Haben Sie dabei Medien genutzt? (Wie lange haben Sie welches Medium genutzt? Bitte in Minuten angeben.) | Wo haben Sie diese Medien genutzt? Für was genau haben Sie das Medium/ die Medien genutzt? Welche Anwendungen haben Sie verwendet? |
| privat | Kommunikation | <input type="checkbox"/> TV (min) <input checked="" type="checkbox"/> PC/Laptop (40 min) <input type="checkbox"/> Tablet (min) <input checked="" type="checkbox"/> Smartphone (5 min) <input type="checkbox"/> Handy (min) <input type="checkbox"/> Telefon (min) <input type="checkbox"/> Zeitschrift (min) <input type="checkbox"/> Zeitung (min) <input type="checkbox"/> Buch (min) <input type="checkbox"/> E-Books (min) <input type="checkbox"/> Sonstiges Medium: (min) | zuhause <input type="checkbox"/> bei Freunden <input type="checkbox"/> an der Uni <input type="checkbox"/> bei der Arbeit <input type="checkbox"/> unterwegs <input type="checkbox"/> woanders, und zwar: |
| Für das Studium | Lernen + Schreiben | <input type="checkbox"/> TV (min) <input checked="" type="checkbox"/> PC/Laptop (60 min) <input type="checkbox"/> Tablet (min) <input type="checkbox"/> Smartphone (min) <input type="checkbox"/> Handy (min) <input type="checkbox"/> Telefon (min) <input type="checkbox"/> Zeitschrift (min) <input type="checkbox"/> Zeitung (min) <input type="checkbox"/> Buch (min) <input type="checkbox"/> E-Books (min) <input type="checkbox"/> Sonstiges Medium: (min) | zuhause <input type="checkbox"/> bei Freunden <input type="checkbox"/> an der Uni <input type="checkbox"/> bei der Arbeit <input type="checkbox"/> unterwegs <input type="checkbox"/> woanders, und zwar: |
| beruflich | | <input type="checkbox"/> TV (min) <input type="checkbox"/> PC/Laptop (min) | zuhause |

Teilprojekt 4.4 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Bernhard Schmidt-Hertha

Aufbau von Medienkompetenz und beruflich relevantem Informationsverhalten im Studium

Der Umgang mit Medien zählt heute oft als berufliche Schlüsselkompetenz. Dennoch ist bisher wenig über den Einsatz spezieller Medien in verschiedenen Berufsfeldern und die Entwicklung beruflich relevanter Medienkompetenz im Studium bekannt. Deshalb erforscht dieses Teilprojekt die Medienkompetenzentwicklung und den Aufbau von beruflich relevantem Informationsverhalten von Tübinger Studierenden und richtet zudem den Blick darauf, inwiefern diese im Studium erworbenen Fähigkeiten im Berufsleben anschlussfähig sind.

Zentrales Erhebungsinstrument ist das CampusPanel, mit welchem Studienfachunterschiede, der Einfluss der sozialen Herkunft sowie die Entwicklungen von Mediennutzungsmustern einzelner Personen und Gruppen über den zeitlichen Verlauf beobachtet werden. Dabei haben sich u.a. signifikante Fachunterschiede zwischen verschiedenen Dimensionen studentischer Medienkompetenz gezeigt. Neben der ersten Erhebung der Panelstudie im November 2013 wurde bereits eine Zwischenerhebung mit den Erstsemestern des ersten Erhebungszeitpunkts im November 2014 realisiert. Im Juni 2015 wird die zweite Welle des CampusPanel durch-

geführt, die weitere Auskünfte über die Entwicklung verschiedener Dimensionen studentischer Medienkompetenz über die Zeit hinweg geben wird. Für detaillierte Informationen über den individuellen Erwerb von Medienkompetenz während des Studiums wurden 42 Studierende aus dem CampusPanel-Sample gebeten ausführliche Medientagebücher zu führen.

Die Auswertung der Tagebücher hat begonnen und wird in der neuen Förderphase fortgeführt. Darüber hinaus wurden Interviews über mediale und medienbezogene Anforderungen in potentiellen Arbeitsfeldern mit Personalverantwortlichen aus vier beruflichen Bereichen geführt und inhaltsanalytisch ausgewertet. Dabei haben sich fachspezifische Anforderungen und branchenspezifische Kompetenzprofile gezeigt. Im weiteren Verlauf des Projektes werden Studierende höherer Semester sowie Berufseinsteiger zu ihren Erfahrungen mit Medien und deren Anwendungen während des Studiums befragt sowie zu deren Einschätzung, ob die im Studium angeeigneten Fähigkeiten in diesen Bereichen den Anforderungen des aktuellen Arbeitsmarkts entsprechen.

Produkte.

Publikationen

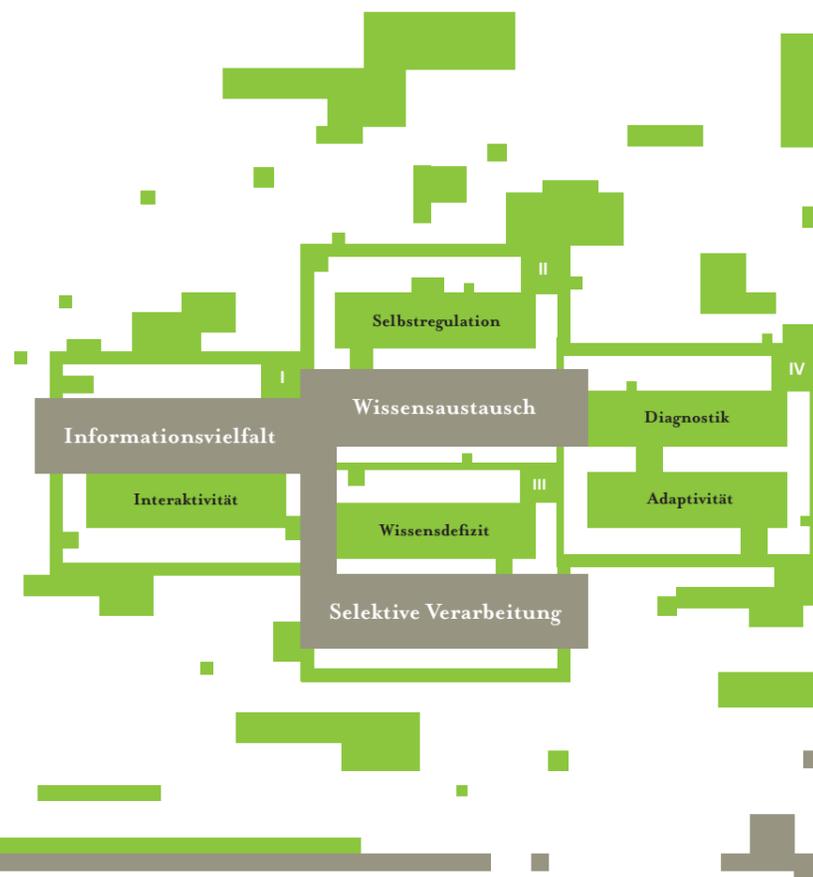
- Burger, R. & Groß, M. (2014). Gerechtigkeit im Studienverlauf. Ergebnisse der ersten Welle des CampusPanel, *CampusPanelPaper 3*.
- Burger, R. & Groß, M. (2014). Module »b«: Justice evaluations and attitudes with respect to the field of study enrolled. In V. Lang & S. Hillmert (Hrsg.), *CampusPanel User Handbook V1.0: Documentation for the Student Panel of the ScienceCampus Tuebingen, wave »a«*.
- Charonsouk, S., Lang, V. & Schwenzer, M. (2014). *Search-Event Recorder (SER) User Guide: A measurement tool for information behavior in applied contexts*.
- De Vreeze, J. & Matschke, C. (2014). Module »c«: (Dis-)Identification with respect to one's identity as a student and one's social background. In V. Lang & S. Hillmert (Hrsg.), *CampusPanel User Handbook V1.0: Documentation for the Student Panel of the ScienceCampus Tuebingen, wave »a«*.
- Lang, V. & Hillmert, S. (2013). Differential trends in households' connection to the Internet: An actor-centered explanation, *under review*.
- Lang, V. & Hillmert, S. (2014). Social status reproduction within tertiary education: The interaction between individual information behavior and institutional standardization, *CampusPanelPaper 2*.
- Lang, V. & Hillmert, S. (2014). What is necessary to go social? A comparison of social network measurement strategies, *CampusPanelPaper 4*.
- Lang, V. & Hillmert, S. (Hrsg.): *CampusPanel User Handbook V1.0: Documentation of the Student Panel of the ScienceCampus Tuebingen*.
- Rott, K. (2014). Medienkompetenz im Studium: Wie gut ist die Vorbereitung aufs Berufsfeld? In O. Zawacki-Richter; D. Kergel; N. Kleinefeld; P. Muckel; J. Stöter; K. Brinkmann (Hrsg.), *Teaching Trends 2014*, (pp. 153–170). Münster, New York: Waxmann.
- Rott, K. & Schmidt-Hertha, B. (2014). Module »d«: Media usage and related attitudes, evaluations and self-assessments. In V. Lang & S. Hillmert (Hrsg.): *CampusPanel User Handbook V1.1: Documentation for the Student Panel of the ScienceCampus Tuebingen (CampusPanel), wave »a«*.
- Schmidt-Hertha, B. & Rott, K. (2014). Developing Media Competence and Work-Related Informational Behavior in Academic Studies. *International Journal on Advances in Education Research*, 1 (1), 90–108.
- Schmidt-Hertha, B. & Rott, K. (2014). Problemlösen im Internet: Theoretische und methodische Verortung eines neuen (?) Konzepts. *Report*, 37 (3), 38–49.
- Vorträge und Präsentationen**
- Becker, J. & Matschke, C. (2014). Ingroup disidentification: Concept, measurement, antecedents, and consequences. *Symposium beim 17. General Meeting der European Association of Social Psychology*, Amsterdam, Niederlande.
- Burger, R. & Groß, M. (2014). Institutional environments, justice climates and dropout intentions. *Frühjahrstreffen des RC 28 der International Sociological Association (ISA)*. Budapest, Ungarn.
- Burger, R. & Groß, M. (2014). Dimensionen organisationaler Gerechtigkeit und Studienmotivation. *Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie*, Trier.
- De Vreeze, J. & Matschke, C. (2014). The effects of illegitimate group assignment on negative emotions, disidentification, and information preference, *Vortrag beim 17. General Meeting der European Association of Social Psychology*, Amsterdam, Niederlande.
- Hillmert, S. & Lang, V. (2014). Persönliche Netzwerke und Lernverhalten im Studium. *Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie*, Trier.
- Hillmert, S. & Lang, V. (2014). The selective formation of learning networks in tertiary education. *Konferenz Social Networks in School and University Contexts* an der Universität Bremen.
- Lang, V. & Hillmert, S. (2014). What is necessary to go social? A comparison of social network measurement strategies, *World Congress der International Sociological Association*, Yokohama.
- Lang, V. & Hillmert, S. (2014). Social status reproduction within tertiary education: Individual information behavior and institutional standardization, *Frühjahrstreffen des RC 28 der International Sociological Association*, Budapest.

- Matschke, C., Roth, J. & Deutsch, R. (2014). Can disidentification be differentiated from social identification and non-identification? Two indirect measures at the test, *angenommener Vortrag beim 17. General Meeting der European Association of Social Psychology*, Amsterdam, Niederlande.
- Matschke, C., Roth, J. & Deutsch, R. (2014). Disidentifikation, soziale Identifikation, und Nicht-Identifikation: Zwei indirekte Messverfahren auf dem Prüfstand, *eingeladener Vortrag beim Forschungskolloquium der Sozialpsychologie*, TU Dresden.
- Rott, K. (2014). Developing Media Competence and Work-Related Informational Behavior in Academic Studies. *EduRe'14 Virtual Conference*. Online.
- Rott, K. (2014). Medienkompetenz als Schlüsselqualifikation im Studium: Ergebnisse eines Fächervergleichs. *Jahrestagung der Arbeitsgruppe für Empirische Pädagogische Forschung (AEPF)*. Hamburg.
- Rott, K. (2014). Medienkompetenz im Studium: Wie gut ist die Vorbereitung für das spätere Berufsfeld? *Teaching Trends 2014: Offen für neue Wege – Digitale Medien in der Hochschule*. Oldenburg.
- Schmidt-Hertha, B., Müller, M. (2014). Die Relevanz erziehungswissenschaftlicher Hochschulforschung für die Hochschuldidaktik. *Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE)*. Berlin.
- Schmidt-Hertha, B. (2014). Aufbau von Medienkompetenz und beruflich relevantem Informationsverhalten im Studium. *Tag der Wissenschaft im Rahmen des Kooperationsprogramms »Wissenschaft und Schule«*. Tübingen.

Software

- Charonsouk, S., Lang, V. & Schwenzer, M. (2014). *Search-Event Recorder (SER): Google Chrome Extension*.

Cluster 2

Peer-Produktivität
in Web 2.0-Umgebungen.

Web 2.0-Umgebungen (z. B. Wikipedia, Facebook, Online-Diskussionsforen) leben davon, dass sich Nutzer aktiv beteiligen und Inhalte produzieren. Dieser Cluster untersucht in vier Teilprojekten aus psychologischer und ökonomischer Sicht, welche Faktoren dazu beitragen, dass neue Inhalte in bildungsorientierten Web 2.0-Umgebungen (Online-Diskussionsforen, Wikipedia) entstehen. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Rolle kognitiver Konflikte, auf semantische und zeitliche Veränderungen der Dynamik sowie auf den Einfluss von Veränderungen eines Inhalts auf andere Inhalte eines Netzwerks gelegt. Außerdem werden in einem informatischen Teilprojekt dieses Clusters Analyse-Werkzeuge entwickelt, die es erlauben, die z. T. sehr umfangreichen Datenmengen aus Web 2.0-Umgebung zu explorieren.

Clustersprecher:
Dr. Jürgen Buder
Leibniz-Institut für Wissensmedien

Clusterbeteiligte:
Dr. Jürgen Buder
Prof. Dr. Ulrike Cress
Dipl.-Psych. Iassen Halatchliyski
Dr. Anja Rudat
Leibniz-Institut für Wissensmedien

Prof. Dr. Torsten Grust
Tobias Müller
Universität Tübingen,
Fachbereich Informatik

Prof. Dr. Irene Bertschek
Dr. Marianne Saam
Dr. Michael Kummer
Dr. Olga Slivkó
Zentrum für Europäische
Wirtschaftsforschung, Mannheim

Teilprojekt 2.1 | Projektverantwortlicher: Dr. Jürgen Buder

Determinanten der Peer-Produktivität
in Online-Diskussionsforen

Dieses Teilprojekt untersucht psychologische Faktoren, die dazu beitragen, dass sich Personen in Online-Diskussionsforen beteiligen. Sowohl aus pädagogisch-psychologischer als auch sozialpsychologischer Sicht liegt der Schluss nahe, dass Personen vor allem auf Inhalte reagieren, die im Widerspruch zur eigenen Einstellung stehen und somit einen kognitiven Konflikt erzeugen. Dies zeigt sich auch an der Verbreitung von teils sehr heftig geführten Diskussionen in Online-Foren.

Im Berichtszeitraum wurde der Einfluss des kognitiven Konflikts in zwei Studien an sorgfältig kontrolliertem Material untersucht: Eine Laut-Denken-Studie (n=19) konnte zeigen, dass sowohl die Intention, auf einen Beitrag zu antworten, als auch das tatsächliche Antwortverhalten für konfligierende Diskussionsbeiträge höher waren als für Beiträge, die der eigenen Einstellung entsprachen. Der emotionale Gehalt eines Diskussionsbeitrags hingegen hatte keinen nennenswerten Einfluss auf die Peer-Produktivität. Die Verbalisierungen deuteten darauf hin, dass das Erleben von Konflikten, eine

als gering wahrgenommene Argumentqualität und als unsachlich wahrgenommener Schreibstil eines Beitrags vor allem dazu führten, auf den Beitrag antworten zu wollen.

Ein Online-Experiment (n=96) replizierte den Befund, dass auf konfligierende Beiträge eher geantwortet wurde als auf Beiträge, die der eigenen Meinung entsprechen. Ein Einfluss der globalen Persönlichkeitskonstrukte agency (Eigenständigkeit) und communion (Gemeinschaft) auf das Beitragsverhalten konnte hingegen nicht gefunden werden.

In der weiteren Arbeit dieses Teilprojekts steht das Zusammenwirken von kognitiven Konflikten mit anderen Determinanten (z. B. Reziprozität) im Vordergrund. Darüber hinaus wird in Zusammenarbeit mit dem Teilprojekt 2.2 untersucht, wie das Verhältnis von kognitivem Konflikt und Produktivität in verschiedenen Web 2.0-Kontexten beschaffen ist.

Teilprojekt 2.2 | Projektverantwortliche: Prof. Dr. Ulrike Cress

Kollaborative Wissenskonstruktion
in Wikipedia

Dieses Teilprojekt untersucht, inwieweit inhaltliche Konflikte die Massenkollaboration in Online Communities wie Wikipedia fördern. Massenkollaboration ist der komplexe Prozess der Schaffung von Wissen durch eine Vielzahl von Beteiligten mit heterogenem Wissen und Ansichten. Die Dynamik der Veränderungen von Wissensinhalten geht mit Auseinandersetzungen über konfliktreiche Wissenspositionen einher. Das Ziel dieses Teilprojekts ist, unser theoretisches Modell im Feld empirisch zu überprüfen. Dieses legt nahe, dass eine mittelgradige inhaltliche Inkongruenz zwischen dem zusammengetragenen Wissen der Community und dem individuellen Wissen des Autors die Wissensproduktion optimal begünstigt.

Als Datenbasis dienten 398 Artikel über Alternativmedizin in der Deutschen Wikipedia und ihre über 40.000 Autorenbeiträge mit neutralen oder gegensätzlichen (alternativ- vs. schulmedizinischen) Wissenspositionen. Durch computerlinguistische Algorithmen wurden die Inhaltsänderungen automatisch klassifiziert. Daraus wurden längsschnittliche Positionierungsdynamiken für Autoren, Artikeln und ihre Inkongruenz gebildet.

Hypothesenkonform zeigte sich, dass Autoren und Artikel anhand ihrer Beiträge über die Zeit eher ausgeglichen positioniert waren. Entgegen unserer Erwartung waren die Inkongruenzen zwischen Artikel und Autor nicht mittelgradig sondern eher minimal. Die Analysen



werden aktuell vertieft unter Berücksichtigung der zeitlichen Dynamik der klassifizierten Artikeländerungen. Die Wissensproduktion soll dabei mittels Regressionsmodelle aufgrund Positionierungen von und Inkongruenzen zwischen Artikeln und Autoren vorhergesagt werden. Parallel wird die Publikation der Ergebnisse vorbereitet.

Der gewonnene Datensatz stellt eine hervorragende Basis für vertiefte Analysen dar. Der Plan sieht noch Clustering der Positionierungsdynamiken der Autoren mit anschließender Netzwerkanalyse der gegenseitigen Einflüsse vor. In einer Kooperation mit Frau Dr. Magdalena Wolska aus der Tübinger Graduiertenschule LEAD werden außerdem die sprachlichen Besonderheiten von Artikeländerungen mit mittlerer und mit niedriger Inkongruenz zwischen Artikel und Autor computerlinguistisch analysiert.

Teilprojekt 2.3 | Projektverantwortliche: Dr. Marianne Saam

Wissensspillovers und Bewertung in Onlinekollaboration

Ziel des Projektes ist es, die ökonomische Dimension der sogenannten »commons based peer production« zu untersuchen. Insbesondere wurde untersucht, wie die Leseraufmerksamkeit und die Beitragsaktivität auf Wikipedia vom Hyperlinknetzwerk kanalisiert werden. Die Ergebnisse lassen vorsichtige Rückschlüsse auf menschliches Suchverhalten in anderen Referenzsystemen zu. Zusätzlich ist in der Ökonomie von Interesse, dass Portale, die auf peer production basieren, öffentliche Güter von herausragend hoher Qualität sind. Dies ist im Widerspruch zur bisherigen ökonomischen Theorie und zeigt neue Forschungsfragen auf.

In einer Studie dieses Teilprojekts wurde untersucht, ob sich »peers« auf Wikipedia gegenseitig beeinflussen und motivieren. Die empirische Herausforderung besteht darin, dass jeder einzelne Autor wiederum seine Kollegen beeinflusst, was ein »Wechselwirkungsproblem« bedingt. Dem wird mit der Methode der Instrumentenvariablen und unter Ausnutzung der reichhaltigen Vernetzungsstruktur der Autoren begegnet. Die Studie zeigt, dass sich die Autoren gegensei-

tig motivieren. In einer weiteren Studie wurden die Auswirkungen von Werbung und den resultierenden Aufmerksamkeitswirkungen auf die Beitragstätigkeit auf Wikipedia näher untersucht. Aus methodischer Sicht war es wichtig, exogene Einflüsse im Netzwerk zu identifizieren und deren Wirkungsweise zu beobachten, da nur so Kausalketten quantifizierbar sind. Mit einem speziell adaptierten Schätzverfahren wurde gezeigt, dass kurze Beiträge und Korrekturen auf ohnedies langen Artikeln am ehesten vom Netzwerk beeinflusst sind.

Im Rahmen des Teilprojekts wurde die Dissertation von Michael Kummer abgeschlossen. Sie gewann im Januar 2015 einen Dissertationspreis. Eine Netzwerkanwendung zum Thema »Verbreitung von Informationen«, wurde auf der MS-Wissenschaft präsentiert. In zukünftiger Forschung soll die Sozialisation neuer Mitglieder und die Wirkweise von Anreizmechanismen untersucht werden. Dies soll auf Wikipedia, aber auch auf anderen Plattformen geschehen. Auch soll ein Beitrag zu einem Sammelband über Mass Collaboration beigesteuert werden.

Teilprojekt 2.4 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Torsten Grust

Interaktivität, Skalierbarkeit und Parallelität in domänenspezifischer Datenanalyse

Dieses Teilprojekt stellt sich der Herausforderung, Domänenexperten bei der korrekten und effizienten Analyse extensiver Datenquellen (Services des Web 2.0, u.a. die Wikipedia und webbasierte Foren) zu unterstützen. Neben Skalierbarkeit liegt der Fokus vor allem auf der Nachvollziehbarkeit der Analyse: Genau welche Teile der Quellen wurden wie genutzt, um genau welche Aussagen zu treffen? Seit Beginn der zweiten Förderphase des WissenschaftsCampus standen deshalb Fragen der Data Provenance und der Visualisierung der Analyseprozesse im Mittelpunkt.

Für die Informatik stellt sich hier vor allem die grundlegende Frage, ob sich die Where- und Why-Provenance (oder: Data Lineage) für Datenanalyseprozesse so detailliert rekonstruieren lässt, dass sich tatsächlich komplette Nachvollziehbarkeit ergibt. Die Provenance-Rekonstruktion für allgemein formulierte prozedurale Programme (hier: Python) ist eine offene Forschungsfrage, deren Beantwortung auch außerhalb des WissenschaftsCampus relevant ist.

Das Teilprojekt konnte ein zweiphasiges Programm-analyseverfahren entwerfen, das die vollständige Data Provenance von Python-Programmen rekonstruieren kann. Das Verfahren basiert auf der kompakten Protokollierung von Kontrollflussentscheidungen und einer nachfolgenden Ableitung von Abhängigkeiten zwischen Programmeingaben und -ausgaben. Der Detailgrad der abgeleiteten Provenance setzt neue Maßstäbe und wurde im Rahmen des Clusters zur Überprüfung und Visualisierung von Datenanalysen in den Teilprojekte 2 und 3 eingesetzt. Das Phasenmodell der Provenance-Ableitung legt die Grundlage für die Anwendbarkeit auf Analyseprozesse, die auf (im Kontext des WissenschaftsCampus typischen) extensiven Inputs/Outputs operieren kann. Das fordert eine Skalierbarkeit, die im Fokus zukünftiger Arbeiten steht. Eine Erweiterung der Analyse auf weitere relevante Sprachen (bspw. SQL) ist ebenfalls Forschungsgegenstand der kommenden Förderphase.

Produkte.

Publikationen

- Buder, J., Schwind, C., Rudat, A., & Bodemer, D. (2013). Navigating through controversial online discussions: The influence of visualized ratings. In N. Rummel, M. Kapur, M. Nathan, & S. Puntambekar (Eds.), *To see the world and a grain of sand: Learning across levels of space, time, and scale: CSCL 2013 Conference Proceedings* (Vol. I, pp. 65–72). Madison, USA: International Society of the Learning Sciences.
- Cress, U., Barron, B., Halatchliyski, I., Oeberst, A., Forte, A., Resnick, M., & Collins, A. (2013). Mass collaboration – an emerging field for CSCL research. In N. Rummel, M. Kapur, N. Nathan, & S. Puntambekar (Eds.), *To see the world and a grain of sand: Learning across levels of space, time and scale: CSCL 2013 Proceedings* (Vol. I, pp. 557–563). Madison, USA: International Society of the Learning Sciences.
- Cress, U. (2013). Mass collaboration and learning. In R. Luckin, P. Goodyear, B. Grabowski, S. Puntambekar, J. Underwood, & N. Winters (Eds.), *Handbook of design in educational technology* (pp. 416–425). London, Great Britain: Taylor and Francis.
- Giorgidze, G., Grust, T., Halatchliyski, I., & Kummer, M. (2013). Analysing the entire Wikipedia history with Database Supported Haskell. *Proceedings of the 15th International Symposium on Practical Aspects of Declarative Languages (PADL 2013)*, Rome, Italy. Springer, 2013.
- Giorgidze, G., Grust, T., Ulrich, A., & Weijers, J. (2013). Algebraic data types for language-integrated queries. *Proceedings of the 1st International Workshop on Data Driven Functional Programming (DDFP 2013)*, Rome, Italy. ACM, 2013.
- Halatchliyski, I., & Cress, U. (2014). How structure shapes dynamics: Knowledge development in Wikipedia – A network multilevel modeling approach. *PLoS ONE*, 9, e111958.
- Halatchliyski, I., Hecking, T., Göhnert, T., & Hoppe, H. U. (2014). Analyzing the main paths of knowledge evolution and contributor roles in an open learning community. *Journal of Learning Analytics*, 1, 72–93.
- Halatchliyski, I., Moskaliuk, J., Kimmerle, J., & Cress, U. (2014). Explaining authors' contribution to pivotal artifacts during mass collaboration in the Wikipedia's knowledge base. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 9, 97–115.
- Kummer, M. (2014), Spillovers in networks of user-generated content: Pseudo-experimental evidence on Wikipedia. *ZEW Discussion Paper No. 14–132*, Mannheim.
- Slivkó, O. (2014), Peer effects in collaborative content generation: The evidence from German Wikipedia. *ZEW Discussion Paper No. 14–128*, Mannheim

Vorträge und Präsentationen

- Buder, J. (2014, März). Rahmenkonzepte der Bildung in Informationsumelten 2. *Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung*. Frankfurt am Main.
- Buder, J. & Rudat, A. (2014). Antecedents of replies and non-replies in online discussion forums: Evidence from a think-aloud study. *The 22nd International Conference on Computers in Education*. Nara, Japan.
- Cress, U. (2014, May). Mass collaboration as co-evolution of cognitive and social systems. *International Workshop on Mass Collaboration and Education*. Tübingen.
- Cress, U. (2013, June). Mass collaboration – an emerging field for CSCL research. *10th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL)*. Winconsin, Madison (USA).
- Cress, U. (2013, June). Making use of collective knowledge – a cognitive approach. *10th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL)*. Winconsin, Madison (USA).
- Halatchliyski, I. (2014, May). Network analysis of Mass Collaboration in Wikipedia and Wikiversity. *International Workshop on Mass Collaboration and Education*. Tübingen.
- Halatchliyski, I. (2013, February). Main path analysis of collaborative learning. *Alpine Rendez-Vous 2013 – Workshop »It's About Time: Addressing the Many Challenges of Analyzing Multi-Scale Temporal Data«*. Villard-de-Lans, France.

Tagungen und Workshops

- Cress, U., Oeberst, A., & Kimmerle, J. (2014). *International Workshop on Mass Collaboration and Education*. Leibniz-Institut für Wissensmedien. Tübingen, 21.–23.05.2014
- Saam, M., Kummer, M. & Slivkó, O. (2013). *Interdisziplinärer Workshop »User behaviour and content generation on Wikipedia«*. Mannheim, 8.-9.11.2013.

Preise

- Michael Kummer, Young Economists' Award, 3rd Conference on ICT, Munich, 2nd Prize

Sonstiges

- Grust, T. & Müller, T. Datenbankgestützte Analyse und web-basierte Visualisierung der kompletten Where- und Why-Provenance von Python Programmen.

Cluster 5

Der Einfluss der Internetnutzung von Patienten auf Gesundheitswissen.



Früher erhielten Patienten medizinische Information vor allem von ihrem Arzt. Inzwischen ist medizinische Information über das Internet für jedermann leicht zugänglich. Patienten nutzen diese Möglichkeit häufig und auch die Kommunikation zwischen Ärzten und Patienten findet zum Teil mittels elektronischer Medien statt. Dieser Cluster untersucht die gesundheitsbezogene Informationsrezeption im Internet. Die zentralen Vorhersagen sind,

(a) dass Patienten medizinische Informationen bedingt durch ihre Gesundheitskonzepte und die von Krankheit ausgehende Bedrohung verfälscht aufnehmen und

(b) dass Bedrohung zu einer verstärkten Rezeption von positiven Informationen im Rahmen der Informationssuche im Internet führt. Gleichzeitig sollte bei Ärzten der Bedarf für eine Vorbereitung auf internetinformierte Patienten untersucht und die Wirksamkeit von entsprechenden Ausbildungsmaßnahmen geprüft werden.

Clustersprecher:
Prof. Dr. Kai Sassenberg
 Leibniz-Institut für Wissensmedien

Clusterbeteiligte:
 Dipl.-Psych. Martina Bientzle
 Prof. Dr. Ulrike Cress
 Hannah Greving, M.Sc.
 PD Dr. Joachim Kimmerle
 Prof. Dr. Kai Sassenberg
 Leibniz-Institut für Wissensmedien

Jan Griewatz, M.A.
 Julia Küppers
 Dr. Maria Lammerding-Köppel
 Universität Tübingen,
 Kompetenzzentrum
 Hochschuldidaktik in Medizin

Teilprojekt 5.1 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Kai Sassenberg

Der Einfluss gesundheitlicher Bedrohung auf den Wissenserwerb im Internet

Krankheit geht oft mit wahrgenommener Bedrohung einher und damit auch mit Informationsbedarf. Patienten dient das Internet oft als Informationsquelle. Informationssuche ist in dieser Situation durch die von der Krankheit ausgehende Bedrohung in spezifischer Weise motiviert. Bisherige Forschung zur Internetsuche hat Motivation ausschließlich im Sinne von inhaltlichem Interesse berücksichtigt. Nicht untersucht wurde aus selbstrelevanten Suchinhalten resultierend gerichtete Motivation, wie im Falle von krankheitsbedingter Bedrohung. Daher geht dieses Teilprojekt der Frage nach, wie Bedrohung die Informationssuche im Internet beeinflusst.

Bedrohung geht mit Verzerrungen in der Informationsverarbeitung einher und zwar dahingehend, dass unter Bedrohung positive Information präferiert verarbeitet wird. Eine derartig positiv verzerrte Informationsrezeption sollte besonders bei der Internetsuche aufgrund der starken Selbstregulation in diesem Kontext auftreten. Solche Verzerrungen bei der Internetsuche unter Bedrohung sind von großer Bedeutung, da sie ein positives Bild der Gesundheitssituation zur Folge haben können, wodurch Betroffene in ihren gesundheitsbezogenen Entscheidungen fehlgeleitet werden.

Seit Anfang 2013 wurden fünf Experimente (Studienreihe A und B) durchgeführt und eine Längsschnittstudie vorbereitet. Diese abgeschlossenen Experimente wurden in zwei Manuskripten zusammengefasst, die bei den Zeitschriften »Journal of Experimental Psychology: Applied« und »Computers in Human Behavior« zur Wiedereinreichung eingeladen wurden. Die Studien belegen, dass unter Bedrohung sowohl bei der Rezeption von Information aus dem Internet als auch beim Abrufen von Information aus dem Gedächtnis (zur Generierung von Suchbegriffen und nach Abschluss der Internetsuche) unter Bedrohung (verglichen mit unterschiedlichen Kontrollbedingungen) ein positiver Bias auftritt. Dies gilt nicht nur unter kontrollierten Bedingungen, sondern auch bei der Suche im Internet zu Themen, die die Teilnehmer aktuell beschäftigen und bedrohen. In weiteren Studien sollen die Auswirkungen dieser Verzerrung in Bezug auf medizinische Entscheidungen längsschnittlich im Feld untersucht werden.

Teilprojekt 5.2 | Projektverantwortlicher: PD Dr. Joachim Kimmerle

Der Einfluss gegensätzlicher Gesundheitskonzepte auf die Informationsverarbeitung und die Arzt-Patienten-Kommunikation

Das Ziel des Teilprojekts besteht darin, die Rolle zu untersuchen, die individuelle Gesundheitskonzepte und andere kognitive und metakognitive Faktoren auf die Informationsverarbeitung von Patienten sowie auf die Arzt-Patienten-Kommunikation ausüben. Im Berichtszeitraum wurde der Einfluss vorherrschender Gesundheitskonzepte und inkonsistenter Informationen auf die Informationsverarbeitung von medizinischen Laien in einer Online- und einer Laborstudie untersucht. Es wur-

de betrachtet, inwiefern die Darstellung medizinischer Informationen im Kontext verschiedener Gesundheitskonzepte sowie eine vorläufige Entscheidung an einer medizinischen Untersuchung teilzunehmen, die Bewertung von Fachinformationen beeinflusst. Ergebnisse aus der Onlinestudie wurden in der Zeitschrift *Psychology, Health & Medicine* publiziert. Zudem wurde in einer Fragebogenstudie die Ausprägung der Gesundheitskonzepte und der gesundheitsbezogenen epistemologi-

schen Überzeugungen von Physiotherapeuten in Ausbildung und Beruf betrachtet. Querschnittliche Ergebnisse wurden in der Zeitschrift *BMC Medical Education* publiziert. Im weiteren Verlauf sollen längsschnittliche Daten erhoben werden. Ferner wurde in einer Onlinestudie untersucht, inwiefern die Einstellung gegenüber einer Vorsorgeuntersuchung und die Entscheidung, an einer solchen Untersuchung teilzunehmen, bei Laien, die sich ihrer eigenen Bedürfnisse bewusst (vs. nicht bewusst) sind, durch eine bedürfnisorientierte (vs. faktenorientierte) ärztliche Kommunikation beeinflusst werden.

Außerdem wurde in Kooperation mit Teilprojekt 3 eine Lernumgebung zur Verbesserung der Kommunikationskompetenzen von Medizinstudierenden entwickelt und

implementiert. Bislang wurde ausgewertet, inwiefern Medizinstudierende intuitiv ihre Sprache dem Gesundheitskonzept des fiktiven Fragestellers anpassen und inwiefern das eigene Gesundheitskonzept der Medizinstudierenden einen Einfluss auf ihr Antwortverhalten nimmt. Zukünftig sollen weitere Studien (mit Laien und medizinischen Experten) durchgeführt werden, um neben dem Einfluss der Gesundheitskonzepte auch den Einfluss der Informationsmenge und -art auf die Informationsverarbeitung und die Entscheidungsfindung zu untersuchen.

Teilprojekt 5.3 | Projektverantwortliche: Dr. Maria Lammerding-Köppel

Vorbereitung von Medizinstudierenden und Ärzten auf den Umgang mit web-informierten Patienten

Neben Ärzten ist heute das Internet die wichtigste Quelle zum selbstgesteuerten Erwerb und Austausch medizinischen Wissens. Aufgrund der unterschiedlichen Güte gesundheitsbezogener Informationen sind Ärzte jetzt gefordert, Orientierung zu geben und auch online mit Patienten zu kommunizieren (expert-guided counselling). In der medizinischen Aus- und Weiterbildung wird auf diese Anforderungen bislang nicht adäquat vorbereitet.

Unser Teilprojekt zielt daher darauf ab, bedarfsorientierte Lehrformate für verschiedene Zielgruppen zu konzipieren. Umfragen unter Ärzten bestätigten die gestiegene Relevanz der Online-Kommunikation in der beruflichen Praxis und zeigten kommunikative, fachliche wie rechtliche Unsicherheiten. Auf dieser Basis wurde ein Blended-Learning-Modul für Medizinstudierende für ein Wochenpraktikum Gynäkologie (9. Fachsemester) entwickelt. Kernelement war eine web-basierte, nach dem Vorbild gesundheitsbezogener Foren gestaltete Trainingsumgebung. Darin wurde der Umgang mit Anfragen von Patientinnen mit unterschiedlichen Gesund-

heitskonzepten simuliert. In einer randomisierten Studie wurden folgende didaktische Ansätze verglichen: Eine dozentengesteuerte Gruppe wurde vor Beantwortung der Anfragen über web-basierte Arzt-Patienten-Kommunikation und die Bedeutung unterschiedlicher Gesundheitskonzepte aufgeklärt; eine selbstgesteuerte Gruppe erarbeitete sich die Inhalte selbstständig und erhielt fehlende Informationen im Nachhinein. In Prä- und Posttests wurden Lernverhalten und -erfolg der Studierenden bilanziert. Die selbstgesteuerte Gruppe zeigte signifikant mehr Aktivität (Recherche, Online-Übungsfälle) und stufte ihren subjektiven Lernzuwachs als signifikant höher ein. Die verblindete objektive Bewertung der Beiträge zeigte ebenfalls in der selbstgesteuerten Gruppe eine signifikante Steigerung.

In 2015 und 2016 wird die Lehrinheit in ein anderes Fach und in das Praktische Jahr integriert. Die Problematik des web-informierten Patienten wird außerdem auf die Face-to-face-Kommunikation ausgeweitet. Weitere Befunde aus den anderen Teilprojekten werden in die Konzeption einbezogen.

Produkte.

Publikationen

- Bientzle, M., Cress, U., & Kimmerle, J. (2013). How students deal with inconsistencies in health knowledge. *Medical Education*, 47, 683–690.
- Bientzle, M., Cress, U., & Kimmerle, J. (2014). Epistemological beliefs and therapeutic health concepts of physiotherapy students and professionals. *BMC Medical Education*, 14, 208.
- Bientzle, M., Cress, U., & Kimmerle, J. (2014). The role of inconsistencies in collaborative knowledge construction. *Proceedings of the 11th International Conference of the Learning Sciences* (Vol. I, pp. 102–109). Boulder, CO: International Society of the Learning Sciences.
- Gerbing, K.-K., Bientzle, M., Kimmerle, J., & Thiel, A. (2013). Die Nutzung von Komplementär- und Alternativmedizin im Spitzensport. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 64, 103–107.
- Kimmerle, J., Thiel, A., Gerbing, K.-K., Bientzle, M., Halatchliyski, I., & Cress, U. (2013). Knowledge construction in an outsider community: Extending the communities of practice concept. *Computers in Human Behavior*, 29, 1078–1090.
- Kimmerle, J., Bientzle, M., & Cress, U. (2014). Personal experiences and emotionality in health-related knowledge exchange in Internet forums: A randomized controlled field experiment comparing responses to facts vs. personal experiences. *Journal of Medical Internet Research*, 16, e277.

Vorträge und Präsentationen

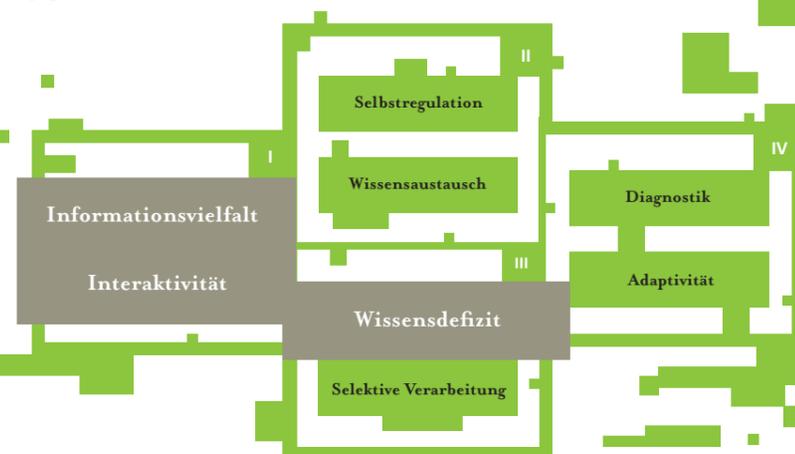
- Bientzle, M., Cress, U., & Kimmerle, J. (2014, June). The role of inconsistencies in collaborative knowledge construction. *11th International Conference of the Learning Sciences*. Boulder, CO, USA.
- Greving, H. & Sassenberg, K. (2014, July). Motivated information processing online: How threat is regulated during Internet search. *European Association of Social Psychology (EASP) Preconference: Self-regulation of threat*. Amsterdam, The Netherlands.
- Greving, H. & Sassenberg, K. (2014, July). When health threat prompts self-serving bias: How health threat influences information search on the Internet. *17th General Meeting of the European Association of Social Psychology (EASP)*. Amsterdam, The Netherlands.
- Greving, H. & Sassenberg, K. (2014, September). Wenn die Informierung den Selbstwert steigert: Der Einfluss von Bedrohung auf die Informationssuche im Internet. *49. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*. Bochum.
- Greving, H. & Sassenberg, K. (2013, September). Selbstwertdienlich informiert? Der Einfluss von Bedrohung auf die Informationsrezeption. *14. Tagung der Fachgruppe Sozialpsychologie*. Hagen.
- Sassenberg, K. & Greving, H. (2013, September). Effekte der gesundheitsbezogenen Informationssuche im Internet: Eine Anwendung des Prinzips der Gegenregulation. *Symposium auf der 14. Tagung der Fachgruppe Sozialpsychologie*. Hagen.
- Sassenberg, K. & Greving, H. (2014, März). Gesundheitsbildung im Zeitalter des Internet. Effekte der gesundheitsbezogenen Informationssuche im Internet. *2. Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung*. Frankfurt am Main.

Sonstiges

- Konzept für eine Blended Learning Lehrinheit zum Thema »Kommunikation mit potentiellen Mammographie-Patientinnen«.

Cluster 7

Überwinden von Zugangsbarrieren zu Prävention und Behandlung von Übergewicht in Kindheit und Jugend – ein medienbasierter Ansatz.



Adipositas stellt eine große Herausforderung für das Gesundheitssystem der industrialisierten Länder dar. Zur erfolgreichen Prävention muss eine zielgerichtete Prävention bereits im Kindesalter beginnen. Hierbei können digitale Medien, die bereits in der Lebenswelt von Grundschulkindern präsent sind, eine niederschwellige Interventionsmöglichkeit darstellen. Barrieren zu Prävention und Behandlung von Adipositas wie Ernährungsgewohnheiten, körperliche Inaktivität, psychosoziale Faktoren (z. B. Stigmatisierung, Stress) werden in diesem Forschungscluster in verschiedener Weise adressiert: Auf kognitiver Ebene werden Möglichkeiten bzw. Auswirkungen von Informationsdarbietung in verschiedenen Lernkontexten (Kampagnen, Serious Game, mobile Medien) untersucht und Unterstützung für die Nutzer angeboten. Neben den kognitiven Aspekten stellen gewichtsbezogene Emotionen eine relevante Variable für Verhaltensänderung dar, deren Modifikation untersucht wird.

Clustersprecher:

Prof. Dr. Stephan Zipfel
Universitätsklinikum Tübingen,
Psychosomatische Medizin und
Psychotherapie

Clusterbeteiligte:

Dipl.-Sozw. Josephine Neugebauer
Prof. Dr. Kai Sassenberg
Dr. Daniel Wessel
Leibniz-Institut für Wissensmedien

Carolin Bayer
Dr. Kathrin Giel
Dr. Isabelle Mack
Dipl.-Psych., Dipl.-Päd.
Norbert Schäffeler
Prof. Dr. Stephan Zipfel
Universitätsklinikum Tübingen,
Psychosomatische Medizin
und Psychotherapie

Dr. Tino Meitz
Alexander Ort, M.Sc.
Prof. Dr. Guido Zurstiege
Universität Tübingen,
Institut für Medienwissenschaft

Prof. Dr. Ansgar Thiel
Universität Tübingen,
Institut für Sportwissenschaft

Teilprojekt 7.1 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Kai Sassenberg

Der Ansatz der diskreten Emotionen angewendet auf Adipositas: Entwicklung eines Messinstruments und Implikationen für die Präventionsarbeit

Dieses Teilprojekt verfolgte folgende Ziele:

1. Prüfung, ob der Ansatz der diskreten Emotionen eine exaktere Vorhersage von gewichtsregulierendem Verhalten erlaubt als bisher vorherrschende Ansätze (Theorie des geplanten Verhaltens, TPB), die nur generelle positive oder negative Einstellungen berücksichtigen.
2. Entwicklung und Validierung eines Messinstruments für diskrete Emotionen in Bezug auf das eigene Körpergewicht, das für Kinder (ab 12 Jahre) und Erwachsene einsetzbar ist.
3. Vorbereitung einer internetbasierten Intervention zur Förderung von gewichtsregulierendem Verhalten auf der Basis von diskreten Emotionen.

Basierend auf Appraisaltheorien der Emotionen und deren Anwendung, beispielsweise in der Forschung zu Effekten diskreter Emotionen auf das Verhalten zwischen Gruppen, wurde angenommen, dass Emotionen spezifische Verhaltenstendenzen reduzieren. Ärger löst zum Beispiel Annäherungstendenzen aus, während Angst zu Rückzugstendenzen führt. Somit sollten Emotionen Verhaltensweisen differenzierter vorhersagen als Einstellungen.

In zwei Vorstudien und vier Hauptstudien wurde gefunden, dass Sorge, Stolz und Ärger in Bezug auf das eigene Gewicht Intentionen und selbstberichtetes, gewichtsregulierendes Verhalten positiv beeinflussen. Scham führt über einen Zeitraum von sechs Monaten bei Übergewichtigen zu Gewichtsreduzierung, während Ärger den gegenteiligen Effekt hat. Ein Messinstrument zur Erfassung der Emotionen Stolz, Ärger, Übelkeit, Scham, Sorge und Zufriedenheit wurde an Kindern und Erwachsenen erfolgreich erprobt und in anderen Teilprojekten eingesetzt.

Schließlich wurde in zwei Studien geprüft, ob der Ansatz der diskreten Emotionen genutzt werden kann, um internetbasierte Interventionen auf der Basis von Selbstberichten über Situationen zu entwickeln, in denen Personen Stolz hinsichtlich des eigenen Gewichts empfinden würden. In einer Studie ist es in der Tat gelungen, mit einer derartigen Intervention die Intentionen hinsichtlich physischer Aktivitäten und die selbstberichteten Aktivitäten in der folgenden Woche positiv zu beeinflussen. Es ist allerdings noch weitere Forschung nötig, um eine praxistaugliche Intervention auf dieser Basis realisieren zu können.

Teilprojekt 7.2 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Guido Zurstiege

Effekte provokativer Präventionskampagnen gegen Adipositas bei Kindern in digitalen Medien

Das Teilprojekt 2 hat am Beispiel der 2012 durch Children's Healthcare of Atlanta veröffentlichten Kampagne »Strong4Life« untersucht, wie und mit welchen Wirkungen eine Kampagne gegen Adipositas im Kindes- und Jugendalter in digitalen Medien kontextualisiert wird. In einer ersten explorativen Studie wurde die Thematisierung der Kampagne in 61 Blogs und 39 Online-Nachrichtenseiten untersucht. Auf dieser

Grundlage wurde das Stimulusmaterial für die zweite, experimentelle Wirkungsstudie erstellt. Hier wurde untersucht, wie die im ersten Schritt ermittelten typischen Kontexte-Szenarien die Wirkung der Kampagne bei Jugendlichen beeinflussen (n=749, Alter: 13–18 Jahre). Die Jugendlichen wurden nach dem Zufallsprinzip einer von drei Stimulus-Bedingungen (Blog, Online-Nachrichten, Facebook) zugeordnet. Unsere Ergebnisse zeigen,

dass medienbedingte Kontextinformationen die Weiterverarbeitung der Kampagne sowie die Selbstwahrnehmung in Bezug auf das eigene Gewicht beeinflussen. Blogs und Online-Nachrichtenseiten wird eine höhere Glaubwürdigkeit in Bezug auf den Kommunikator und die Glaubwürdigkeit des Mediums zugeschrieben als Facebook. Dieser Unterschied bewirkt, dass die Versuchsteilnehmer der Kampagnenbotschaft im Kontext von Blogs und Online-Nachrichten ein höheres Maß an

Relevanz zugeschrieben haben als im Kontext von Facebook. Unabhängig von der Glaubwürdigkeit des medialen Kontextes konnten wir jedoch zeigen, dass insbesondere die Einbettung in ein über das Thema negativ berichtendes Medienumfeld signifikante Auswirkungen auf die eigene Körperwahrnehmung hat. Insbesondere die als weniger glaubwürdig eingeschätzte Facebook-Bedingung entfaltete hier die negativste Auswirkung auf die Körperwahrnehmung der Rezipienten.

Teilprojekt 7.3 | Projektverantwortlicher: Dr. Daniel Wessel
Mobile Intervention gegen Adipositas bei Kindern



Abbildung 5: Screenshots der App

In diesem Teilprojekt wurde untersucht, ob die Stigmatisierung Übergewichtiger reduziert werden kann, indem kritisches Denken über die Ursachen von Übergewicht mittels scaffolding auf mobilen Medien in einem informellen Setting unterstützt wird. Hierfür wurden 2014 zwei Studien mit einem mobilen Ausstellungsführer in einer im interdisziplinären Team des Clusters eigens dafür entwickelten Ausstellung durchgeführt. In der ersten Studie (n=39, Dauer je ca. 3 Stunden) wurden zwei Arten der Unterstützung mit der App verglichen. Beide Gruppen sollten mit der App mögliche Ursachen für Übergewicht in der Ausstellung identifizieren, in der Fallgeschichte nach Hinweisen suchen, sowie ein Gesamturteil bilden warum die Person in der Fallgeschichte übergewichtig ist. Eine Gruppe bekam zusätzlich individualisiertes Feedback und die Aufforderung, die eigenen Entscheidungen zu überdenken. Die App sowie

die Ausstellung wurden gut akzeptiert und es konnte ein subjektiver Wissensgewinn nachgewiesen werden. Im Vergleich der App mit und ohne Feedback zeigten sich jedoch keine Gruppenunterschiede. Aus diesem Grund wurde in einer weiteren Studie (n=60, Dauer je ca. 2 Stunden) eine Gruppe mit App-Unterstützung mit einer reinen Kontrollgruppe verglichen. Hier zeigten sich signifikante Unterschiede im Wissensgewinn. Ferner war die Qualität der freien Essays über die möglichen Ursachen von Übergewicht in der Fallgeschichte in der Experimentalgruppe von deutlich besserer Qualität als in der Kontrollgruppe. Auf Basis der bisher durchgeführten Studien zeigt sich entsprechend, dass es möglich ist, selbst in einem informellen Setting bei einem vorurteilsbehafteten Thema kritisches Denken mittels mobiler Medien zu unterstützen.



Abbildung 6: Spielbeispiele zu Lebensmittelgruppen und Energiedichte



Teilprojekt 7.4 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Stephan Zipfel
Unterstützung zur Überwindung von Barrieren kindlicher Adipositas mit Hilfe eines digitalen Lernspiels

Dieses Teilprojekt entwickelt und evaluiert ein interaktives Serious Game zur Wissensvermittlung über Barrieren von Adipositas. Dazu werden Ergebnisse aus den anderen Teilprojekten integriert. Das Ziel der Studie ist es für Grundschüler zu zeigen, dass mit Hilfe eines interaktiven Serious Games Wissen über komplexe Sachverhalte erfolgreicher vermittelt wird als mit einer normalen Unterrichtseinheit.

signifikanten Wissenszuwachs bewirkt. So konnten die Kinder nach der Spielphase z. B. mehr richtige Lebensmittelgruppen benennen und auch mehr Lebensmittel bezüglich ihres Energiegehalts einordnen. Wertvolle Erkenntnisse für die weitere Spielentwicklung lieferten qualitative Interviews mit den Kindern. Die ersten Ergebnisse wurden auf dem Deutschen Adipositaskongress im Herbst 2014 vorgestellt. Ferner produzierte RTL einen Fernsehbeitrag über ein Kind, welches das Serious Game spielt.

Das Konzept des Spiels wurde im Rahmen des Workshops zu Serious Games des Clusters im April 2014 vorgestellt. Die Programmierung des ersten Moduls ist abgeschlossen und dessen Evaluation zu Akzeptanz und Wissenszuwachs erfolgte in einer ersten Studie im Juni und Juli 2014 an 17 Schülerinnen und Schülern (♀=9, ♂=8) einer dritten Grundschulklasse. Im Rahmen des Spiels bekommen die Kinder Feedback zu dem von ihnen selbst zusammengestellten Tagesproviand. Es wird interaktiv Wissen aus den Bereichen Ernährung, Bewegung sowie Stress und Stressmanagement vermittelt. Die Akzeptanz des Spiels ist hoch. Die Kinder fanden es gut n=11, witzig/lustig n=3, toll n=1, cool n=1 und sehr gut n=1. Es konnte gezeigt werden, dass das Spiel einen

Derzeit erfolgt die Planung zur Weiterentwicklung und Adaptation des Lernspiels. Es sollen insbesondere Aspekte der Bewegungssteuerung verbessert und weitere Minigames umgesetzt werden, welche das neue Wissen komplettieren und verfestigen. Zusätzlich wird eine Einbindung der Eltern in die Intervention erarbeitet, um den Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler im Alltag umsetzbar zu machen. Im Jahr 2015 erfolgt die Abschlussprogrammierung des Lernspiels. Im Rahmen einer cluster-randomisierten kontrollierten Studie wird dieses im Vergleich mit einer Unterrichtseinheit evaluiert.

Produkte.

Publikationen

Hilbert, A., Ried, J., Zipfel, S., & de Zwaan, M. (2013). Stigmatisierung bei Adipositas. *Adipositas*, 7, 150–153.

Zahn, C., Schaeffeler, N., Giel, K., Wessel, D., Thiel, A., Zipfel, S., & Hesse, F. (2013). Video clips for YouTube: Collaborative video creation as an educational concept for knowledge acquisition and attitude change related to obesity stigmatization. *Education and Information Technologies*, 1–19.

Zurstiege, G., Meitz, T. G. K., & Ort, A. (2014). »So ashamed«. Die kommunikative Re-Kontextualisierung einer provokanten einer Kampagne gegen Adipositas bei Kindern. In C. Schwender, D. Schlütz, & G. Zurstiege (Eds.), *Werbung im sozialen Wandel* (pp. 206–223). Köln: Herbert von Harlem.

Hilbert A., Reid J., Zipfel S., & de Zwaan M. (2013). Positionspapier des Kompetenznetzes Adipositas zur Stigmatisierung bei Adipositas, *Adipositas 3/2013* 150–155.

Vorträge und Präsentationen

Beckmann, J., Giel, K., Wessel, D., Zahn, C., Thiel, A., Zipfel, S., & Schaeffeler, N. (2014, March). Eine Eyetracking-Studie zur visuellen Aufmerksamkeit bei der Betrachtung adipöser und normalgewichtiger Menschen. *Jahrestagung des Deutschen Kollegiums für Psychosomatische Medizin*. Berlin, Germany.

Beckmann, J., Schaeffeler, N., Giel, K. E., Wessel, D., Zahn, C., Thiel, A., & Zipfel, S. (2013, October). Unterschiede in der visuellen Aufmerksamkeit bei der Betrachtung adipöser und normalgewichtiger Menschen. Eine Eyetracking-Studie. *29. Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft e. V.* Hannover, Germany.

Neugebauer, J., & Sassenberg, K. (2014, April). How motivation and emotions might contribute to the success of serious games. Lessons learned from computer-based interventions. success of serious games. Lessons learned from computer-based interventions. *Workshop »Development of learning games / serious games in health education contexts: Challenges and opportunities«*. Tübingen: IWM, Germany.

Mack I., Schaeffeler N., Kounadis E., Giel K., Weimer K., & Zipfel S.; Mitglieder des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen, Cluster 7 (2014): Unterstützung der Adipositasprävention und –behandlung mit Hilfe eines bewegungsgesteuerten Lernspiels (Serious Game) – Konzeption, Entwicklung und Evaluation. *Adipositas 4: A47. 30. Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft e. V.* Leipzig, Germany.

Mack I., Schaeffeler N., Schliesing O., & Zipfel S. (2014, April). Digital Learning Game to Challenge Childhood Obesity Barriers. *Workshop »Development of learning games / serious games in health education contexts: Challenges and opportunities«*. Tübingen: IWM, Germany.

Schaeffeler, N., Giel, K., Wessel, D., Zahn, C., Thiel, A., & Zipfel, S. (2013, March). Werden Menschen mit Adipositas anders betrachtet als Normalgewichtige? Eine EyeTracking-Studie. *Jahrestagung des Deutschen Kollegiums für Psychosomatische Medizin*. Heidelberg, Germany.

Sassenberg, K., Fetterman, A., Krebs, M., Neugebauer, J., & Ray, D. (2014, September). Stolz macht schlank: Wie Emotionen gegenüber dem eigenen Körper die Gewichtsregulation beeinflussen. *49. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*. Bochum, Germany.

Zipfel, S., Giel, K.E., Hafner, E., Schaeffeler, N., Thiel, A. (2013, October). Stigmatisierung von Adipositas im medizinischen Versorgungssystem – eine experimentelle Studie. *29. Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft e. V.* Hannover, Germany.

Zipfel, S. (2014, April). Folgen für die Stigmatisierung für die Prävention und Behandlung der Adipositas im Kinder- und Erwachsenenalter *Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin* Wiesbaden, Germany

Zipfel, S. (2014, November). Stigmatisierung von Adipositas im medizinischen Versorgungssystem, *Deutsche Adipositas Gesellschaft*, Leipzig

Zurstiege, G., Ort, A., & Meitz, T. G. K. (2014). Sowing Bad Seeds? The Diffusion and Re-contextualization of a Provocative Public Service Campaign against Childhood Obesity in Digital Media. *Paper presented at the IAMCR 2014*. Region as Frame: Politics, Presence, Practice, Hyderabad, India.

Workshop

International Workshop: Development of Learning Games/Serious Games in Health Educational Contexts: Challenges and Opportunities, (2014, April). Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen, Germany.

Gäste

Prof. Dr. Fernando Fernandez-Aranda, Leiter der Essstörungen-Einheit der Universitätsklinik Bellvitge, Barcelona (Spanien) und Professor in Psychologie, der Universität Barcelona.

Tony Lam, MBA, Direktor von NetUnion SARL, Lausanne (Schweiz).

Abschlussarbeiten

Aelzenberger, Y. (2014). *The Rule(s) of Context – Source Credibility in sozialen Online-Netzwerken*. Universität Tübingen, Tübingen.

Faller, J. (2013). *Körperbilder in der Werbung. Die Differenz zwischen eigener Körperwahrnehmung und werblicher Typologisierung von Frauen*. Bachelor-Arbeit. Institut für Medienwissenschaft, Universität Tübingen.

Gallon, L.C. (2013). *Strong4Life – Wrong4Life? Eine empirische Inhaltsanalyse der Anschlusskommunikation in Reaktion auf die Gesundheitskampagne »Strong4Life« in ausgewählten Nachrichtenportalen und Blogs im Hinblick auf unerwünschte Effekte*. Bachelor-Arbeit. Institut für Medienwissenschaft, Universität Tübingen.

Mulack, G.L.D. (2013). *Kommentierungskommentierung. Emotionale Infektion*. Bachelor-Arbeit. Institut für Medienwissenschaft, Universität Tübingen.

Sonstige

Fernsehbeitrag im RTL-Nachtjournal zu Essstörungenbehandlung und –forschung am Universitätsklinikum Tübingen, Bericht über das Lernspiel (Sendedatum 29.10.2014)

Video (Produkt der Studie »Learning by design«): http://www.youtube.com/watch?v=Ej1W2Dv5x_I

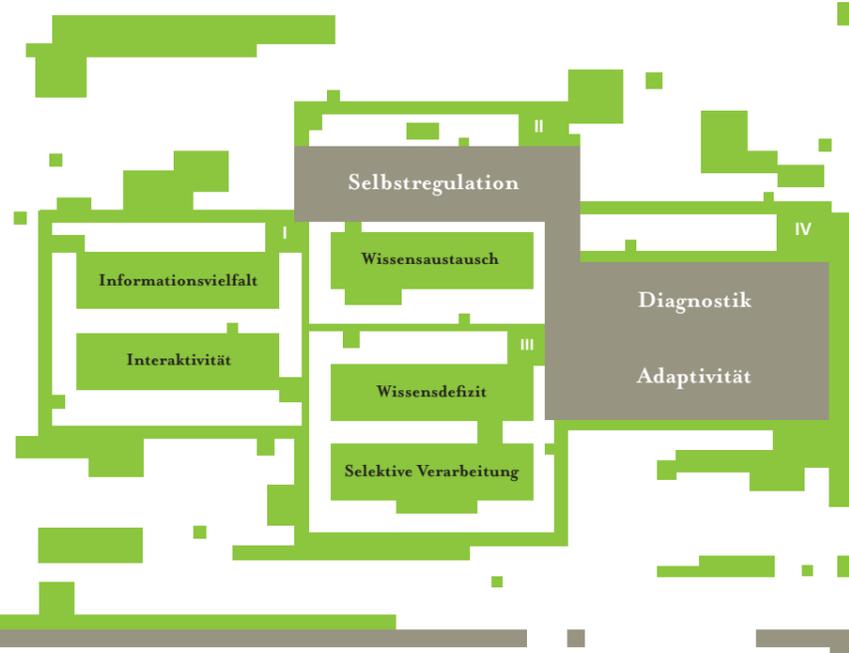
iOS-Applikation

Laborausstellung zu Adipositas

MiniGames im Rahmen der Entwicklung des Serious Games

Cluster 3

Adaptierbare und adaptive Multimediasysteme.



Im Mittelpunkt des Clusters steht die Frage, wie das Lernen mit multimedialen Informationsumgebungen gefördert werden kann. Dabei zielt die Förderung auf die Selbst- und die Fremdregulation. Bei der Selbstregulation stehen die Diagnose des eigenen Lernfortschritts und die Adaptation der eigenen Lernhandlungen sowie der Lernumgebung im Vordergrund. Hinsichtlich der Fremdregulation wird untersucht, ob Lernschwierigkeiten anhand von Verhaltensindikatoren, wie Blickbewegungen und Eingaben in die Lernumgebung, diagnostiziert werden können, um Adaptationen vorzuschlagen oder automatisiert vorzunehmen. Die beteiligten Wissenschaftler/-innen stammen aus der Mediendidaktik, Medieninformatik und (Lern-) Psychologie. Die Beiträge des Clusters bestehen in der Entwicklung und Evaluation von Methoden für das strategische Lernen mit Multimedia, von benutzeradaptierbaren Bedienoberflächen und von innovativen wissensdiagnostischen Verfahren. Darüber hinaus werden unter Nutzung von Blickbewegungsmessungen Methoden entwickelt und evaluiert, die es gestatten Lernschwierigkeiten zu diagnostizieren und Unterstützungsmaßnahmen anzubieten.

Clustersprecher:

Prof. Dr. Rolf Plötzner
Pädagogische Hochschule Freiburg

Clusterbeteiligte:

Prof. Dr. Katharina Scheiter
Dipl. Psych. Carina Schubert
Dr. Anne Schüler
Leibniz-Institut für Wissensmedien

Benjamin Fillisch M.A.
Prof. Dr. Rolf Plötzner
Pädagogische Hochschule Freiburg

Prof. Dr. Alexander Renkl
Jasmin Leber M.A.
Universität Freiburg,
Institut für Psychologie

Prof. Dr. Gottfried Zimmermann
Holger Schmidt, M. Sc.
Hochschule der Medien, Stuttgart

Teilprojekt 3.1 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Rolf Plötzner

Adaptierbare strategische Lernhilfen

Es wird untersucht, wie das Lernen mit Animationen anhand zweier Maßnahmen sowie deren Kombination unterstützt werden kann: (1) die Bereitstellung interaktiver Hervorhebungen und (2) das Anfertigen eigener Zeichnungen. Die Lernwirksamkeit von Hervorhebungen in Animationen ist vielfach untersucht worden. Die Bereitstellung interaktiver Hervorhebungen ist bisher nicht wissenschaftlich betrachtet worden. Interaktive Hervorhebungen erlauben es den Lernenden selbst zu entscheiden welche Komponenten einer Animation hervorgehoben werden. Das Lernen durch Zeichnen ist vor allem im Zusammenhang mit dem Lernen aus Texten untersucht worden. Zwei Forschungsarbeiten weisen daraufhin, dass sich diese Methode erfolgreich auf das Lernen mit Animationen übertragen lassen könnte. Das Anfertigen eigener Zeichnungen führt jedoch oft nur dann zu den gewünschten Lernerfolgen, wenn der Zeichenprozess strukturiert wird. Aufmerksamkeitslenkende Maßnahmen wie Hervorhebungen könnten als Strukturierungsmaßnahmen dienen.

Im Projekt werden zum einen geeignete Animationen entwickelt und erprobt, zum anderen werden Blickbewegungsstudien sowie experimentelle Studien durchgeführt. So wurde eine Animation zur Bewegung eines Regenwurms an der Oberfläche entwickelt, wobei

einzelne Komponenten des Wurms interaktiv hervorgehoben werden können. Darüber hinaus wurde eine Animation zur Funktionsweise des Ottomotors implementiert. Auch in diesem Fall können Komponenten interaktiv hervorgehoben bzw. schrittweise ein- und ausgeblendet werden.

In einer ersten Studie haben sich die interaktiven Hervorhebungen als lernwirksam erwiesen. Jedoch waren die Effekte zu gering, um bei den verwendeten Stichprobengrößen statistisch signifikant zu werden. Die Studie soll mit größeren Stichproben wiederholt werden. Zum Lernen durch Zeichnen wurden mehrere Vorstudien durchgeführt. Es zeigte sich, dass bei einer komplexen Animation Lernerfolge nur schwer zu erzielen sind. Derzeit werden in diesem Zusammenhang verschiedene Strukturierungsmaßnahmen erprobt. Im Weiteren werden die Studien zum Lernen mit interaktiven Hervorhebungen fortgeführt sowie die Strukturierung des Lernens durch Zeichnen experimentell untersucht.

Teilprojekt 3.2 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Alexander Renkl

Schließen von Wissenslücken durch adaptive Unterstützung reflexiven Schreibens

In der Projektphase 2013–2014 wurden zwei Hauptziele verfolgt: Zum einen die Entwicklung und Untersuchung eines Rationales zur adaptiven Vorgabe von Rapid Assessment-Aufgaben (RA), kurze diagnostische Aufgaben, die in Lernumgebungen eingestreut werden. Die adaptive Auswahl der RA erfolgt über Eye-Tracking-Indikatoren, die Anhaltspunkte für Wissenslücken liefern. Adaptive RA sollen eine sensitivere Identifizierung von Wissenslücken ermöglichen. Zum

anderen die Testung der Hypothese, dass Prompts, ausgelöst durch die Falschbearbeitung von RA, die ein »externes«, sichtbares Produkt vom Lernenden erfordern, effektiver Wissenslücken schließen als Prompts, die »nur« zu mentaler Aktivität auffordern.

In Bezug auf die adaptive Vorgabe von RA mittels Eye-Tracking-Daten wurden eine Vor- und eine Hauptstudie durchgeführt. Die Vorgabe von adaptiven

RA führte tatsächlich zur sensitiveren Diagnose von Wissenslücken; dies führte allerdings nicht zu höherem Lernerfolg. In Bezug auf die Effekte von Prompts, die sichtbare Produkte einfordern, zeigten zwei Experimente entgegen unserer Erwartung, dass Prompts, die »nur« zu mentaler Aktivität auffordern, zu besserem Lernerfolg führten.

In einer weiteren Studie, deren Vorbereitung bereits angelaufen ist, wird angezielt, die Eye-Tracking-Indika-

toren für die RA-Auslösung zu optimieren; damit soll erreicht werden, dass die adaptiven RA auch positive Effekte auf den Lernerfolg haben (u. a. in Zusammenarbeit mit K. Holmqvist und H. Jarodzka an der Universität Lund). Eine weitere Studie untersucht derzeit die Effekte modifizierter Prompts mit kleinen Schreibaufgaben, von denen wir bessere Effekte auf den Lernerfolg erwarten.

Teilprojekt 3.3 | Projektverantwortliche: Prof. Dr. Katharina Scheiter, Dr. Anne Schüler

Adaptive Blickbewegungsmodellierung von Strategien

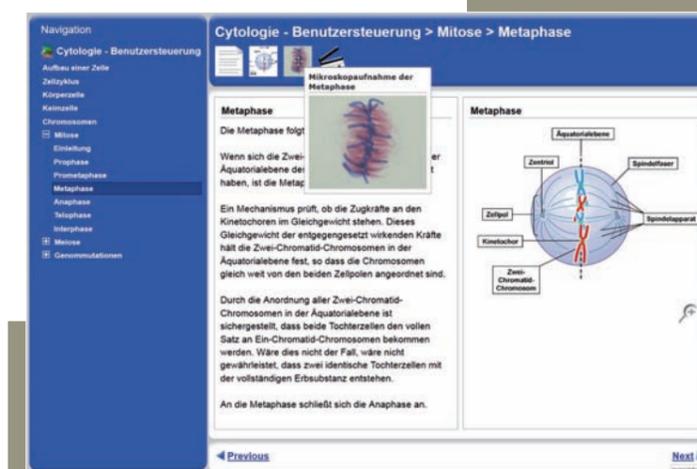
Im Projekt wird untersucht, inwieweit multimediales Lernen durch die Modellierung lernförderlicher Informationsverarbeitungsstrategien sowie eine adaptive Informationsdarbietung gefördert werden kann. Dabei spielt die Aufzeichnung von Blickbewegungen während des Lernens eine zentrale Rolle, um mit der Anwendung von Informationsverarbeitungsstrategien assoziierte kognitive Prozesse zu erfassen.

Um den Erwerb geeigneter Strategien zu unterstützen, wurden Lernende in zwei Studien Videos gezeigt, die Blickbewegungen eines erfolgreichen Lerners auf konkretem Lernmaterial und damit eine Modellierung von Strategien beinhalteten. In Studie 1 wurde diese Blickbewegungsmodellierung an einem Lerninhalt vorgenommen und die Lerneffektivität der Intervention für ein zweites, anschließend dargebotenes Lernmaterial überprüft. Entgegen der Erwartungen zeigte sich kein höherer Lernerfolg für die Gruppe mit Blickbewegungsmodellierung im Vergleich zu Kontrollgruppen ohne Blickbewegungsmodellierung bzw. mit visuellen Hinweisreizen, die relevante Informationen hervorhoben. Erklären lassen sich die Befunde durch einen

nicht-erfolgten Transfer der Strategien auf das zweite Lernmaterial. In Studie 2 erfolgte daher die Blickbewegungsmodellierung auf den ersten Seiten des eigentlichen Lernmaterials. Hier zeigte sich, dass Lernende in der Gruppe mit Blickbewegungsmodellierung im Vergleich zu einer Kontrollgruppe die dargebotenen Bildinformationen intensiver verarbeiteten und Text- und Bildinformationen stärker miteinander integrierten. Eine Verbesserung des Lernerfolgs ergab sich jedoch nur für Lernende mit domänenspezifischen Vorkenntnissen. Hier sind weitere Studien geplant, mit deren Hilfe potentielle Wirkmechanismen der Blickbewegungsmodellierung untersucht werden sollen.

In einer dritten Studie wurde untersucht, ob ein System, welches die Informationsdarbietung an das Blickverhalten der Lernenden automatisch anpasst, multimediales Lernen verbessert. Hier sprechen die Befunde eher gegen eine Lernwirksamkeit. Daher soll in Folgestudien geklärt werden, inwieweit eine Veränderung der Algorithmen, die die adaptive Informationsdarbietung steuern, eine Optimierung des Systems bewirkt.

Abbildung 7: Adaptive Lernumgebung ALM auf Basis von ILIAS



Teilprojekt 3.4 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Gottfried Zimmermann

Innovative Technologien für adaptierbare und adaptive Multimediasysteme

Als technische Hochschule liegt der Fokus der Hochschule der Medien in diesem Teilprojekt auf der Entwicklung und Erforschung neuer Technologien sowie der Wartung und Erweiterung der für das Cluster entwickelten Lernumgebung ALM für Ilias (s. Abb. 7). Der Funktionsumfang der Lernumgebung unterliegt dadurch einem ständigen Weiterentwicklungsprozess, der von den psychologischen Teilprojekten getrieben und validiert wird. Zusätzlich findet zunehmend eine von der Hochschule der Medien (HdM) getriebene Weiterentwicklung und Validierung der Lernumgebung in Richtung mobile Plattformen statt, um zukünftig neue technische Möglichkeiten für Adaptivität beim mobilen Lernen bereitzustellen. Die Implementierung von dynamischen Highlighting-Methoden für Lerninhalte ermöglicht das Hervorheben von Text- und Bildinhalten als Reaktion auf Blickbewegungsdaten und/oder Rapid Response Tests. Mit der neu entwickelten In-Browser-Kalibrierung ist es möglich, eine zur Laufzeit zur Verfügung stehende Methode der Blickbewegungsverfolgung (z. B. durch einen Eyetracker oder eine Webcam) unabhängig von der zugrunde liegenden Hardware und dem Betriebssystem direkt aus der Lernumgebung heraus zu kalibrieren. Im

Kalibrierungsalgorithmus kommen ausgewählte Filtermethoden zur Glättung von Blickbewegungsdaten zum Einsatz. Das responsive Design für mobile Endgeräte wird zurzeit mit einem Prototyp für mobiles Eyetracking via Webcam entwickelt. Die (plattformunabhängige) Annotation von Webinhalten wurde implementiert und als Open Source veröffentlicht. Diese Komponenten wurden von der HdM in die adaptive Lernumgebung integriert, die als Basis für die Studien der psychologischen Projektpartner dient. Die HdM leistete hierzu die technische Unterstützung. Zusätzlich wird die Lernumgebung zurzeit für eine Classroom-Studie in Schweden angepasst. Für 2015 ist die vollständige Integration der Annotationskomponente und des responsiven Designs in die Lernumgebung vorgesehen, sowie die Entwicklung von Algorithmen zur Erkennung komplexer Blickbewegungsmuster. Dazu werden empirische Studien durchgeführt. Das langfristige Ziel für 2015 und 2016 ist die Veröffentlichung der gesamten adaptiven Lernumgebung als Open Source, so dass sie (als Ganzes oder in Teilen) von anderen Forschern und Entwicklern und schließlich auch in formalen Lernumgebungen zum Einsatz kommen kann.

Produkte.

Publikationen

- Leber, J., & Skuballa, I.T. (2014). Lernräume adaptiv gestalten. Ein blickbewegungsbasierter Ansatz. In K. Rummler (Hrsg.), *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken* (S. 579–591). Münster: Waxmann.
- Ruf, T. (2014). Gestaltung kognitiver Unterstützungsangebote in multimedialen Lernumgebungen – Entwicklung einer gebrauchstauglichen Benutzerschnittstelle und empirische Evaluation der Nutzung. Berlin: Logos Verlag.
- Ruf, T., & Plötzner, R. (2014). One click is too far! How the presentation of cognitive learning aids influences their use in multimedia learning. *Computers in Human Behavior*, 38, 299–239.
- Schmidt, H., Wassermann, B., & Zimmermann, G. (2014). An adaptive and adaptable learning platform with real-time eye-tracking support: lessons learned. In S. Trahasch, R. Plötzner, G. Schneider, C. Gayer, D. Sassi, & N. Wöhrle (Hrsg.), *Tagungsband DeLFI 2014* (S. 241–252). Bonn: Gesellschaft für Informatik.
- Skuballa, I. T., & Renkl, A. (2014). A non-verbal pre-training based on eye movements to foster comprehension of static and dynamic learning environments. In P. Bello, M. Guarini, M. McShane, & B. Scassellati (Eds.), *Proceedings of the 36th Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 689–695). Austin, TX: Cognitive Science Society.
- Zimmermann, G. (2014). Schnittstellen müssen Nutzerbedürfnissen gerecht werden. Online-Artikel der Hochschule der Medien (HdM). Retrieved from https://www.hdm-stuttgart.de/view_news?ident=news20131217103146

Vorträge und Präsentationen

- Fillisch, B., Plötzner, R., Aurand, J., Bahns, O., & Moser, F. (2014). Does sketching improve learning from an animation of a technical system? *Proceedings of the Bi-Annual Meeting of the EARLI Special Interest Group on Comprehension of Text and Graphics*. Rotterdam: Erasmus University of Rotterdam.
- Leber, J., Skuballa, I.T., & Renkl, A. (2014, September). Can knowledge gaps be detected and closed based on learners' eye movements? *Poster presented at the European Summer School on Eye-Movements (ESSEM)*, University of Freiburg, Germany.
- Ruf, T., & Plötzner, R. (2013). Benutz mich! Der Einfluss der Darbietung auf die Nutzung von Lernhilfen in multimedialen Lernumgebungen. In A. Beuter, G. Bornemann, C. Jörns, & C. Mäder (Hrsg.), *Gemeinsam verschieden – 14. Fachgruppentagung Pädagogische Psychologie* (S. 50). Hildesheim: Universität Hildesheim.
- Scheiter, K., Schubert, C., & Schüler, A. (2013, September). Sagt das Blickverhalten den Lernerfolg in einer multimedialen Lernumgebung vorher? *Vortrag auf der 14. Fachtagung Pädagogische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Hildesheim.
- Scheiter, K., & Plötzner, R. (2013). Beschreibung und Optimierung multimedialer Lernprozesse auf der Basis von Blickbewegungen – pädagogisch-psychologische Forschung und technologische Implementierung. *Symposium auf der 14. Fachgruppentagung Pädagogische Psychologie*. Hildesheim.
- Scheiter, K., Plötzner, R., Renkl, A., Schüler, A., & Zimmermann, G. (2014). Adaptierbarkeit und Adaptivität beim Lernen mit Multimedia. *Vortrag auf der 2. Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF)*. Frankfurt.
- Schmidt, H., Zimmermann, G., & Wassermann, B. (2013). The browser is watching you – Einblicke in eine adaptive multimediale Lernumgebung. In A. Beuter, G. Bornemann, C. Jörns & C. Mäder (Hrsg.), *Gemeinsam verschieden – 14. Fachgruppentagung Pädagogische Psychologie* (S. 51). Hildesheim: Universität Hildesheim.
- Schubert, C., Scheiter, K., & Schüler, A. (2013, August). Viewing behavior during multimedia learning: Can eye tracking measures predict learning success? *Vortrag auf der 17th European Conference on Eye Movement Research*. Lund, Sweden.
- Schubert, C., Scheiter, K., & Schüler, A. (2013, August). Does viewing behavior predict learning success in a multimedia learning environment? *Vortrag auf der 15th Biennial Conference of the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI)*. München.
- Skuballa, I. T., Dobos, M., Panetta, S., Fortunski, C., Dammert, A., Leber, J., & Renkl, A. (2014, August). Do or think: What is best for multimedia learning? *Paper presented at the European Association for Learning and Instruction, Special Interest Group meeting »Comprehension of Text and Graphics Comprehension« (SIG2)*, Rotterdam, Netherlands.
- Skuballa, I. T., Fortunski, C., Dammert, A., Hauser, C., Panetta, S., & Renkl, A. (2013). Förderung und Aktivierung einer fokussierten Informationsverarbeitung aus Text und Bild. *Präsentation anlässlich der 4. Fachtagung Pädagogische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*, Hildesheim, Germany.

Skuballa, I. T., & Renkl, A. (2013). Ein Pretraining der visuellen Aufmerksamkeit führt zu einem besseren Verständnis eines technischen Systems. *Präsentation anlässlich der 14. Fachtagung Pädagogische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*, Hildesheim, Germany.

Skuballa, I. T., & Renkl, A. (2013). Activating visual attention guidance before learning leads to better comprehension. *Paper presented at 15th Biennial Conference of the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI)*, München, Germany.

Schwonke, R., Skuballa, I., & Renkl, A. (2013, August). A Changing Emphasis-Approach applied to learning from multiple external representations. *Paper presented at 15th Biennial Conference of the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI)*, München, Germany.

Zimmermann, G. (2014, December 5). Forschungsvortrag: Personalisierte Benutzerschnittstellen. *Presented at the First Accessibility Day*, HdM Stuttgart.

Software

LinJoe Annotator (Release im Juli 2014). Plattformunabhängige JavaScript-Bibliothek für Annotationen in Webanwendungen (Text, Freihand). <https://github.com/LindaLi89/inno-linjo>.

iTrack-Framework (Weiterentwicklung in 2014). Webbrowserseitige Schnittstelle für das Empfangen und Verarbeiten von Eye-Tracking-Daten.

Experimentelle Lernumgebung Adaptive Learning Module (Weiterentwicklung in 2014). ALM beinhaltet eine Autoren-umgebung mit Hilfswerkzeugen zur Erstellung von Kursen und adaptiven und adaptierbaren Lerneinheiten und eine Präsentationsansicht, die den Kurs für den Anwender (unter Berücksichtigung der durch den Autor festgelegten Adaptivität) darstellt und animiert. ALM wird als Open-Source Release der ILIAS Community zur Verfügung gestellt werden.

Abschlussarbeiten

Ries, C. (2014). *Lernstrategieeinsatz in multimedialen Lernumgebungen – Wirksamkeit von Markieren und Überlegen*. [Masterarbeit Kognitionspsychologie]. Universität Freiburg.

Ruf, T. (2013). *Gestaltung kognitiver Unterstützungsangebote in multimedialen Lernumgebungen – Entwicklung einer gebrauchstauglichen Benutzerschnittstelle und empirische Evaluation der Nutzung* [Dissertationsschrift]. Freiburg: Pädagogische Hochschule Freiburg.

Seitz-Ndiaye, J. (2014) *Multimedia Learning – Lernen aus Text und Bild durch Markieren*. [Masterarbeit Kognitionspsychologie]. Universität Freiburg.

Cluster I

Brain Computer Interfaces und belastungsadaptive Informationsumwelten.



Der interdisziplinäre Cluster verbindet Perspektiven von Instruktions-/Kognitionspsychologie (IWM) und Informatik (Universität Tübingen) um Informationsumgebungen zu entwickeln, die sich in Echtzeit an aktuell verfügbare kognitive Ressourcen von Lernenden anpassen. Dafür entwickelt und modifiziert das Cluster zum einen innovative maschinelle Lernverfahren im Bereich der Gehirn-Computer-Schnittstellen, die es erlauben individuelle kognitive Belastungssituationen, basierend auf Hirnstrommessung (EEG), zu detektieren. Zum anderen werden geeignete Arbeitsgedächtnisaufgaben entwickelt und evaluiert, die im Rahmen einer sogenannten Cross-Task-Klassifikation zum Training der maschinellen Lernalgorithmen genutzt werden, um Qualität und Quantität der Belastungssituation in Lernkontexten zu klassifizieren. EEG-Signale ermöglichen es dabei besser als andere Maße (z.B. Rating-Skalen), eine kontinuierliche, unobtrusive und direkte Messung von Belastungen des kognitiven Systems vorzunehmen. Mit seinen Forschungsthemen verbindet das Cluster grundlagen- und anwendungsbezogene Fragestellungen.

Clustersprecher:
Prof. Dr. Peter Gerjets
 Leibniz-Institut für Wissensmedien

Clusterbeteiligte:
Prof. Dr. Peter Gerjets
Christian Scharinger M.A.
 Leibniz-Institut für Wissensmedien

Prof. Dr. Wolfgang Rosenstiel
Prof. Dr. Martin Bogdan
Dipl.-Inf. Carina Walter
 Universität Tübingen,
 Fachbereich Informatik



Abbildung 8: Kombinierte EEG-Eyetracking Aufzeichnung beim Wissenserwerb mit Hypertexten

Teilprojekt I.I | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Peter Gerjets

EEG-basierte neuronale Signaturen differenzieller Arbeitsgedächtnisbelastungen

Die Kernforschungsaufgabe von Teilprojekt 1 besteht in der vertieften Untersuchung verschiedener exekutiver Funktionen (EF) des Arbeitsgedächtnisses (AG) mit Hilfe geeigneter (neuro-) physiologischer Messmethoden, mit Schwerpunkt auf Hirnstrommessung (EEG) und Pupillendilatation. Projektziele sind hierbei die Identifikation, Entwicklung und Validierung geeigneter AG-Aufgaben, die eine gezielte Manipulation von EF erlauben, dabei möglichst klare EEG-Korrelate ohne motorischer oder perzeptueller Konfundierung der Belastungsstufen zeigen, und damit optimal für das Training von Cross-Task-Klassifikatoren (vgl. Teilprojekt 2) genutzt werden können.

In den Jahren 2013/14 wurde eine neue AG-Aufgabe entwickelt und unter Nutzung von EEG und Pupillendilatationsdaten validiert, die, basierend auf dem n-back-Paradigma, die gezielte Manipulation der drei zentralen EF (updating, shifting, inhibition) ermöglicht und dabei die o.g. Anforderungen erfüllt. Nach Durchführung zweier Studien, die Stroop-Stimuli zur Manipulation inhibitorischer Prozesse nutzten, wurde in einer dritten Studie der n-back task mit Flanker-Stimuli (die

ebenfalls Inhibitionsanforderungen stellen) kombiniert. Hier zeigte sich ein deutlicher Effekt für den Flanker-Konflikt, jedoch nur für die leichteren n-back-Stufen. Die Ergebnisse dieser Studie wurden 2014 bei der Zeitschrift ‚Psychophysiology‘ zur Publikation eingereicht. Alle bisherigen Ergebnisse wurden national (z. B. Tagung experimentell arbeitender Psychologen) sowie international (z.B. International Cognitive Load Konferenz; European Conference on Eye Movement Research) auf Konferenzen vorgestellt.

In der kommenden Förderphase soll die validierte n-Back-Flanker-Aufgabe nun in Kooperation mit Teilprojekt 2 für die Cross-Task-Klassifikation von AG-Belastung in komplexeren Lernsituationen genutzt werden. Dabei wird der Focus insbesondere auf der Wahl und Erstellung geeigneter Lernaufgaben liegen, die bestimmte EF vermehrt belasten (z.B. hypertextuelle Lernumgebungen mit relevanten und irrelevanten Links als Variation von Inhibitionsanforderungen) um die vermutete Spezifität der Klassifikatoren für bestimmte Belastungsarten auszuloten.

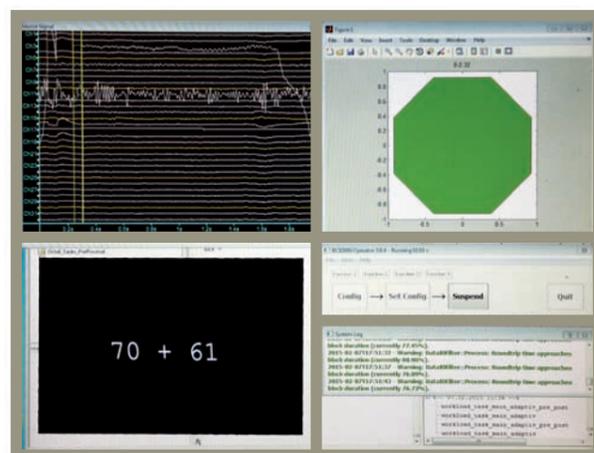


Abbildung 9: Workload Detektion und Adaption einer EEG-basierten Lernumgebung in Echtzeit

Teilprojekt 1.2 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Wolfgang Rosenstiel

Innovative Brain-Computer-Interface Methoden für belastungsadaptive Informationsumgebungen

Teilprojekt 2 beschäftigt sich mit der Lösung algorithmischer und methodischer Herausforderungen im Bereich des maschinellen Lernens zur Echtzeitdetektion und Klassifikation von kognitiver Belastung mit dem Ziel einer belastungsadaptiven Präsentation von Lernangeboten. Im Kontext adaptiver Lernumgebungen ist es aufgrund des hohen Zeitaufwands, des induzierten Lerneffekts und der Generalisierbarkeit von Klassifikatoren nicht möglich, Daten des gleichen Probanden und des gleichen Tasks für Klassifikatortraining und -testung zu verwenden. Daher entwickelt dieses Teilprojekt Klassifikationsmethoden für Cross-Task- und Cross-Subject-Klassifikationen.

In den Jahren 2013/14 wurden verschiedene Klassifikationsverfahren getestet (Support-Vector-Machines, Lineare Regression) und vergleichend angewendet. Zur Evaluation der Cross-Task Klassifikation wurden mit Hilfe von Teilprojekt 1 sowohl drei gut manipulierbare Arbeitsgedächtnisaufgaben (go/no-go, n-back, reading span) in jeweils drei verschiedenen Schwierigkeitsstufen für das Klassifikatortraining entwickelt, als auch komplexe Algebra- und Arithmetikaufgaben, ebenfalls in drei Schwierigkeitsstufen, zur Testung des Klassifikators gestaltet. Mit Hilfe eines subjektiven Labelings war es möglich, für einzelne Probanden eine Klassifikationsgenauigkeit von 97 % zu erzielen ($\bar{\mu}$: 73 %).

Um eine noch kürzere Kalibrationsphase zu ermöglichen wurde in einer zweiten Studie eine Cross-Subject-Regression entwickelt und angewendet. Zehn Probanden mussten 240 Additionsaufgaben mit steigendem Schwierigkeitslevel lösen. Unter Benutzung einer linearen Regression konnte die steigende AG-Belastung erfolgreich vorhergesagt werden. Auf individueller Ebene wurde ein Korrelationskoeffizient von $r=0.91$ erreicht ($\bar{\mu}$: $r=0.84$). Alle bisherigen Ergebnisse wurden sowohl auf nationalen und internationalen Konferenzen vorgestellt und in Proceedings sowie Journals veröffentlicht.

In der kommenden Förderphase soll die Methode der Cross-Task-Klassifikation mit der in Teilprojekt 1 entwickelten kombinierten AG-Aufgabe (n-back-Flanker) weiter optimiert werden. Zusätzlich soll eine online-Lernumgebung entwickelt sowie verschiedene Typen der Adaption (z.B. fehleradaptiv, EEG-adaptiv) implementiert und evaluiert werden.

Produkte.

Publikationen

- Gerjets, P., Walter, C., Rosenstiel, W., Bogdan, M., & Zander, T. O. (2014). Cognitive state monitoring and the design of adaptive instructional environments: Lessons learned from cognitive workload assessment using a passive brain-computer interface approach. *Frontiers in Neuroscience*, 8: 385.
- Walter, C., Schmidt, S., Rosenstiel, W., Gerjets, P., & Bogdan, M. (2013, September). Using cross-task classification for classifying workload levels in complex learning tasks. *Proceedings of the 5th Humaine Association Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction* (pp. 876–881). Geneva, Switzerland.
- Walter, C., Wolter, P., Spüler, M., Rosenstiel, W., & Bogdan, M. (2014). Towards cross-subject workload prediction. *Proceedings of the 6th International Brain-Computer Interface Conference*. Graz, Austria.

Vorträge und Präsentationen

- Scharinger, C., Soutschek, A., Schubert, T., Walter, C., & Gerjets, P. (2014, October). When flanker meets the n-back: The interplay between the executive working memory functions inhibition and updating as revealed by EEG oscillatory, P300, and pupil dilation data. *International Conference of Executive Functions (ICEF)*. Stuttgart. [Poster]
- Scharinger, C. (2014, September). Measuring cognitive load by means of Electroencephalography (EEG) and pupil dilation. Humboldt-Universität zu Berlin. [Talk]
- Scharinger, C. (2014, April). Measuring cognitive load by means of electroencephalography (EEG) and pupil dilation. *Le Laboratoire des Usages en Technologies d'Information Numériques (LUTIN Userlab)*. Cité des sciences et de l'industrie. Paris, France. [Talk]
- Scharinger, C., & Gerjets, P. (2014, April). When Flanker meets the n-back task: Pupil dilation and EEG correlates for load on executive working memory functions. *56. Tagung experimentell arbeitender Psychologen (TeaP)*. Gießen. [Talk]
- Scharinger, C., Cierniak, G., Gerjets, P. (2013, March). When stroop and task shifting meet the n-back: Behavioral, electrophysiological (EEG), and eyetracking correlates of working memory load in a modified n-back task. *55. Tagung experimentell arbeitender Psychologen (TeaP)*. Wien, Austria. [Poster]
- Scharinger, C., Kammerer, Y., & Gerjets, P. (2013, August). Comparison of changes in EEG frequency band power and in pupil diameter as measures of cognitive load during working memory and text reading tasks. *17th European Conference on Eye Movement Research*. Lund, Sweden. [Talk]
- Scharinger, C., Kammerer, Y., & Gerjets, P. (2013, June). EEG frequency band power and pupil dilation as measures of cognitive load in hyperlink-like selection processes during text reading. *6th International Cognitive Load Theory Conference*. Toulouse, France. [Talk]
- Walter, C., Schmidt, S., Rosenstiel, W., Bogdan, M., & Gerjets, P. (2013, June). Alpha- and Theta frequencies as indicators for optimal cognitive load during learning. *6th International Cognitive Load Theory Conference*. Toulouse, France. [Talk]
- Walter, C., Gerjets, P., Rosenstiel, W., & Bogdan, M. (2014, July). Adaptive learning environments using Cross-Subject Classification. *Culture & Technology – 5th European Summer School in Digital Humanities*. Leipzig, Germany. [Talk]
- Walter, C., Scharinger, C., Rosenstiel, W., Gerjets, P., & Bogdan, M. (2014, July). Adaptive Learning Environments based on passive BCI Methodology. *Passive BCI Community Meeting*. Delmenhorst, Germany. [Poster]

Gäste

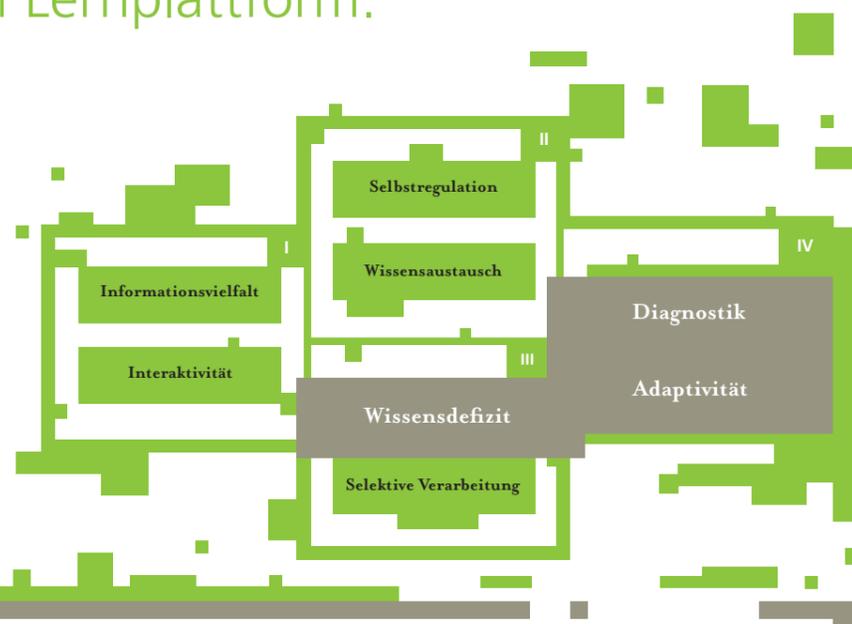
- Dr. Thorsten Zander, Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaft, Biopsychologie und Neuroergonomie, TU Berlin (2013–2014)
- Dipl.-Psych. Sebastian Grissmann, Laboratory of Brain-Computer Interfaces, Graz University of Technology (2013)

Abschlussarbeiten

- Glandorf, H. (2014). *Adaption einer Lernumgebung basierend auf Error-Related Potentials im EEG*. [Bachelorarbeit Bioinformatik]. Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Niederfeld, M. (2014). *Analyse und Klassifikation von Arbeitsgedächtnis Prozessen im Gehirn anhand von fMRT- Daten*. [Bachelorarbeit Informatik]. Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Pelger, T. (2013). *Analyse mentaler Beanspruchung anhand von EEG-Daten*. [Bachelorarbeit Bioinformatik]. Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Schmidt, S. (2013). *Development, implementation and application of a learning environment*. [Masterarbeit Bioinformatik]. Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Widmann, N. (2014). *Klassifikation der Arbeitsgedächtnisleitung im EEG bei randomisiert präsentiertem Lernmaterial*. [Bachelorarbeit Kognitionswissenschaft]. Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Zielke, M. (2013). *Der Einfluss kognitiver Belastungsarten auf den Pupillendurchmesser und die Blinzelaktivität*. [Diplomarbeit Psychologie]. Eberhard Karls Universität Tübingen.

Cluster 8

Implementation, neurokognitive On-Line Adaption und Evaluation einer sozial-interaktiven web-basierten Lernplattform.



Schlechte Mathematik- und Schriftsprachfertigkeiten stellen ein großes individuelles Risiko für die zukünftigen Karriere- und Lebenschancen dar. Ziel des Clusters ist daher, mit Hilfe eines Serious-Gaming Ansatzes Kindern mit Wissenslücken spielerisch Arithmetik- und Rechtschreibfähigkeiten beizubringen. Dazu arbeiten Psychologen, Neurowissenschaftler, Informatiker und Linguisten zusammen, um effektive, wissenschaftlich fundierte Lernspiele zu entwickeln, die auf einer web-basierten Lernplattform überall erreichbar sind. Im zweiten Projektzeitraum wurden eine IRT-basierte diagnostische Adaptivität implementiert, neue Lernspiele entwickelt und der Lernerfolg einzelner Spiele in einem Educational-Neuroscience-Ansatz auch neurokognitiv evaluiert. Damit werden sowohl die behavioralen und neurokognitiven Grundlagen sprachlichen und arithmetischen Lernens besser verstanden als auch mit Hilfe intra- bzw. interindividueller Adaptivität diese Erkenntnisse direkt für kindliches Lernen angewandt.

Clustersprecher:
Prof. Dr. Hans-Christoph Nürk
 Universität Tübingen, Fachbereich
 Psychologie

Clusterbeteiligte:
Prof. Dr. Jürgen Heller
Prof. Dr. Hans-Christoph Nürk
Dr. Florian Wickelmaier
 Universität Tübingen,
 Fachbereich Psychologie

Dipl.-Psych. Julia Bahnmüller
Tim Fissler
Dr. Stefan Huber
Dipl.-Log. Stefanie Jung
Prof. Dr. Korbinian Möller
Mojtaba Soltanlou, M.Sc.
 Leibniz-Institut für Wissensmedien

Prof. Dr. Torsten Grust
 Universität Tübingen,
 Fachbereich Informatik

Dr. Ann-Christine Ehlis
Prof. Dr. Andreas Fallgatter
 Universitätsklinik Tübingen,
 Psychiatrie und Psychotherapie

Christina Artemenko, M.Sc.
Dr. Thomas Dresler
 LEAD-Exzellenzgraduiertenschule,
 Universität Tübingen

Teilprojekt 8.1 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Korbinian Möller

Implementation, neurokognitive Online Adaption und Evaluation einer sozial-interaktiven web-basierten Lernplattform für Arithmetik

Im Teilprojekt wurden computer-unterstützte adaptive Verfahren zur differenziellen Diagnose basisnumerischer sowie arithmetischer Kompetenzen nach der Grundschule entwickelt, da immer noch wissenschaftlich fundierte und evaluierte Interventionen für diese Altersgruppe fehlen. Das Hauptaugenmerk der Förderperiode 2013 bis 2014 lag auf der Entwicklung und Implementierung von intraindividuelle Adaptivität als Grundlage einer personalisierten Lernplattform. Voraussetzung dafür ist eine vorgeschaltete adaptive Kurzdiagnostik numerisch-mathematischer Kompetenzen, in der – basierend auf Algorithmen der Item-Response Theorie – die individuellen Fähigkeiten in grundlegenden numerischen und arithmetischen Aufgaben (z.B. Größenvergleich, Addition) adaptiv erfasst werden können. Das spezielle adaptiv-diagnostische Verfahren wurde in Kooperation mit Teilprojekt 8.2 entwickelt und wird gerade in Kooperation mit Teilprojekt 8.3 auf der Lernplattform implementiert. Zusammen mit Teilprojekt 8.2 und Teilprojekt 8.4 wurde zudem ein Online-Fragebogen für LehrerInnen der Fächer Deutsch

und Mathematik entworfen, der sowohl Unterrichtsschwerpunkte und Schwierigkeiten der SchülerInnen als auch den (möglichen) Einsatz von computergestützten bzw. Online-Lehrmethoden erfragt. Ziel der hiermit durchgeführten Erhebung ist es, Inhalte und Gestaltung der Lernplattform spezifischer auf die Bedürfnisse der Nutzergruppe anpassen zu können. Schlussendlich läuft außerdem gerade eine erste neurokognitive Evaluation der Arithmetikspiele in Zusammenarbeit mit Teilprojekt 8.4.

Die 2014 aus dem Cluster hervorgegangene Ausgründung des »Instituts für digitale evidenzbasierte Lerntherapie« durch die ehemalige Mitarbeiterin K. Brandelik (siehe auch Teilprojekt 8.2 und Ergebnisse) entwickelt auch für Kinder mit Rechenschwächen spezielle Apps, damit diese wirksam, flexibel, ortsunabhängig und kostengünstig gefördert werden können, womit die praktische Anwendung in die gesellschaftliche Praxis und das wirtschaftliche Potenzial des Teilprojekts nachdrücklich dokumentiert wird.

Teilprojekt 8.2 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Jürgen Heller

Implementation, neurokognitive Online Adaption und Evaluation einer sozial-interaktiven web-basierten Lernplattform für Rechtschreibung

Das Beherrschen der zentralen Kulturtechniken Rechtschreiben und Lesen ist wesentlicher Bestandteil und Grundlage von Schul- und beruflicher Bildung. Störungen beim Erwerb der Schriftsprache resultieren in Defiziten, die ohne geeignete Intervention bis ins Erwachsenenalter persistieren. Das Teilprojekt entwickelt technologisch-unterstützte adaptive Verfahren zur differenziellen Diagnose komplexer schriftsprachlicher Kompetenzen. Auf dieser Grundlage werden spezifische, auf die individuellen Bedürfnisse und den aktuellen Leistungsstand hin maßgeschneiderte Inter-

ventionsprogramme konzipiert und in Form von Online-Lernspielen auf einer in Kooperation mit den anderen Teilprojekten entwickelten web-basierten Lernplattform implementiert.

In der ersten Förderphase (2010-2012) wurden relevante Teilkompetenzen orthographischer Fähigkeiten identifiziert und im Rahmen probabilistischer Testtheorien erfasst. In einer ersten Evaluationsstudie konnte die Wirksamkeit einer beispielhaften Intervention empirisch nachgewiesen werden. Zielsetzung der Förder-

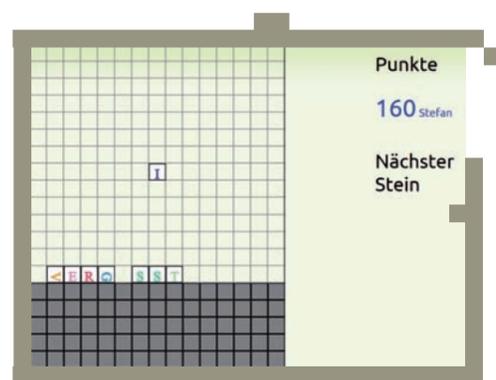


Abbildung 10: Gezeigt ist das LeTris-Spiel. Die Anzahl an Füllreihen deutet darauf hin, dass bereits fünf Wörter falsch buchstabiert wurden. Der Spieler »Guest-User« ist gerade dabei, das Wort »vergisst« korrekt aufzubauen. Da der letzte Buchstabe des Worts herabfällt, wird kein nächster Spielstein angezeigt.

phase 2013–2014 war insbesondere die Entwicklung adaptiver Verfahren zur differenziellen Erfassung orthographischer Kompetenzen. Um dies zu realisieren wurde zusammen mit Teilprojekt 8.1. ein innovatives Verfahren entwickelt und implementiert, das eine adaptive Kurzdiagnostik ermöglicht. Hierin wird die Schreibweise eines Wortes automatisch hinsichtlich verschiedener Rechtschreibregeln (z. B. Groß- und Kleinschreibung, Konsonantendoppelung, Dehnung) bewertet. Auf die-

ser Grundlage können dann die Fähigkeiten in jedem dieser Bereiche simultan diagnostiziert werden. In den nächsten Schritten werden diese Informationen in Verbindung mit Teilprojekt 8.3 für die Implementierung und Evaluation der intra- bzw. inter-individuellen Adaptivität in den als Lernspielen konzipierten Interventionen sowie in Zusammenarbeit mit Teilprojekt 8.4 für neurokognitive Evaluationen genutzt.

Teilprojekt 8.3 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Torsten Grust

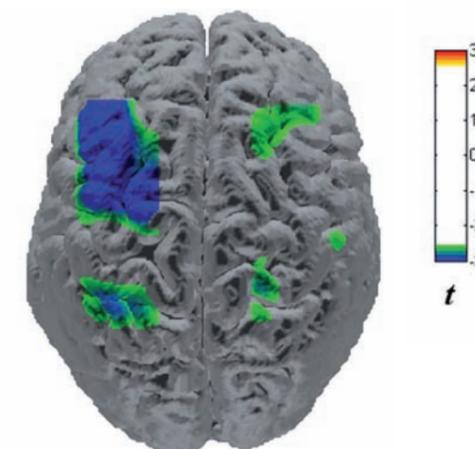
Deklarative Entwicklung und Instrumentation einer interaktiven web-basierten Lernplattform

Dieses Projekt verfolgt die systematische Entwicklung von interaktiven Spielen als Werkzeuge der psychologischen Lernforschung. Um sicher zu stellen, dass die entwickelten Spiele in einer Vielzahl von technologischen und persönlichen Kontexten einsetzbar sind – beispielsweise soll ein Einsatz in Schulklassen genauso möglich sein wie die individuelle Nutzung unterwegs – basiert die Entwicklung auf moderner Webtechnologie. Es kommen Technologien zum Einsatz, die von weit verbreiteten Plattformen unterstützt werden und sowohl für Schulen in großer Zahl als auch für Individuen ohnehin oder sehr preisgünstig verfügbar sind. Das hier beschriebene Teilprojekt wurde ausschließlich durch Hilfskraftmittel unterstützt, wissenschaftliche Mitarbeiter waren nicht beteiligt. Der Fokus der Teilprojektes lag damit auf Implementations- und Infrastrukturarbeiten, die zu einer modularen Plattform für die Entwicklung web-basierter interaktiver Spiele geführt haben. Module zum Online-Assessment der Fähigkeiten in den Bereichen Rechnen und Rechtschreibung wurden entwickelt

und implementiert. Eine buchstabenbasierte Variante des Spiels Tetris (»LeTris«) wurde als weiteres Modul der Plattform hinzugefügt. Die Lernspielplattform fand wiederholt praktischen Einsatz in Schulversuchen. Aus der Sicht der Informatik genuin wissenschaftlich interessante Aspekte des Arbeitsprogramms mussten aufgrund des erwähnten Förderumfangs leider unbearbeitet bleiben.

Die Modularisierung der Plattform wird zukünftig vorangetrieben werden, um das »rapid development« neuer Spiele zu unterstützen. Zum Einsatz werden auch existierende professionelle Game Engines (Bibliotheken, Frameworks zur Spieleentwicklung) kommen, um einen höheren Grad an Interaktivität und eine für die Zielgruppe ansprechende graphische Gestaltung zu ermöglichen. Spielinhalte werden verstärkt dynamisch aus Datenbanken nachgeladen, um Adaptivität zu realisieren.

Abbildung 11: Mithilfe der Lernplattform lernten Fünftklässler für eine halbe Stunde Multiplikation auf eine spielerische Weise. Nach dem Training waren sie besser im Lösen von Multiplikation und brauchten dabei interessanterweise weniger Gehirnaktivität. Das zeigt, dass die Kinder die Multiplikationsfakten aus dem Gedächtnis abrufen konnten und weniger ausrechnen mussten.



Teilprojekt 8.4 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Hans-Christoph Nürk

Neurokognitive On-Line Adaptation und Evaluation einer sozial-interaktiven web-basierten Lernplattform

In einem Educational Neuroscience Ansatz besteht das Ziel des Projekts darin, die webbasierte Lernumgebung für Mathematik und Rechtschreiben bei Kindern neurokognitiv mit Hilfe von Nahinfrarotspektroskopie (NIRS) und Elektroenzephalographie (EEG) zu evaluieren und adaptieren. Dabei sollen zuerst die neuronalen Korrelate von arithmetischen und orthografischen Prozessen identifiziert werden. Anschließend gilt es nachzuweisen, dass ein Training mit der Lernplattform auf behavioraler und auf neurokognitiver Ebene effektiv ist.

Um eine neurokognitive Evaluation zu ermöglichen, wurden dabei mit Hilfe von EEG und fNIRS die neuronalen Grundlagen der vier Grundrechenarten bei Erwachsenen sowie bei Schülern mit unter- und überdurchschnittlichen Fähigkeiten vergleichend untersucht. Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass komplexere Rechnungen vor allem von guten Rechnern unter zusätzlicher Aktivierung des linken präfrontalen Cortex repräsentiert gelöst werden, während schlechte Rechner anscheinend nicht in der Lage sind, zusätzliche präfrontale Ressourcen bei schwereren Aufgaben in vergleichbaren Maße zu aktivieren.

Diese Ergebnisse boten die Voraussetzung für eine neurokognitive Evaluation der Lernspiele bei Schülern der 5. Klasse mithilfe von NIRS und EEG: Durch die Erfassung von den durch Training induzierten Veränderungen der Gehirnaktivität konnte beispielsweise gezeigt werden, dass bereits nach halbstündiger Übung mit dem Multiplikationsspiel bei komplexen Aufgaben weniger kognitive Ressourcen benötigt werden, was sich in einer Abnahme der Aktivität in linken frontalen und superior parietalen Gehirnarealen widerspiegelt.

Durch neurokognitive Analysen ist es weiterhin in der nächsten Förderphase möglich, die Lernplattform für Kinder mit besonderem Förderbedarf wie bei Dyskalkulie bzw. Dyslexie zu erweitern. Schließlich ist es Ziel in Zusammenarbeit mit allen anderen Teilprojekten, eine Klassifikation von neurokognitiven Zuständen des Lernens zu entwickeln. Diese soll es dann ermöglichen, die Itemschwierigkeit und Merkmale des Lernspiels adaptiv basierend auf den behavioralen und neurokognitiven Zuständen des jeweiligen Spielers anzupassen.

Produkte.

Publikationen

Heller, J., Brandelik, K., & Landerl, K. (2014): Erfassung der Kompetenz im Rechtschreiben mit Modellen der IRT. Manuskript in Überarbeitung.

Huber, S., Fischer, U., Moeller, K., & Nuerk, H.-C. (2013). On the interrelation of multiplication and division in secondary school children. *Frontiers in Psychology*, 4, 740.

Moeller, K., Nuerk, H.-C., & Cress, U. (2013). Computer-supported training of the mental number line. In: Wong, L.-H. et al. (Eds.). *Proceedings of the 21st International Conference on Computers in Education*. Indonesia: Asia-Pacific Society for Computers in Education.

Vorträge und Präsentationen

Artemenko, C., Dresler, T., Soltanlou, M., Ehlis, A.-C., & Nuerk, H.-C. (2014, Oktober). The neural correlates of the carry effect in two-digit addition. *Poster presented at the Workshop »Educational Neuroscience of Mathematics«*, Tübingen, Deutschland.

Bahn Müller, J., Huber, S., Moeller, K., & Nuerk, H.-C. (2013, Oktober). Strategies in number line estimation: task dependency and influence of skills. *Workshop on Development of Numerical Processing and Language*. Tübingen, Germany.

Bahn Müller, J., Huber, S., Moeller, K., & Nuerk, H.-C. (2013, August). The relationship between number line estimation and arithmetic competencies depends on age, operation and skill. *European Society for Cognitive Psychology (ESCoP)*. Budapest, Hungary.

Moeller, K., Huber, S., Jung, S., Heller, J., Grust, T., & Nuerk, H.-C. (2014, Oktober). An interactive web-based learning platform for arithmetic and orthography. *1st Meeting on Research on domain-specific serious games of the International Scientific Research Community: WO.008.14N on Developing competencies in learners: From ascertaining to intervening*. Leuven, Belgium.

Nuerk, H.-C. (2014, April). Implementation of a Socially Interactive Web-Based Learning Platform for Calculation and Spelling. *Vortrag auf dem Workshop »Development of Learning Games/ Serious Games in Health Educational Contexts: Challenges and Opportunities«*. Tübingen, Deutschland.

Nuerk, H.-C. (2014, März). Aneignung grundlegender Kulturtechniken mit Hilfe von Medien am Beispiel mathematischer Fähigkeiten und Rechtschreibfertigkeiten. *Vortrag auf der Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF)*. Frankfurt am Main, Deutschland.

Nuerk, H.-C. (2013, Juli). Grundlagen arithmetischen Lernens. Evaluation neuer Interventionsansätze. *1. Fachtag des Kompetenzzentrums Schulpsychologie*. Tübingen, Germany.

Nuerk, H.-C. (2014, Mai). School success in mathematics: Determinants and new intervention approaches. *BVL-Kongress 2014: Legasthenie und Dyskalkulie: Übergänge gestalten – von der frühen Kindheit bis ins Erwachsenenalter*. Erfurt, Deutschland.

Soltanlou, M., Huber, S., Reips, U.-D., & Nuerk, H.-C. (2014, September). Language Differences in Numerical Processing: Evidence from an On-line Experiment. *Talk given at the 12th biannual conference of the German cognitive science society (KogWis 2014)*, Tübingen, Deutschland.

Soltanlou, M., Pixner, S., Kaufmann, L., & Nuerk, H.-C. (2014, Juni). On the development of the multiplication fact network in elementary school children. *Poster presented at the 2014 Meeting of the EARLI SIG 22 »Neuroscience and Education«*, Göttingen, Deutschland.

Woitscheck, C., Dresler, T., Soltanlou, M., Kaufmann, L., Pixner, S., Moeller, K., Ehlis, A.-C., & Nuerk, H.-C. (2014, Juni). The borrowing effect in two-digit subtraction: Developmental aspects and neural correlates. *Poster presented at the 2014 Meeting of the EARLI SIG 22 »Neuroscience and Education«*, Göttingen, Deutschland.

Woitscheck, C., Dresler, T., Bahn Müller, J., Cohen Kadosh, R., Ehlis, A.-C., & Nuerk, H.-C. (2014, April). Stimulation Intervention for Dyscalculics. *Poster presented at the Symposium of the LEAD Graduate School – Learning, Educational Achievement, and Life Course Development*, Freudenstadt, Deutschland.

Woitscheck, C., Soltanlou, M., Dresler, T., Ehlis, A.-C., & Nuerk, H.-C. (2014, April). Neurofunctional Foundations of Arithmetic Processes. *Poster presented at the Symposium of the LEAD Graduate School – Learning, Educational Achievement, and Life Course Development*. Freudenstadt, Deutschland.

Woitscheck, C., Nuerk, H.-C., & Ehlis, A.-C. (2013, Oktober). Neurocognitive Foundations of Arithmetic Processing and Learning. *Poster presented at the Symposium of the LEAD Graduate School – Learning, Educational Achievement, and Life Course Development*. Rastatt, Deutschland.

Woitscheck, C. (2013, Mai). Neurocognitive Evaluation of a Learning Platform for Arithmetic. *Talk given at the Symposium of the LEAD Graduate School – Learning, Educational Achievement, and Life Course Development*. Blaubeuren, Deutschland.

Workshops

Workshop (2013, Oktober). Development of Numerical Processing and Language From Neurocognitive Foundations to Educational Applications. Organisiert von u.a. H.-C. Nuerk, Julia Bahn Müller, Thomas Dresler, Stefan Huber, Mojtaba Soltanlou, Christina Woitscheck. Tübingen, Deutschland.

Workshop (2014, Oktober). Educational Neuroscience of Mathematics. Organisiert von u.a. H.-C. Nuerk, Christina Artemenko, Julia Bahn Müller, Thomas Dresler, Mojtaba Soltanlou. Tübingen, Deutschland.

Abschlussarbeiten

Brandelik, K., geb. Sauter (2014). *Sprachrhythmische Fähigkeiten im Schriftspracherwerb*. Unveröffentlichte Dissertation, Fachbereich Psychologie, Universität Tübingen.

Hegger, F. (2014). *Neurophysiological changes during interactive learning of arithmetic in children: Evidence from EEG*. Bachelorarbeit, Fachbereich Psychologie, Universität Tübingen.

Huber, S. (2013). *Model View Controller Pattern and Interactive Web Games*. Bachelorarbeit Angewandte Informatik, Paris-Lodron Universität, Salzburg, Österreich.

Huber, S. (2014). *Towards a Common Model Framework for Number Comparison*. Unveröffentlichte Dissertation, Fachbereich Psychologie, Universität Tübingen.

Speidel, S. (2014). *Neurokognitive Grundlagen der Subtraktion bei Sechstklässlern*. Bachelorarbeit, Fachbereich Psychologie, Universität Tübingen.

Sonstiges

Bibliotheken (MVC, Database Logging), die die web-basierte Spielentwicklung unterstützen.

Lernspiele zum Erwerb von Rechtschreibkompetenzen als Interventionsmaßnahme für die web-basierte Lernplattform.

Lernspiele zum Erwerb von Mathematikkompetenzen als Interventionsmaßnahme für die web-basierte Lernplattform.

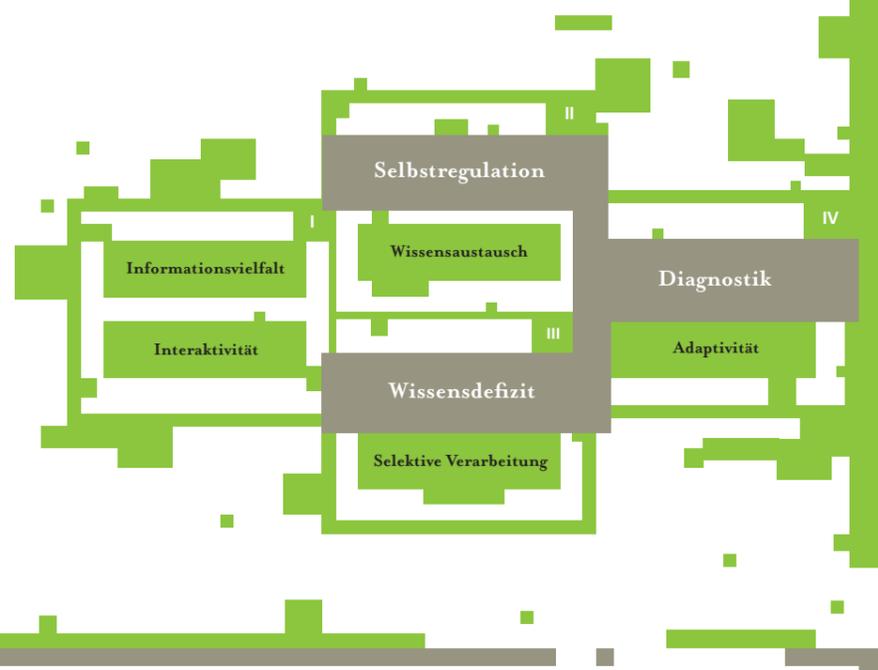
Prozeduren zur simultanen adaptiven Diagnose von orthographischen Kompetenzen anhand der (Fehl-)Schreibweisen von Wörtern.

Online-Fragebogen für LehrerInnen der Fächer Deutsch und Mathematik, der sowohl Unterrichtsschwerpunkte und Schwierigkeiten der SchülerInnen als auch den (möglichen) Einsatz von computergestützten bzw. Online-Lehrmethoden erfragt.

Software: Implementation der Lernspielplattform für Rechnen und Rechtschreiben, konfiguriert mit einer Auswahl von Spielen (<http://dbwiscam.informatik.uni-tuebingen.de>).

Cluster 6

Die Verwendung digitaler Medien bei der Erfassung generischer Aspekte des Lehrerwissens in verschiedenen Bildungsbereichen.



Das pädagogisch-psychologische Wissen (engl.: PPK) von Lehrkräften wird als ein zentraler Aspekt der Lehrkompetenz betrachtet, der – vor allem aufgrund eines Mangels an geeigneten Messinstrumenten zur reliablen, validen und ökonomischen Erfassung von PPK in verschiedenen Bildungskontexten – wenig systematisch empirisch untersucht wurde. Ziel des Clusters ist es daher, PPK von Lehrpersonen anforderungsbezogen zu konzeptualisieren und darauf aufbauend ein Messinstrument zur Erfassung von PPK in verschiedenen Fächern und Bildungskontexten zu entwickeln, das vor allem auch die prozeduralen Aspekte messen soll. Das Cluster besteht aus zwei Teilprojekten (Schulbildung und Erwachsenenbildung/Weiterbildung), in denen ErziehungswissenschaftlerInnen und PsychologInnen sehr eng zusammen arbeiten und Expertise aus den Bereichen Psychologie des Unterrichtes, Didaktik, Psychometrie, Kompetenzmessung, Lehren und Lernen in den beiden Bildungskontexten sowie der Entwicklung von Online-Lernumgebungen einbringen.

Clustersprecher:

Prof. Dr. Josef Schrader
Deutsches Institut für Erwachsenenbildung, Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen, Bonn

Clusterbeteiligte:

Verena Hoehne, M.Sc.
Katharina Zieher, M.Sc.
Prof. Dr. Ulrich Trautwein
Prof. Dr. Thamar Voss
Universität Tübingen, Institut für Erziehungswissenschaft

Dr. Annika Goeze
Christian Marx, M.A.
Prof. Dr. Josef Schrader
Deutsches Institut für Erwachsenenbildung, Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen, Bonn

Prof. Dr. Kathrin Jonkmann
Fern-Universität Hagen,
Institut für Psychologie

Zur Beantwortung der Fragestellungen war eine sehr enge interdisziplinäre Kooperation in Form eines gemeinsamen Arbeitsprogramms beider Teilprojekte notwendig. Daher folgt ein gemeinsamer Text beider Teilprojekte.

Teilprojekt 6.1 | Projektverantwortliche: Prof. Dr. Thamar Voss

Die Verwendung digitaler Medien bei der Erfassung des pädagogisch-psychologischen Wissens von Lehrkräften im Sekundarschulbereich.

Teilprojekt 6.2 | Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Josef Schrader

Die Verwendung digitaler Medien bei der Erfassung des pädagogisch-psychologischen Wissens bei Lehrkräften der Erwachsenenbildung.

| Pädagogisch-psychologisches Wissen | | | |
|--|--|---|--|
| Wissen über Lernprozesse von Lernenden | Wissen über die Heterogenität der Lernenden und den Umgang damit | Wissen über Lernziele und deren Erreichung und Umsetzung | |
| | Wissen über Lehr-Lern-Methoden und Konzepte | Wissen über Kommunikation und Interaktion mit den Lernenden | |
| Wissen über generelle Prinzipien der Individual- und Lernprozessdiagnostik | Wissen über die effiziente Führung von Lerngruppen (Classroom/Courseroom/Management) | Wissen über die zielführende Gestaltung von Lernumgebungen | |

Abbildung 12: Konzeptualisierung des pädagogisch-psychologischen Wissens auf Basis der Arbeiten von Voss, Kunter & Baumert, 2011

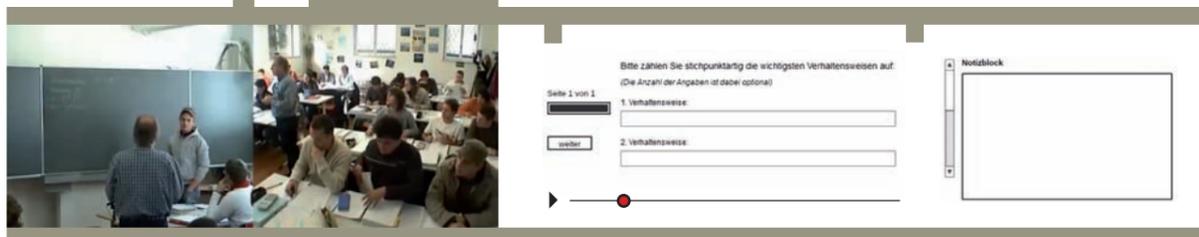
Ziele und wissenschaftlicher Hintergrund

Lehrende und ihre professionelle Kompetenz sind nicht nur Gegenstand der Forschung in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung (EB/WB) und in der Schule; auch innerhalb des gesellschaftlichen Diskurses wird thematisiert, was eine »gute Lehrkraft« können und wissen muss. Ein zentraler Bereich der professionellen Kompetenz Lehrender ist das pädagogisch-psychologische Wissen (pedagogical/psychological knowledge, PPK). In den vergangenen Jahren wurden – allerdings nur für den Schulbereich – erste Instrumente zur Erfassung des PPK erarbeitet. In der EB/WB wurden Verfahren zur (Selbst-) Einschätzung des PPK oder ähnlicher Konstrukte entwickelt. Insgesamt kennzeichnet die existierenden Instrumente/Verfahren aber ein gemeinsames und wesentliches Problem: Das PPK wird zwar zumeist (explizit oder unausgesprochen) als generisch definiert,

tatsächlich aber meistens nur mit Blick auf spezifische Bildungsbereiche konzeptualisiert und operationalisiert. Eine weitere Leerstelle der bereits entwickelten Instrumente ist, dass diese bei der Erfassung den Fokus auf das deklarative Wissen legen – das prozedurale, handlungsnahe Wissen, welches für die Gestaltung von Lehr-Lernsituationen besonders wichtig ist, wird nicht ausreichend berücksichtigt. Die Aufarbeitung der genannten Desiderate ist Ziel des Clusters.

Die drei zentralen Fragen sind: (1) Wie lässt sich PPK fach- und bildungsbereichsübergreifend konzeptualisieren? (2) Wie lässt sich PPK reliabel, valide und ökonomisch in verschiedenen Bildungskontexten (Schule und EB/WB) erfassen? (3) Wie generisch ist PPK und wie bedeutsam ist es für den Unterrichtserfolg?

Abbildung 13: Videobasiertes Test-Item im Online-Fall-Laboratorium



Herangehensweise und Methoden des Clusters

(1) Die erste Frage nach der Konzeptualisierung von PPK wurde durch die Sichtung bereits existierender Instrumente zur Erfassung von PPK und die (in ausgewählten Teilen inhaltsanalytische) Auswertung von insgesamt mehr als 9000, dann knapp 1000 einschlägigen Literaturquellen zur Topologie des Lehrerwissens beantwortet. Die entstandene bildungs- und fachbereichsübergreifende Konzeptualisierung wurde durch eine Expertenbefragung geprüft und validiert.

(2) Die Konzeptualisierung in acht Facetten wurde durch text- und videobasierte Items operationalisiert. Die Items werden in einer Pilotstudie auf Verständlichkeit und logische Konsistenz geprüft; zwei weitere Pilotierungen dienen der Prüfung der psychometrischen Qualität des Instruments. In einer Hauptstudie (N=400 Lehrende aus EB/WB und Schule) wird das Instrument auf seine Validität und Reliabilität getestet.

(3) Die angenommene Generik von PPK wird über den Vergleich von Lehrenden aus EB/WB und Schule geprüft. Dazu wird zunächst die Messinvarianz des Instruments zwischen den beiden Teilstichproben untersucht. Ferner werden – bei gegebener Messinvarianz – Niveau-Unterschiede zwischen den Teilstichproben analysiert.

Bisherige Ergebnisse des Clusters

(1) Erstes Ergebnis ist die fach- und bildungsbereichsübergreifende Konzeptualisierung des PPK in acht Facetten und 29 Subfacetten. Eine schriftliche Befragung von N=44 Experten aus Wissenschaft und Praxis der EB/WB bzw. Schule ergab, dass die Facetten und Subfacetten von PPK als durchweg wichtig für die Gestaltung von Lehr-Lernsituationen (M=3,47; Skala: 1–4) sowie als

bildungsbereichsübergreifend relevant für die Gestaltung von Lehr-Lernsituationen (M=3,36) eingeschätzt wurden. Auf der Grundlage von Expertenhinweisen (offenes Antwortformat) wurde die Konzeptualisierung um inhaltliche Spezifikationen in bestehenden sowie um eine neue Subfacette ergänzt auf 30 Subfacetten.

(2) Die entwickelten Items wurden mittels think-aloud Technik durch N=20 Lehrkräfte aus EB/WB und Schule auf Verständlichkeit und logische Konsistenz überprüft und ggfs. überarbeitet. 35 ausgewählte Items wurden in Pilotstudie 2 (N=332 Lehramtsstudierende) getestet und erwiesen sich als ausreichend homogen (Cronbachs Alpha=0.72). Trotz geringer Stichprobenzahl sind die Items IRT-skalierbar und können hinsichtlich ihrer Schwierigkeit auf einer gemeinsamen Skala verortet werden. Erste probabilistische Modellprüfungen deuten auf die angenommene Mehrdimensionalität der entwickelten Items hin.

(3) Nach einer weiteren derzeit laufenden großen Pilotierung, wird das Instrument in der Hauptstudie bei insg. N=400 Lehrenden des Schulkontextes (Teilprojekt 1) und der EB/WB (Teilprojekt 2) eingesetzt und zusätzlich weitere Konstrukte zur Prüfung der konvergenten, diskriminanten und kriterialen Validität erhoben.

In Teilprojekt 1 werden zudem Lehrkräfte verschiedener Fächer und Schulformen systematisch verglichen und ergänzend die Annahme überprüft, dass Lehrkräften mit mehr Lehrerfahrung über ein höheres PPK verfügen als (angehende) Lehrkräfte mit weniger Lehrerfahrung. Teilprojekt 2 untersucht Lehrende der EB/WB verschiedener Fächer und ergänzt den Test um für die EB/WB bildungsbereichsspezifische Aspekte. ■

Produkte.

Publikationen

Marx, C., Goeze, A., & Schrader, J. (2014). Pädagogisch-psychologisches Wissen zur Gestaltung von Lehr-Lernsituationen: (Wie) unterscheidet es sich in Erwachsenenbildung/Weiterbildung und Schule? *Hessische Blätter für Volksbildung*, 64, 238–251.

Marx, C., Goeze, A., & Schrader, J. (2014). Adult education teachers' pedagogical-psychological knowledge: Potential elements and test development. In S. Lattke & W. Jütte (Eds.), *Professionalisation of Adult Educators. International and Comparative Perspectives*, (pp. 165–182). Frankfurt a.M.: Peter Lang.

Voss, T., Kunter, M., Seiz, J., Hoehne, V., & Baumert, J. (2014). Die Bedeutung des pädagogisch-psychologischen Wissens von angehenden Lehrkräften für die Unterrichtsqualität. *Zeitschrift für Pädagogik*, 60(2), 184–201.

Vorträge und Präsentationen

Marx, C., & Goeze, A. (2013, September). Adult educators' general pedagogical-psychological knowledge: What is it and how can we assess it? *Paper presented at the 7. Triennial Conference of the European Society for Research on the Education of Adults (ESREA)*, Berlin.

Marx, C., & Goeze, A. (2013, November). Adult educators' general pedagogical-psychological knowledge: Dimensions and test construction. *Paper presented at the Conference of the ESREA European Research Network on Adult Educators, Trainers and their Professional Development (ReNADET)*, Bonn.

Marx, C., Hoehne, V., Goeze, A., Voss, T., Jonkmann, K., Trautwein, U., & Schrader, J., (2014, März). Die Verwendung digitaler Medien bei der Erfassung generischer Aspekte des Lehrerwissens in verschiedenen Bildungsbereichen. *Vortrag auf der Nachwuchstagung im Rahmen der 2. Tagung der GEBF*, Frankfurt a.M.

Marx, C., Goeze, A., Hoehne, V., Voss, T., Jonkmann, K., & Schrader, J. (2014, September). Das pädagogisch-psychologische Wissen bei Lehrkräften in der Erwachsenenbildung und in der allgemein- und berufsbildenden Schule: ist es generisch (erfassbar)? *Vortrag auf der 79. Tagung der Arbeitsgruppe empirische pädagogische Forschung (AepF)*, Hamburg.

Gäste

Prof. Dr. Mareike Kunter, Frankfurt, als externe Kooperationspartnerin des Clusters.

Preise

Das Online-Fall-Laboratorium wurde mit mehreren Preisen ausgezeichnet:
Comenius-EduMedia-Siegel 2012 des Instituts für Bildung und Medien der GPI
Finalist Deutscher eLearning-Innovations- und Nachwuchs-Awards (D-Elinea), LEARNTEC 2012

Abschlussarbeiten

Marx, C. (2014, Februar). *Konzeptualisierung des generisch pädagogisch-psychologischen Wissens von Lehrenden in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung und im Schulkontext*. [Unveröffentlichte Masterarbeit]. Eberhard Karls Universität Tübingen.

Sonstiges

Online-Fall-Laboratorium: www.videofallarbeit.de



Colleagues.

72 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen forschen im Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen. Damit bündelt das Forschungsnetzwerk die Expertise von Psychologie, Erziehungswissenschaft, Soziologie, Informatik, Wirtschaftswissenschaft, Medienwissenschaft, Sportwissenschaft und Medizin. ■

Partner im Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen.

Christina Artemenko, M.Sc.

Universität Tübingen,
Fachbereich Psychologie
christina.artemenko@uni-tuebingen.de

Dipl.-Psych. Julia Bahn Müller

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Neurokognition
j.bahnmueller@iwm-tuebingen.de

Prof. Dr. Irene Bertschek

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung
GmbH (ZEW), Mannheim
bertschek@zew.de

Dipl.-Psych. Martina Bientzle

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion
m.bientzle@iwm-tuebingen.de

Prof. Dr. Martin Bogdan

Universität Tübingen, Fachbereich Informatik,
Technische Informatik
bogdan@informatik.uni-tuebingen.de

Dr. Jürgen Buder

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissensaustausch
j.buder@iwm-tuebingen.de

Roland Burger, M.A.

Universität Tübingen, Institut für Soziologie
roland.burger@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Ulrike Cress

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion
u.cress@iwm-tuebingen.de

Dr. Thomas Dresler

LEAD-Exzellenzgraduiertenschule, Tübingen
thomas.dresler@uni-tuebingen.de

Dr. Ann-Christine Ehlis

Universitätsklinikum Tübingen,
Psychiatrie und Psychotherapie,
Psychophysiologie & Optische Bildgebung
ann-christine.ehlis@med.uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Andreas Fallgatter

Universitätsklinik Tübingen,
Psychiatrie und Psychotherapie
andreas.fallgatter@med.uni-tuebingen.de

Benjamin Fillisch, Mag.

Pädagogische Hochschule Freiburg,
Institut für Medien in der Bildung
benjamin.fillisch@ph-freiburg.de

Tim Fissler

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen)

Prof. Dr. Peter Gerjets

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Hypermedia
p.gerjets@iwm-tuebingen.de

Dr. Katrin Giel

Universitätsklinikum Tübingen,
Abt. Psychosomatische Medizin und Psychotherapie
katrin.giel@med.uni-tuebingen.de

Dr. Annika Goeze

Deutsches Institut für Erwachsenenbildung,
Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen, Bonn
goeze@die-bonn.de

Hannah Greving, M.Sc.

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Sozial-motivationale Prozesse
h.greving@iwm-tuebingen.de

Jan Griewatz, M.A.

Universität Tübingen, Kompetenzzentrum
für Hochschuldidaktik in Medizin
jan.griewatz@med.uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Martin Groß

Universität Tübingen, Institut für Soziologie
martin.gross@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Torsten Grust

Universität Tübingen, Fachbereich Informatik,
Lehrstuhl für Datenbanksysteme
torsten.grust@uni-tuebingen.de

Dipl.-Psych. Iassen Halatchliyski

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion
i.halatchliyski@iwm-tuebingen.de

Prof. Dr. Jürgen Heller

Universität Tübingen, Fachbereich Psychologie,
Allgemeine Psychologie und Psychologische Methoden
juergen.heller@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissensaustausch
f.hesse@iwm-tuebingen.de

Prof. Dr. Steffen Hillmert

Universität Tübingen, Institut für Soziologie
steffen.hillmert@uni-tuebingen.de

Verena Hoehne, M.Sc.

Universität Tübingen,
Institut für Erziehungswissenschaft
verena.hoehne@uni-tuebingen.de

Dr. Stefan Huber

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion
s.huber@iwm-tuebingen.de

Dipl.-Log. Stefanie Jung

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion
s.jung@iwm-tuebingen.de

Prof. Dr. Kathrin Jonkmann

Fern-Universität Hagen, Institut für Psychologie
kathrin.jonkmann@fernuni-hagen.de

PD Dr. Joachim Kimmerle

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion
j.kimmerle@iwm-tuebingen.de

Dr. Michael Kummer

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung
GmbH (ZEW) Mannheim
kummer@zew.de

Julia Küppers

Universität Tübingen, Kompetenzzentrum
Hochschuldidaktik in Medizin
julia.kueppers@med.uni-tuebingen.de

Dr. Maria Lammerding-Köppel

Universität Tübingen, Kompetenzzentrum
Hochschuldidaktik in Medizin
maria.lammerding@med.uni-tuebingen.de

Dipl.-Vw. Volker Lang, M.A.

Universität Tübingen, Institut für Soziologie
v.lang@uni-tuebingen.de

Jasmin Leber, M.A.

Universität Freiburg, Psychologisches Institut,
Pädagogische und Entwicklungspsychologie
jasmin.leber@psychologie.uni-freiburg.de

Dr. Isabelle Mack

Universitätsklinikum Tübingen,
Abt. Psychosomatische Medizin und Psychotherapie
isabelle.mack@med.uni-tuebingen.de

Christian Marx, M.A.

Deutsches Institut für Erwachsenenbildung,
Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen, Bonn
marx@die-bonn.de

Dr. Christina Matschke

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion
c.matschke@iwm-tuebingen.de

Dr. Tino Meitz

Universität Tübingen,
Institut für Medienwissenschaft
tino.meitz@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Korbinian Möller

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Neurokognition,
k.moeller@iwm-tuebingen.de

Dipl.-Inf. Tobias Müller

Universität Tübingen, Fachbereich Informatik
muelleto@informatik.uni-tuebingen.de

Dipl.-Sozw. Josephine Neugebauer

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Sozial-motivationale Prozesse

Prof. Dr. Hans-Christoph Nürk

Universität Tübingen, Fachbereich Psychologie,
Sozial- und Persönlichkeitspsychologie
hc.nuerk@uni-tuebingen.de

Alexander Ort, M.Sc.

Universität Tübingen,
Institut für Medienwissenschaft
alexander.ort@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Rolf Plötzner

Pädagogische Hochschule Freiburg,
Institut für Medien in der Bildung
rolf.ploetzner@ph-freiburg.de

Prof. Dr. Alexander Renkl

Universität Freiburg, Institut für Psychologie,
Pädagogische und Entwicklungspsychologie,
alexander.renkl@psychologie.uni-freiburg.de

Prof. Dr. Wolfgang Rosenstiel

Universität Tübingen, Fachbereich Informatik,
Technische Informatik
rosenstiel@informatik.uni-tuebingen.de

Dipl.-Päd. Karin Rott

Universität Tübingen,
Institut für Erziehungswissenschaft
karin-julia.rott@uni-tuebingen.de

Dr. Anja Rudat

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissensaustausch
a.rudat@iwm-tuebingen.de

Dr. Marianne Saam

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung
GmbH (ZEW), Mannheim
saam@zew.de

Prof. Dr. Kai Sassenberg

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Sozial-motivationale Prozesse
k.sassenberg@iwm-tuebingen.de

Dipl.-Psych., Dipl.-Päd. Norbert Schäffeler

Universitätsklinikum Tübingen,
Abt. Psychosomatische Medizin und Psychotherapie
norbert.schaeffeler@med.uni-tuebingen.de

Christian Scharinger, M.A.

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Hypermedia
c.scharinger@iwm-tuebingen.de

Prof. Dr. Katharina Scheiter

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Multimedia
k.scheiter@iwm-tuebingen.de

Holger Schmidt, M.Sc.

Hochschule der Medien (Stuttgart), Mobile Medien
schmidtho@hdm-stuttgart.de

Prof. Dr. Bernhard Schmidt-Hertha

Universität Tübingen,
Institut für Erziehungswissenschaft
bernhard.schmidt-hertha@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Josef Schrader

Deutsches Institut für Erwachsenenbildung,
Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen, Bonn
schrader@die-bonn.de

Dipl.-Psych. Carina Schubert

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Multimedia

Dr. Anne Schüler

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Multimedia
a.schueler@iwm-tuebingen.de

Dr. Irene Skuballa

Universität Tübingen, Fachbereich Psychologie
irene.skuballa@uni-tuebingen.de

Dr. Olga Slivko

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung
GmbH (ZEW), Mannheim
slivko@zew.de

Mojtaba Soltanlou, M.Sc.

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion
m.soltanlou@iwm-tuebingen.de

Prof. Dr. Ansgar Thiel

Universität Tübingen,
Institut für Sportwissenschaft
ansgar.thiel@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Ulrich Trautwein

Universität Tübingen,
Institut für Erziehungswissenschaft
ulrich.trautwein@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Thamar Voss

Universität Tübingen,
Institut für Erziehungswissenschaft
thamar.voss@uni-tuebingen.de

Jort de Vreeze, M.Sc.

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion
j.devreeze@iwm-tuebingen.de

Dipl.-Inf. Carina Walter

Universität Tübingen, Fachbereich Informatik,
Technische Informatik
walterca@informatik.uni-tuebingen.de

Dr. Florian Wickelmaier

Universität Tübingen,
Fachbereich Psychologie
florian.wickelmaier@uni-tuebingen.de

Dr. Daniel Wessel

Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissensaustausch

Katharina Zieher, M.Sc.

Universität Tübingen,
Institut für Erziehungswissenschaft
katharina.zieher@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Gottfried Zimmermann

Hochschule der Medien (Stuttgart),
Mobile Medien
gzimmermann@hdm-stuttgart.de

Prof. Dr. Stephan Zipfel

Universitätsklinikum Tübingen,
Abt. Psychosomatische Medizin und Psychotherapie
stephan.zipfel@med.uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Guido Zurstiege

Universität Tübingen,
Institut für Medienwissenschaft
guido.zurstiege@uni-tuebingen.de



Herausgeber

Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen

c/o Stiftung Medien in der Bildung, Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM)

Schleichstraße 6, 72076 Tübingen

info@wissenschaftscampus-tuebingen.de, www.wissenschaftscampus-tuebingen.de

Redaktion Meike Rompell, Koordinatorin des Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen

Layout Claudia Melzer-Schawinsky, Klassische Werbung und Kommunikationsdesign

Druck Druckerei Thieme Meißen GmbH

Bildnachweise Foto Prof. Dr. Bernd Engler: ©Ulrich Metz | Universität Tübingen,

Foto Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse: ©Paavo Ruch | Leibniz-Institut für Wissensmedien,

Abbildung 1–13: Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen, Abbildungen »People« U2/Seite 1,

Seiten 6/7, 22/23, 66/67 und Seite 72/U3: www.istockphoto.com, ©tai11

Tübingen, März 2015



www.wissenschaftscampus-tuebingen.de

Leitung: Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse (Sprecher), Leibniz-Institut für Wissensmedien,
Prof. Dr. Bernd Engler, Eberhard Karls Universität Tübingen

www.iwm-kmrc.de | www.uni-tuebingen.de

