

WissenschaftsCampusTübingen
Bildung in Informationsumwelten



Bericht 2010-2012.

Bericht 2010–2012.



ETABLIERUNG EINES INTERDISZIPLINÄREN
FORSCHUNGSVERBUNDES ZU WISSENSERWERB
MIT DIGITALEN MEDIEN: DIE ERSTE FÖRDERPHASE
DES WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN

Vorwort

4

Competences.

BILDUNG IN INFORMATIONSUMWELTEN:
DAS KONZEPTUELLE RAHMENMODELL

8

VERNETZUNG UNIVERSITÄRER UND
AUSSERUNIVERSITÄRER FORSCHUNG:
KOOPERATIONSMODELL
WISSENSCHAFTSCAMPUS

13

UNTERSTÜTZUNG AUF VERSCHIEDENEN EBENEN:
FINANZIERUNG
DES WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN

15

GELEBTE VERNETZUNG:
STRUKTUR UND GREMIEN
DES WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN

16

PRÄSENZ IN DER ÖFFENTLICHKEIT:
KOMMUNIKATION
DES WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN

20

WEITERBILDUNG UND VERNETZUNG:
NACHWUCHSFÖRDERUNG
IM WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN

21

Contents.

BERICHTE AUS DER FORSCHUNG.

Forschungslinie 1

BILDUNGSPROZESSE IN FORMELLEN
UND INFORMELLEN INFORMATIONSUMWELTEN
26

Cluster 1: Special Needs – Diagnostik, Intervention und soziale Interaktion in Risikogruppen

Cluster 2: Digitale Videos in der Lehrerbildung

Cluster 3: Zusammenhänge zwischen medialen Informationsumwelten
und Bildungs- und Lebensverläufen von Studierenden

Arbeitsergebnisse in Forschungslinie 1

28–36

Forschungslinie 2

GESTALTUNG VON
INTERAKTIVEN INFORMATIONSUMWELTEN
38

Cluster 4: Adaptierbare und adaptive Multimediasysteme

Cluster 5: Nutzung physiologischer Daten zur Online-Klassifikation
kognitiver Belastungskomponenten in adaptiven Hypermedia-Umgebungen

Cluster 7: Die Verwendung narrativer Elemente in expositorischen
Informationsumwelten: Wissensvermittlung durch Unterhaltungsformate?

Cluster 10: Intuitive und kollaborative Erschließung
visueller Informationsformate mit interaktiven Oberflächen:

Konzeption und Optimierung eines niederschweligen
personalisierten Informationssystems

Arbeitsergebnisse in Forschungslinie 2

40–52

Forschungslinie 3

SOZIALE ASPEKTE VON INFORMATIONSUMWELTEN
54

Cluster 6: StOb Stigma – Dekonstruktion des Adipositas-Stigmas durch Wissensvermittlung

Cluster 8: Eine Infrastruktur zur Analyse sozialer Netzwerke

Cluster 9: Konstruktion und Austausch komplementär- und
alternativmedizinischen Wissens in Informationsumwelten

Cluster 11: Der Einfluss von Informationsumwelten auf die Arzt-Patient-Beziehung

Arbeitsergebnisse in Forschungslinie 3

56–67

Colleagues.

PARTNER IM WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN

70

ETABLIERUNG EINES INTERDISZIPLINÄREN FORSCHUNGSVERBUNDES ZU WISSENERWERB MIT DIGITALEN MEDIEN: DIE ERSTE FÖRDERPHASE DES WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN

Vorwort

Nach Ablauf der ersten Förderphase des WissenschaftsCampus Tübingen »Bildung in Informationsumwelten« Ende des Jahres 2012 blicken wir zurück auf drei Jahre themengeleitete, interdisziplinäre Forschung zu Fragen rund um Bildung und Wissenserwerb mit digitalen Medien. Drei Jahre eng verzahnte Kooperation der Eberhard Karls Universität Tübingen mit dem Leibniz-Institut für Wissensmedien auf Augenhöhe. Drei Jahre Erweiterung der Forschungskompetenzen auf beiden Seiten. Als WissenschaftsCampus Tübingen waren wir auch Vorreiter und Berater für ein Kooperationsmodell, dem andere Standorte wie Halle, Mannheim, Mainz und Rostock nachfolgten.

Am Anfang stand die Idee, den Wissenschaftsstandort Tübingen im Bereich der Empirischen Bildungsforschung weiterzuentwickeln und den thematischen Blick auch auf informelle Lernprozesse auszudehnen. Dem folgten ein Forschungskonzept und ideenreiche Clusteranträge, die alle von einer interdisziplinären Zusammenarbeit bestimmt waren. Mit Unterstützung des Landes Baden-Württemberg – auf

Basis einer gemeinsamen Kooperationsvereinbarung mit der Eberhard Karls Universität Tübingen und dem Leibniz-Institut für Wissensmedien – und mit einer außerordentlichen Förderung der Leibniz-Gemeinschaft ist es uns gelungen, in der ersten Förderphase elf Cluster mit 29 Teilprojekten zu fördern und auf den Weg zu bringen. Zehn dieser Cluster haben Mitte 2012 Fortsetzungsanträge für vier weitere Jahre interdisziplinäre Forschung im WissenschaftsCampus Tübingen eingereicht, mit erweiterten Fragestellungen und teilweise auch einem erweiterten disziplinären Spektrum. Acht von ihnen hat ein internationales Gutachtergremium Ende September 2012 zur Förderung empfohlen. Dies allein zeigt die Möglichkeiten, die der WissenschaftsCampus Tübingen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und ihren Partnern bietet und die in wachsendem Umfang und mit Kontinuität in Anspruch genommen werden.

Zudem verdeutlichen die Evaluierung durch den wissenschaftlichen Beirat im November 2011 und die Begutachtung der vorgelegten interdisziplinären

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

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



nären Clusteranträge im Sommer 2012, dass wir qualitativ auf dem richtigen Weg sind, denn die externen Experten bescheinigen dem WissenschaftsCampus Tübingen insgesamt und in seinen einzelnen Clustern und Teilprojekten ein großes wissenschaftliches Potenzial.

Schließlich ist der Erfolg der Eberhard Karls Universität Tübingen in der zweiten Phase der Exzellenzinitiative auch ein Erfolg für den WissenschaftsCampus Tübingen, denn sowohl die Graduiertenschule »Learning, Educational Achievement, and Life Course Development (LEAD)« als auch das Zukunftskonzept »Research – Relevance – Responsibility« greifen auf die Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Wissensmedien zurück. Der WissenschaftsCampus Tübingen ist somit eng in die Entwicklung und Profilierung der Tübinger Kooperationspartner eingebunden und wichtiger strategischer und thematischer Bestandteil, einerseits bezüglich seines interdisziplinär ausgerichteten Forschungsthemas und andererseits bezüglich

seiner Kombination aus Grundlagenforschung und Anwendungsorientierung sowie der Verbindung universitärer und außeruniversitärer Forschung.

Diese Entwicklung bestätigt uns in dem Willen, den eingeschlagenen Weg unserer Kooperation auch in den nächsten Jahren fortzusetzen und auszubauen. Im vorliegenden Geschäftsbericht 2010 – 2012 ist die facettenreiche Entwicklung des WissenschaftsCampus Tübingen »Bildung in Informationsumwelten« der ersten Förderphase detailliert beschrieben.

**Wir wünschen Ihnen
eine interessante Lektüre.**

Prof. Dr. Bernd Engler

Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse



Der 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. Ziel 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.

BILDUNG IN INFORMATIONSUMWELTEN: DAS KONZEPTUELLE RAHMENMODELL

Lernen, Bildung, Wissensaustausch und Wissenserwerb sind lebenslange und lebensbegleitende Prozesse. Dieses Credo wird in vereinfachter Form bereits seit über 20 Jahren propagiert. Dennoch betrachten Wissenschaft und Gesellschaft Bildung und Lernen immer noch als Prozesse, die sich hauptsächlich unter guter, professioneller Anleitung in klassischen, institutionellen Bildungskontexten (Kindergärten, Schulen, Hochschulen) vollziehen. Klassische Kontexte sind zweifellos ein wichtiger Baustein von Bildung, gerade wenn es darum geht, elementare Kompetenzen und Kulturtechniken (Lesen, Schreiben, Rechnen) zu entwickeln.

Der Begriff »in der Wildnis« impliziert, dass es keine festen Regeln gibt, nach denen lebenslanges Lernen verläuft. Die Verantwortung für lebenslanges Lernen liegt beim Individuum, nicht bei den Lehrkräften. Die konkrete Ausgestaltung ist sehr vielfältig und hochgradig idiosynkratisch. Ein Individuum sucht sich selbst eine »ökologische Nische«, in der seine Bedürfnisse nach lebenslangem Lernen erfüllt werden. Der WissenschaftsCampus Tübingen verwendet dafür die biologische Metapher »Informationsumwelt«: eine von Individuum zu Individuum verschiedene, spezifische Nische, eine Art »Speiseplan«, bei dem es um das Konsumieren von Informationen geht. Biologische Metaphern sind in diesem Kontext nicht unüblich: Menschen als informationsverarbeitende Systeme oder »Informavoren« zu bezeichnen, hat in den Kognitions-

Doch zu lebenslangem Lernen gehört viel mehr, z. B. die Neugier, immer weiter zu lernen, die Befähigung zu kritischem Denken oder die Teilhabe an gesellschaftlichen Prozessen. Wie führe ich ein glückliches und gelingendes Leben? Wie bleibe ich körperlich gesund? Welche Hobbies passen zu mir? All dies sind Themen, auf die institutionelle Bildungseinrichtungen vorbereiten können. Aber die Einlösung dieser Themen erfolgt, im Englischen ausgedrückt, »in the wild« – »in der Wildnis« des Alltagslebens und beim ständigen Bestreben, eine Balance zwischen privaten und beruflichen Anforderungen und Interessen herzustellen.

wissenschaften Tradition. So wurden beispielsweise in der »information foraging«-Theorie explizite Parallelen zwischen dem Nahrungssuchverhalten von Tieren und dem Informationssuchverhalten von Menschen aufgezeigt. Entsprechend dieses Grundgedankens beschreibt der Begriff »Informationsumwelt« jene Ausschnitte der Umwelt, aus denen ein Individuum »geistige Nahrung« bezieht.

Der Begriff Informationsumwelt ist neu – das dahinter liegende Phänomen ist es nicht. Nicht erst seit der Verfügbarkeit digitaler Medien bewegen wir uns zwischen verschiedenen Kontexten, aus denen wir lebenslang lernen. Früher standen hauptsächlich »Offline-Kontexte« im Vordergrund: Individuen bezogen lern- und bildungsrelevantes Wissen aus Schule und Hochschule, aus Massenmedien (Fernsehen,

Bücher, Zeitungen, Zeitschriften), aus dem Wissensaustausch in Familien und Freundeskreisen, aus der Tätigkeit in Vereinen, oder aus Einzelgesprächen mit Experten (z. B. Ärzten). Die Informationsumwelten heutiger Tage unterscheiden sich von den früheren »Offline«-Informationsumwelten in zweierlei Hinsicht. Erstens haben Internet und digitale Medien neue Kontexte hervorgebracht: Informationsportale, Videoportale, Online-Foren, Blogs, Frage-Antwort-Foren, Lernspielplattformen, etc. – all diese Angebote können »wissenshungrige« Lerner mit einer Fülle von bildungsrelevanten Informationen »füttern«. Zweitens verändern neue Informationsangebote auch herkömmliche Bildungskontexte. Dies zeigt sich in der Experten-Laien-Kommunikation, beispielsweise zwischen Ärzten und Patienten, besonders deutlich: Viele Patienten informieren sich vor einem Arztbesuch im Internet. Die Aufgabe von Ärztinnen und Ärzten besteht darin, mögliche Fehl-

konzepte, die sich bei der Informationssuche im Netz bei Patienten ergeben haben könnten, wieder zu beheben. Die interdisziplinäre Forschung im WissenschaftsCampus Tübingen »Bildung in Informationsumwelten« analysiert, wie sich Internetangebote und die Verfügbarkeit digitaler Medien auf Prozesse des lebenslangen Lernens auswirken. Dazu zählt, dass nicht nur »herkömmliche« Bildungsprozesse in Schulen und Hochschulen in den Fokus rücken, sondern auch informelle Lernkontexte, die sich in Museen, in Arztpraxen, oder allgemein im World Wide Web (also »in the wild«) abspielen. Um den vielfältigen Forschungsansätzen im WissenschaftsCampus Tübingen eine stärkere Systematisierung zu geben, wurde im Berichtszeitraum ein disziplinübergreifendes konzeptuelles Rahmenmodell entwickelt (s. Abbildung). Das Rahmenmodell setzt sich aus drei Bestimmungsstücken zusammen.

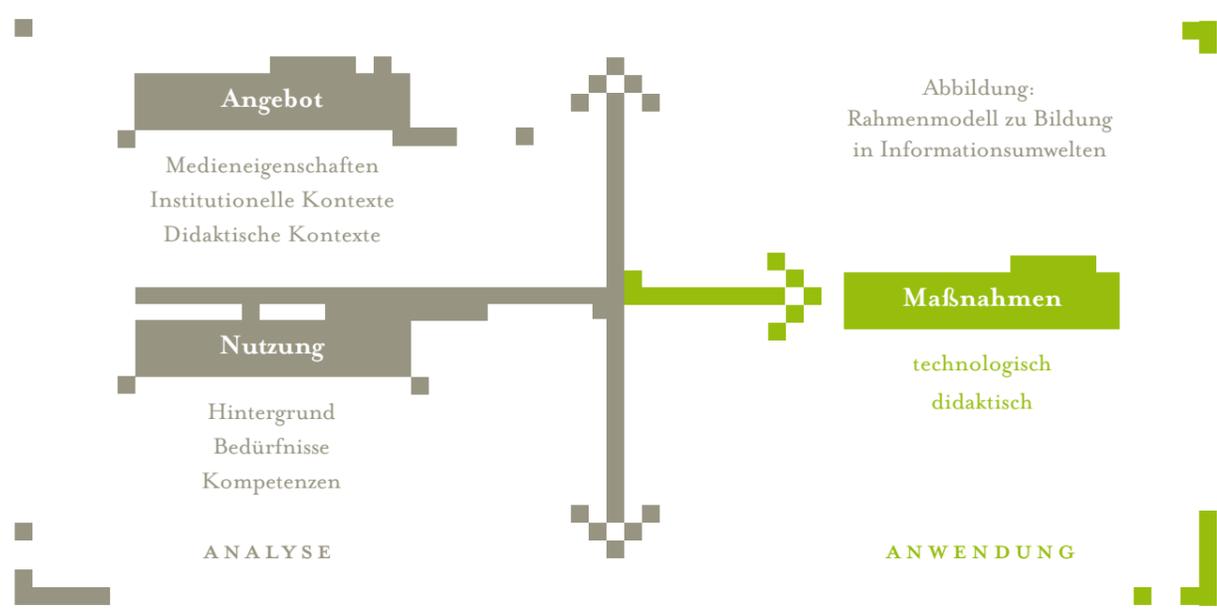


Abbildung: Rahmenmodell zu Bildung in Informationsumwelten

Die Angebotsseite beschreibt Eigenschaften und Randbedingungen derjenigen Kontexte, die für Informationsumwelten konstituierend sind. Dazu zählen bestimmte **Eigenschaften digitaler Medien**, z. B. **Angebot** von **institutionellen Kontexten** geprägt. In formellen Lern- und anderen Interaktivität. Interaktive Medien ermöglichen es Lernenden, Inhalte zu verändern, mit ihnen zu experimentieren oder sich mit anderen Lernenden auszutauschen. Die Forschungsliteratur belegt hinreichend, dass eine interaktive Gestaltung lernförderlich ist, weil sie eine vertiefte Auseinandersetzung mit einem Sachverhalt begünstigt. Eine Forschungsfrage im WissenschaftsCampus Tübingen ist, wie Interaktivität in informellen Kontexten ihre Wirkung maximal entfalten kann. So scheint leichte und intuitive Bedienbarkeit, sogenannte **Niederschwelligkeit**, ein Schlüssel für den Einsatz digitaler Medien in informellen Kontexten zu sein. Dies belegen Studien zum Einsatz interaktiver, kollaborativer Oberflächen (Multi-Touch-Tische) oder mobiler Medien im Museums-

Die zweite Komponente des konzeptuellen Rahmenmodells beschreibt Lernende in Interaktion mit bestimmten Angeboten innerhalb ihrer Informationsumwelten. **Nutzung** jemand an einem interdisziplinären Gegenstand des WissenschaftsCampus Tübingen ist, wie sich **Charakteristika von Lernenden**, z. B. sozio-ökonomischer Status, Bildungs- und Karriereziele oder Expertise in einem Fachgebiet, auf die Nutzung von Bildungsangeboten auswirken. Dabei werden folgende Fragen gestellt: Wie wirkt sich sozio-

kontext, die im Rahmen des WissenschaftsCampus Tübingen durchgeführt wurden. Die Wirksamkeit digitaler Technologien ist aber auch Bildungskontexten orchestrieren Lehrkräfte individuelle und kollaborative Lernprozesse. In informellen Kontexten entfällt diese Unterstützung. Ein Teil des WissenschaftsCampus Tübingen beschäftigt sich daher mit der Frage, ob Technologien bestimmte Aktivitäten von Lehrkräften, z. B. die Diagnose von kognitiven Belastungszuständen und die lerngerechte Anpassung von Lernmaterialien, übernehmen können. Schließlich charakterisieren **didaktische Kontexte**, also die konkrete Aufbereitung von Lernmaterialien, die Angebotsseite. So wird im WissenschaftsCampus Tübingen der Rückgriff auf spielerische Elemente (game based learning), der Einsatz von instruktionalen Prompts oder die narrative Einbettung von Lerninhalten analysiert.

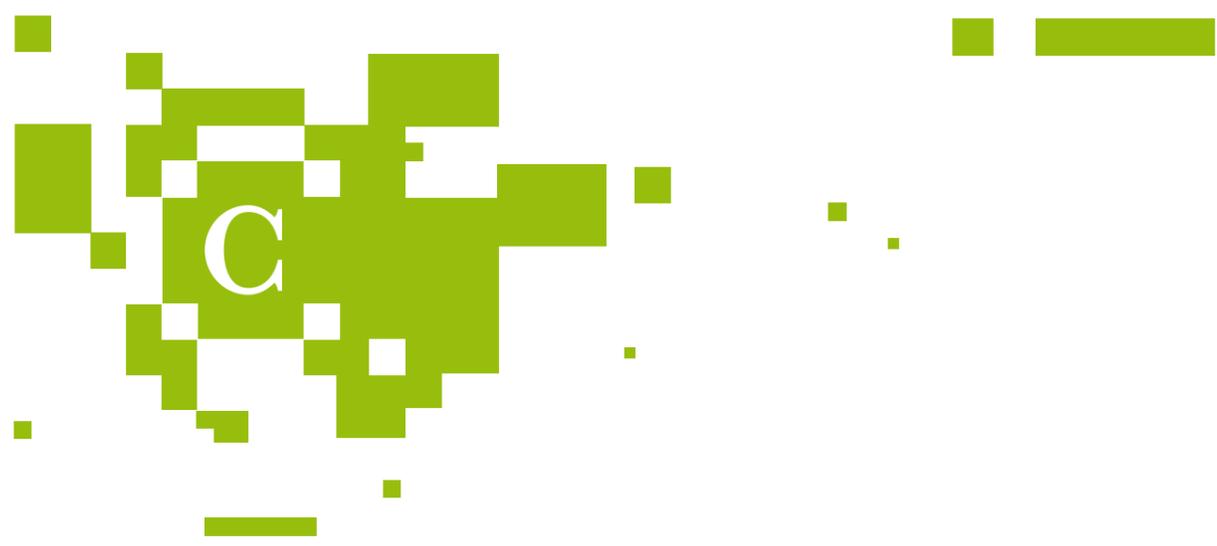
ökonomischer Status und fachliche Sozialisation auf die Nutzung von digitalen Medien aus? Welche Art von Expertise muss vorliegen, damit jemand an einem interdisziplinären Wikipedia-Artikel mitschreibt? Ein weiteres Charakteristikum von Lernenden spiegelt sich in deren **Bedürfnissen**. Haben Lernende in informellen Kontexten dieselben Bedürfnisse wie in formellen Kontexten? Wann wollen Lernende interaktive Angebote, und wann wollen sie sich lieber »passiv berieseln«

lassen? Ein typisches Bedürfnis von Lernenden besteht auch darin, das Internet als einen Ort zu betrachten, an dem man zwischenmenschliches Beziehungsmanagement betreibt – dies lässt sich aus der Popularität von sozialen Netzwerken ableiten. Schließlich lassen sich Lernende anhand ihrer **Kompetenzen** unterscheiden. Im

WissenschaftsCampus Tübingen werden dabei nicht nur klassische Lernkompetenzen analysiert (Lesen, Schreiben, Rechnen), sondern auch die sogenannten 21st Century Skills: Kompetenzen zum selbstbestimmten Lernen, zur kritischen Urteilsbildung oder zum kollaborativen Problemlösen.

Als dritte Komponente des konzeptuellen Rahmenmodells analysiert der WissenschaftsCampus Tübingen das komplexe Wechselspiel zwischen Anwendungscharakteristika der Informationsumwelt und Nutzungscharakteristika der Lernenden und leitet daraus **technologische und didaktische Maßnahmen** ab. Neben dem grundlagenwissenschaftlichen Interesse zeigt sich hier der Anwendungsbezug des WissenschaftsCampus Tübingen.

Forschungsergebnisse werden direkt in die Praxis überführt, z. B. durch den Einsatz von Multi-Touch-Tischen in Kunstmuseen oder durch den Aufbau einer Video-Fall-Bibliothek für die Lehreraus- und -weiterbildung. Diese dritte Komponente trägt dazu bei, die Nutzung von Informationsumwelten nicht nur besser zu verstehen, sondern auch aktiv zur Optimierung von Informationsumwelten beizutragen.



VERNETZUNG UNIVERSITÄRER UND
AUSSERUNIVERSITÄRER FORSCHUNG:
KOOPERATIONSMODELL
WISSENSCHAFTSCAMPUS

Die zugrundeliegende Idee des Kooperationsmodells »WissenschaftsCampus« ist, Forschung von Universitäten und außeruniversitäre Forschung von Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft stärker zu vernetzen und strategisch auszurichten. Für Hochschulen allgemein gilt, dass Leibniz-Institute gute Partner für die Erforschung von Themen mit gesellschaftlicher Relevanz sind, weil sie gleichzeitig grundlagen- und anwendungsorientiert ausgerichtet sind. Leibniz-Institute wiederum sind häufig schon allein größenbedingt an ergänzender Expertise interessiert, so dass sich eine für beide Seiten vorteilhafte Zusammenarbeit anbietet. Vielen Kooperationen zwischen Hochschulen und Leibniz-Instituten ermöglicht gerade diese realisierbare Komplementarität eine international kompetitive Themenbehandlung.

Formal ist ein WissenschaftsCampus ein gemeinsamer, regional verankerter Forschungsverbund von mindestens einer Leibniz-Einrichtung, mindestens einer Hochschule sowie dem jeweiligen Sitzland und ggf. dem Bund. Im Zentrum der Partnerschaft steht ein klar benennbares, sinnvoll eingegrenztes Forschungsthema. Ziel ist, die wissenschaftliche Exzellenz zu befördern, das Profil des Forschungsstandorts zu stärken und überregionale Ausstrahlungskraft zu erreichen. Dazu bündelt das Netzwerk vorhandene Exzellenzen und betreibt Interdisziplinarität in Themen, Projekten und Methoden. Grundlage bilden die vorhandenen Strukturen der beteiligten Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen sowie die strategische Themenkompetenz einer oder mehrerer Leibniz-Einrichtungen und die universitäre Themenausrichtung. Der WissenschaftsCampus ist auf Nachhaltigkeit angelegt: aus ihm können andere Strukturen wie Sonderforschungsbereiche, Anwendungszentren oder andere neue Forschungsk Kooperationen hervorgehen. Umgekehrt bietet sich das Kooperationsmodell als Fortsetzung von Exzellenzclustern oder Graduiertenschulen an.

Der WissenschaftsCampus Tübingen ist die bundesweit erste Umsetzung einer solchen Forschungsstruktur und in seiner strukturellen als auch thematischen Ausgestaltung Wegweiser und Berater für nachfolgende Wissenschafts-Campi. In dieser Funktion haben Leitung und Geschäftsführung des WissenschaftsCampus Tübingen das Präsidium



der Leibniz-Gemeinschaft bei der Erarbeitung eines Kriterienpapiers zur Gründung von WissenschaftsCampi unterstützt, Konzepte von anderen WissenschaftsCampi bewertet und nachfolgende WissenschaftsCampi in ihrer Umsetzung beraten. In den letzten zwei Jahren wurden weitere WissenschaftsCampi gegründet: der WissenschaftsCampus Halle »Pflanzenbasierte Bioökonomie«, der WissenschaftsCampus Mainz »Byzanz zwischen Orient und Okzident«, der WissenschaftsCampus Mannheim »Mannheim Centre for Competition and Innovation« (MaCCI) und aktuell der WissenschaftsCampus Rostock »Phosphor-Forschung-Rostock«. Darüber hinaus hat Herr Professor Dr. Dr. Friedrich W. Hesse das Kooperationsmodell WissenschaftsCampus bei verschiedenen Veranstaltungen vorgestellt: beim Doktorandentreffen der Leibniz-Gemeinschaft in Kiel, bei der Jahrestagung der Leibniz-Gemeinschaft, bei der Tagung »Wissen für die Gesellschaft. Wissenstransfer als Schlüsselherausforderung für Forschungs-institutionen und Forschungsmuseen« des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz, bei Workshops zur »Empirischen Bildungsforschung« innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft. Außerdem hat die Leitung anderere Wissenschaftsstandorte (Frankfurt, Hamburg, u. a.) zum Aufbau eines WissenschaftsCampus beraten.



UNTERSTÜTZUNG AUF VERSCHIEDENEN EBENEN:
FINANZIERUNG
 DES WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN

Der 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 den ersten drei Jahren aus Mitteln des Landes Baden-Württemberg und der Eberhard Karls Universität Tübingen. Ziel ist es, Tübingen als Wissenschaftsstandort für Bildungsforschung weiter auszubauen und die Forschung in diesem Bereich zu stärken. Grundlage für die Förderung bildet eine Kooperationsvereinbarung zwischen dem Leibniz-Institut für Wissensmedien, der Eberhard Karls Universität Tübingen und dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg.



Flankierend dazu werden weitere Projekte des WissenschaftsCampus Tübingen durch die Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen des »Pakts für Forschung und Innovation« gefördert. Zum einen aus Mitteln des Wettbewerbsfonds für die Jahre 2010 bis 2012 zur Etablierung eines Nachwuchsnetzwerkes, zum anderen konnten für die Jahre 2011 bis 2013 Mittel aus dem Impulsfonds eingeworben werden. Damit wurde auch die Vorbild- und Beratungsfunktion des WissenschaftsCampus Tübingen unterstrichen.



In Abhängigkeit der Förderer finanziert der WissenschaftsCampus Tübingen 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 2010 bis 2012

Förderer	Land Baden-Württemberg	600.000 €
	Eberhard Karls Universität Tübingen	600.000 €
	Wettbewerbsfonds der Leibniz-Gemeinschaft	800.000 €
	Impulsfonds der Leibniz-Gemeinschaft	500.000 €



GELEBTE VERNETZUNG:
 STRUKTUR UND GREMIEN
 DES WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN

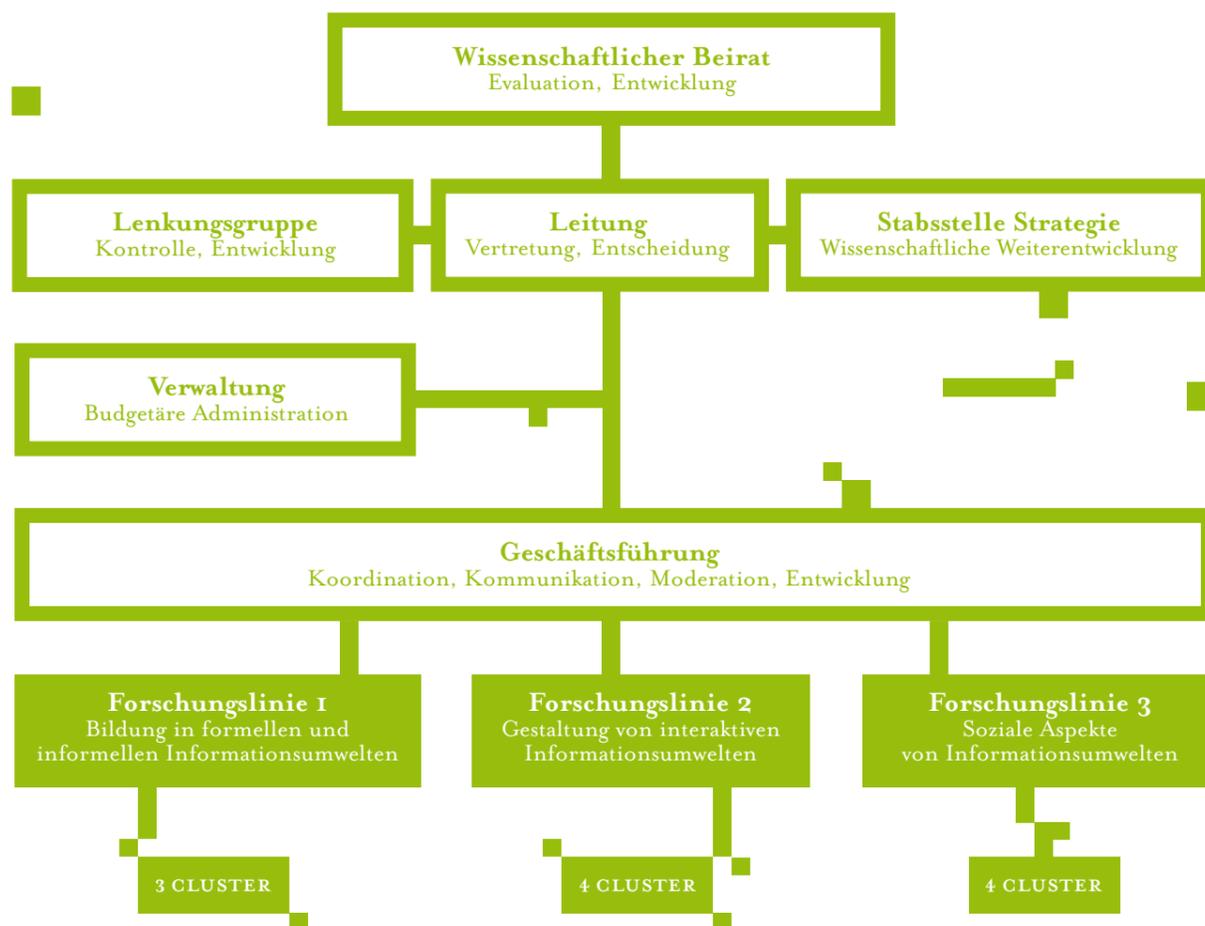


Abbildung: Organisationsstruktur des Wissenschaftscampus Tübingen

Mit Beginn der ersten Förderperiode zum 1. Januar 2010 hat der Wissenschaftscampus Tübingen seine operative Arbeit aufgenommen und eine tragfähige Organisationsstruktur etabliert. Dazu zählt eine Geschäftsführung, die am Leibniz-Institut für Wissensmedien angesiedelt ist. Deren 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 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 Wissenschaftscampus Tübingen evaluiert.

Ziel der ersten Förderphase des Wissenschaftscampus Tübingen neben der Forschungsarbeit in den einzelnen Clustern und Teilprojekten war vor allem die Vernetzung der rund 65 Wissenschaftler innerhalb und zwischen den Clustern. Dazu wurden im Berichtszeitraum 2010 bis 2012 insgesamt sechs Campustreffen organisiert. In Vorträgen und Workshops diskutierten die Wissenschaftler ihre thematischen Fragestellungen und Methoden, präsentierten Ergebnisse und loteten Möglichkeiten der Zusammenarbeit über Cluster Grenzen hinweg aus. Neben den Campustreffen setzten die Partner des Wissenschaftscampus Tübingen ihre Arbeit innerhalb der Cluster in individuellen Clustertreffen fort.

Die Lenkungsgruppe des Wissenschaftscampus Tübingen traf sich im Berichtszeitraum drei- bis viermal pro Jahr, um die inhaltliche Entwicklung des gesamten Forschungsverbundes und auf Cluster- und Projektebene zu diskutieren und ein Qualitätsmanagement zu verabreden. Dazu gehörte die erste umfassende Evaluierung des Wissenschaftscampus Tübingen im November 2011 durch den internationalen wissenschaftlichen Beirat. Das Gremium hatte im November 2010 seine konstituierende Sitzung, gab sich eine Geschäftsordnung und wählte den Vorsitzenden und die stellvertre-



tende Vorsitzende. In dieser und der folgenden Sitzung im März 2011 verschaffte sich der wissenschaftliche Beirat einen Überblick über die interdisziplinäre Forschungsarbeit und die Strukturen und Ziele des WissenschaftsCampus Tübingen, bevor er diese Arbeit im November 2011 umfassend bewertete. Im Ergebnis der Evaluierung zeigte sich das Gremium begeistert von der bisherigen Arbeit des WissenschaftsCampus Tübingen, sowohl in Bezug auf das inhaltliche und strukturelle Gesamtkonzept als auch bei der Umsetzung auf Clusterebene für den Standort Tübingen und auch bundesweit. Der entsprechende Evaluierungsbericht liegt seit Februar 2012 vor.

Eine weitere Aufgabe der Leitung im Berichtsjahr 2012 war die Vorbereitung der nächsten Projektphase des WissenschaftsCampus Tübingen mit der Entwicklung und Umsetzung eines Antragsverfahrens für neue interdisziplinäre Clusteranträge. In Abstimmung mit dem wissenschaftlichen Beirat wurden im April alle bestehenden und potenziell neuen Partner des WissenschaftsCampus Tübingen aufgerufen, neue oder fortsetzende Clusteranträge einzureichen. Diese Anträge wurden anschließend von einem internationalen Gutachtergremium bewertet und in einer abschließenden Sitzung im September 2012 in Tübingen gerankt. Das Gremium empfahl acht der zwölf Clusteranträge zur Förderung. Mit erheblichen Bemühungen beider Kooperationspartner – der Eberhard Karls Universität Tübingen und des Leibniz-Instituts für Wissensmedien – und mit Unterstützung des Landes Baden-Württemberg und der Leibniz-Gemeinschaft konnte diese acht Cluster bis Anfang 2013 in einen arbeitsfähigen Zustand versetzt werden. Damit ist die Fortführung des WissenschaftsCampus Tübingen mit einer interdisziplinären Forschung auf hohem Niveau weiter gesichert.



Besetzung der Gremien

Leitung des WissenschaftsCampus Tübingen:

Prof. Dr. Bernd Engler | Rektor der Eberhard Karls Universität Tübingen

Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse (Sprecher des WissenschaftsCampus Tübingen) |

Direktor des Leibniz-Instituts für Wissensmedien

Wissenschaftlicher Beirat des WissenschaftsCampus Tübingen:

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. Jan L. Plass | Paulette Goddard Professor in Digital Media and Learning Sciences,

New York University, Steinhardt School of Culture, Education, and Human Development

Prof. Dr. Helmut Willke | Professor für Global Governance, Zeppelin University in Friedrichshafen

Lenkungsgruppe des WissenschaftsCampus Tübingen:

Dr. Jürgen Buder (Stabsstelle Strategie des WissenschaftsCampus Tübingen) |

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Prof. Dr. Torsten Grust | Eberhard Karls Universität Tübingen, Fachbereich Informatik

Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse (Sprecher des WissenschaftsCampus Tübingen) |

Direktor des Leibniz-Instituts für Wissensmedien

Prof. Dr. Hans-Christoph Nürk | Eberhard Karls Universität Tübingen, Fachbereich Psychologie

Susann Pfeiffer (Geschäftsführerin des WissenschaftsCampus Tübingen) | Leibniz-Institut für Wissensmedien

Prof. Dr. Rolf Plötzner | Pädagogische Hochschule Freiburg, Institut für Medien in der Bildung

Dr. Marianne Saam | Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH

Prof. Dr. Josef Schrader | Eberhard Karls Universität Tübingen, Institut für Erziehungswissenschaft

Prof. Dr. Ansgar Thiel | Eberhard Karls Universität Tübingen, Institut für Sportwissenschaft

PRÄSENZ IN DER ÖFFENTLICHKEIT: KOMMUNIKATION DES WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN

Als bundesweit erste Umsetzung eines neuen Kooperationsmodells ist es für den WissenschaftsCampus Tübingen ein besonderes Anliegen, eine Sichtbarkeit in Fachcommunity und Öffentlichkeit zu gewährleisten. Dazu wurde im Jahr 2010 für den WissenschaftsCampus Tübingen ein eigenständiges Corporate Design mit Logo, Gestaltungsrichtlinien und Geschäftsausstattung entwickelt. In Adaption dazu wurde der Internetauftritt www.wissenschaftscampus-tuebingen.de gestaltet und mit Forschungsinhalten und strukturellen Aspekten rund um den Tübinger Forschungsverbund ausgebaut. Ein für alle Partner des WissenschaftsCampus Tübingen zugänglicher interner Bereich dient als Kommunikationsplattform und Download-Center. Zum aktuellen Stand der Forschung und der strukturellen Entwicklung des WissenschaftsCampus Tübingen gibt die Geschäftsführung einen jährlichen Forschungsbericht heraus. Die internationale Summer School wurde separat mit Flyer und Plakat präsentiert.

In Publikationen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (»Neue Dynamik in der Forschung – Beispiele für den Pakt für Forschung und Innovation«), der Leibniz-Gemeinschaft (Leibniz-Broschüre Baden-Württemberg) und der IHK (Kooperationen Top-Wissenschaft Neckar-Alb) wurden in der ersten Förderphase Berichte veröffentlicht. Außerdem erschienen Artikel im Leibniz-Journal, im FAZ Hochschulanzeiger und in den regionalen Medien. Auch auf Tagungen zur Zukunft des deutschen Wissenschaftssystems war der WissenschaftsCampus ein präzentes Thema. Weitere Maßnahmen zur Präsentation und Etablierung des Kooperationsmodells sind im Kapitel »Kooperationsmodell« dieses Berichtes aufgeführt.

Schließlich besuchte Prof. Dr. Karl-Ulrich Mayer, seit dem 1. Juli 2010 hauptamtlicher Präsident der Leibniz-Gemeinschaft, am 17. August 2010 den WissenschaftsCampus Tübingen. Der Rektor der Universität Tübingen nahm diesen Besuch zum Anlass, die Bereitstellung eines eigenen Gebäudes für den WissenschaftsCampus Tübingen auf dem Campus der Universität und in unmittelbarer Nähe der Räumlichkeiten des Leibniz-Instituts für Wissensmedien zu verkünden. Die Villa wird voraussichtlich ab Sommer 2014 nutzbar sein.

WEITERBILDUNG UND VERNETZUNG: NACHWUCHSFÖRDERUNG IM WISSENSCHAFTSCAMPUS TÜBINGEN

In der ersten Förderphase des WissenschaftsCampus Tübingen haben 29 Doktorandinnen und Doktoranden der Fachrichtungen Psychologie, Soziologie, Erziehungswissenschaft, Informatik, Sportwissenschaft, Medizin und Wirtschaftswissenschaften an den beteiligten Forschungseinrichtungen oder den einzelnen Fakultäten der beteiligten Hochschulen eine Promotion begonnen. Sie werden fachlich innerhalb ihrer Wissenschaftseinrichtung von dem jeweiligen Lehrstuhlinhaber bzw. Arbeitsgruppen-Leiter betreut und sind teilweise in strukturierte Doktorandenprogramme ihrer Hochschule oder Forschungseinrichtung eingebunden. Darüber hinaus trafen sich die Doktoranden des WCT jährlich im Rahmen von Campustreffen oder zu separaten Workshops wie »Presentations« oder »Englisches wissenschaftliches Schreiben«.

2011 veranstaltete der WissenschaftsCampus Tübingen zusammen mit der Leibniz Graduate School for Knowledge Media Research des Leibniz-Instituts für Wissensmedien die erste internationale Summer School »Making Sense of Social Media« auf der Schwäbischen Alb. Wesentliche Ziele im Hinblick auf die »young researcher« waren einerseits die Vermittlung der aktuellen Forschungsthemen und der Austausch mit international renommierten Wissenschaftlern, zum anderen der interdisziplinäre Austausch zwischen den Nachwuchswissenschaftlern bei der Arbeit in Kleingruppen und die Möglichkeit zur Vernetzung. Ein Programm aus Impulsvorträgen und drei Parallel-Workshops mit Keynote Speakern und Referenten international renommierter Wissenschaftseinrichtungen (u. a. Carnegie Mellon University, Pittsburgh; Harvard University, Cambridge) ermöglichten den 31 Teilnehmern (50 % WissenschaftsCampus Tübingen; 50 % Doktoranden und Post-Doktoranden anderer Universitäten aus Deutschland, Niederlande, Belgien, Spanien, Bulgarien und den USA) einen intensiven Einblick in aktuelle Forschungsergebnisse zum Thema, verbunden mit einem regen Austausch und interdisziplinärer Arbeit. Ziel der Arbeit innerhalb der einzelnen Workshops war es, gemeinsam aktuelle Forschungsfragen zu formulieren und in Kleingruppen den theoretischen Hintergrund und ein entsprechendes Untersuchungsdesign zu entwerfen. Die Ergebnispräsentationen am letzten Tag zeigten dann recht ausgereifte Forschungsansätze, die in unterschiedlicher Weise (Umsetzung mit konkreter Datenuntersuchung, Publikation im Rahmen einer Konferenz) weiterverfolgt werden. Die Gesamtgestaltung des Programms der Summer School wurde von allen Teilnehmern und Referenten als sehr positiv bewertet.

Contents.



Der WissenschaftsCampus Tübingen erforscht in elf interdisziplinären Clustern mit 29 Teilprojekten Fragestellungen zu Wissensprozessen entlang von drei Forschungslinien: Bildung in formellen und informellen Informationsumwelten, Gestaltung von interaktiven Informationsumwelten und Soziale Aspekte von Informationsumwelten.

Bericht 2010–2012.
**BERICHTE
 AUS DER
 FORSCHUNG**



Forschungslinie 1

BILDUNGSPROZESSE IN FORMELLEN UND INFORMELLEN INFORMATIONSUMWELTEN

Online-Multiplayer Games, YouTube, Facebook: Dies sind drei der beliebtesten Aktivitätsfelder der sogenannten »digital natives«, also Individuen, die mit digitalen Technologien aufgewachsen sind und sie sind typische Elemente informeller Lernkontexte. In dieser Forschungslinie wird der Frage nachgegangen, inwieweit Bestandteile aus informellen Kontexten auch in klassisch formellen Kontexten genutzt werden können. Wie kann durch den Einsatz spielerischer Elemente Lernen gefördert werden? Wie können Videos in der Ausbildung von Lehrkräften gewinnbringend eingesetzt werden? Und wie wirkt die Nutzung von informellen Angeboten mit der Sozialisation in einem Studienfach zusammen? Diese und ähnliche Fragen werden in drei Clustern adressiert.

Cluster 1 »Special Needs – Diagnostik, Intervention und soziale Interaktion in Risikogruppen« weist vom Ausgangspunkt her die größte Überlappung mit der herkömmlichen empirischen Bildungsforschung in Deutschland auf. Er greift ein Kernproblem des formellen Bildungssystems auf: die mangelnde Lese-, Rechtschreib- und Rechen-Kompetenz von Haupt- und Realschülern der 5. und 6. Jahrgangsstufe. Hier werden neue diagnostische Methoden erprobt und in neuartige Interventionsmaßnahmen überführt, bei denen die Förderung von Kompetenzen mit Elementen verknüpft wird, die vielen Lernenden aus informellen Kontexten durch die Nutzung von Computerspielen und sozialen Netzwerken vertraut sind. Daraus resultiert eine game-based-learning-Umgebung, die auch den Austausch zwischen Lernenden anregen soll.

In **Cluster 2 »Digitale Videos in der Lehrerbildung«** werden ebenfalls formal institutionelle Kontexte mit Elementen aus informellen Kontexten angereichert. Digitale Videos stellen einerseits eine äußerst populäre Nutzungsform dar (YouTube), andererseits zeigt sich vermehrt, dass digitale Videos zu Ausbildungs- und Unterrichtszwecken gewinnbringend eingesetzt werden können: sei es, dass Videos kommentiert und annotiert werden können; sei es, dass sich an ihnen neben inhaltlichen Informationen auch Wissen über die Gestaltung von Medien vermittelt lässt; oder sei es, dass Lernende eigenhändig Videos erstellen (learning by design). Daher untersucht dieser Cluster die Nutzung eines Video-Portals mit Fallbeispielen aus dem Unterricht für die Lehrerbildung. Darüber hinaus wird analysiert, wie sich bei angehenden Lehrkräften Wissen über die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von digitalen Videos im Unterricht herausbildet.

Cluster 3 »Zusammenhänge zwischen medialen Informationsumwelten und Bildungs- und Lebensverläufen von Studierenden« fokussiert in besonderer Weise auf die Nutzungsaspekte von Informationsumwelten. Hier wird analysiert, wie die Nutzung von Informationen aus formellen und informellen Kontexten durch Faktoren wie sozialem Hintergrund und fachlicher Sozialisierung von Studierenden geprägt ist. Darüber hinaus untersucht dieser Cluster, wie sich die genannten Faktoren ihrerseits auf bildungs- und lebenslaufrelevante Entscheidungen auswirken. Ziel ist es, die daraus entstehenden Bildungsverläufe in einem Längsschnitt-Panel zu erfassen.

Forschungslinie 1

Cluster I

SPECIAL NEEDS – DIAGNOSTIK, INTERVENTION UND SOZIALE INTERAKTION IN RISIKOGRUPPEN

Ziel des Clusters ist es, die Differentialdiagnostik im Leistungsbereich nach der Grundschule zu verbessern und auf Basis dieser Diagnostik eine web-basierte interaktive Lernplattform zu konzipieren. Mit dieser Plattform sollen Lernende spielerisch adaptiv, möglicherweise kompetitiv bzw. kooperativ basale Kulturtechniken erlernen und sich darüber austauschen können.

Der Cluster umfasst die Fachdisziplinen Psychologie und Informatik. Dementsprechend ergänzen sich auch die Expertisen mathematische Kognition, psychologische Methodik und Spiel- und Datenbankentwicklung.

Ein wesentlicher grundlagenwissenschaftlicher Beitrag ist die Untersuchung der Defizite im Rechnen und Rechtschreiben in der 5. und 6. Klasse, da dieser Altersbereich bis jetzt nur wenig erforscht wurde.

Ein Prototyp einer web-basierten Lerninteraktionsplattform, dessen Basis das Bulletin Board phpBB (Open Source) ist, ist bereits realisiert. Der Prototyp ist 2012 evaluiert worden. Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend, deuten aber auch noch auf weiteren Handlungsbedarf insbesondere auf dem Gebiet der individuellen Adaption hin.

Clustersprecher:

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

Clusterbeteiligte:

Stefan Huber, Mag.
Prof. Dr. Korbinian Möller
Leibniz-Institut für Wissensmedien

Prof. Dr. Jürgen Heller
Prof. Dr. Hans-Christoph Nürk
Katharina Sauter, M.Sc.
Universität Tübingen,
Fachbereich Psychologie

Dr. George Giorgidze
Prof. Dr. Torsten Grust
Universität Tübingen,
Fachbereich Informatik

und - obwohl das Training nur kurz war - zeigten sich in beiden Inhaltsdomänen tendenzielle Verbesserungen für die trainierten Aufgabenbereiche. Die Heterogenität der SchülerInnen, die jeweils gegeneinander spielten, hinsichtlich ihrer Rechenleistungen wirkte sich jedoch negativ auf die Motivation der jeweils Unterlegenen aus. Eine adaptive Gestaltung der Spiele ist somit zwingend notwendig, um die Gewinnchancen für beide Mitspieler anzugleichen. Ebenfalls traten unerwartete technische Probleme auf. Die Spiele beanspruchten eine sehr hohe Internet-Bandbreite, die leider in den teilnehmenden Schulen nicht zur Verfügung stand. Sowohl die Adaptivität der Spiele wie auch das Bandbreitenproblem soll in der zweiten Förderphase angegangen werden.

Teilprojekt 1.2 | Diagnostik und web-basierte Intervention bei schriftsprachlichen Defiziten nach dem Grundschulalter

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Jürgen Heller

Der Erwerb komplexerer schriftsprachlicher Kompetenzen beginnt in der Grundschule, vollzieht sich aber im Wesentlichen (und insbesondere bei Kindern mit beeinträchtigter Entwicklung) in den unteren Klassenstufen der Sekundarstufe. Defizite persistieren ohne geeignete Intervention bis ins Erwachsenenalter und bedingen deutlich reduzierte Bildungs- und Berufschancen.

Das Teilprojekt zielte auf die Entwicklung einer Web-Plattform für Schüler der 5. und 6. Jahrgangsstufe an Haupt- und Realschulen. Basierend auf einer adaptiven Differentialdiagnose schriftsprachlicher Kompetenzen sollten zielgerichtete Interventionen angeboten werden, die auf die individuellen Bedürfnisse zugeschnitten und als Lernspiele konzipiert sind. Die Grundlage hierfür sollte eine innovative Anwendung der Item-Response-Theorie bilden, die eine Identifizierung relevanter Kompetenzen wie auch ihrer wechselseitigen Beziehungen ermöglichen sollte.

Den Ausgangspunkt bildete eine in Kooperation mit Teilprojekt 1.1 durchgeführte Erhebung der Schreibweisen von insgesamt 240 Wörtern an über 400 SchülerInnen. Diese wurden digital erfasst und hinsichtlich verschiedener Rechtschreibregeln klassifiziert. Im Rahmen der Item-Response-Theorie wurden regelspezifische Repräsentationen der Schwierigkeit der einzelnen Wörter bzw. der diesbezüglichen Kompetenzen der Schüler etabliert und deren Abhängigkeit von erhobenen Kovariablen (z. B. Geschlecht, Grundintelligenz, Arbeitsgedächtnis) untersucht. Es wurden relevante Teilkompetenzen identifiziert, die die Grundlage spezifischer Interventionen bilden sollen.

Basierend auf der in Kooperation mit den übrigen Teilprojekten erstellten Web-Plattform wurden in 2012 prototypische Lernspiele entwickelt und implementiert. In einer ersten Evaluationsstudie (Cross-Over-Design mit den Lernspielen aus Teilprojekt 1.1) konnte die Wirksamkeit der Interventionen empirisch nachgewiesen werden. Die Ergebnisse des Teilprojekts liefern grundlegende Erkenntnisse, die in die Erstellung weiterer Lernspiele sowie in die Entwicklung adaptiver Tests zur Individualdiagnose und in eine an den individuellen Bedürfnissen orientierte Personalisierung der Lernspiele eingehen können.

Teilprojekt 1.1 | Diagnostik und web-basierte Intervention bei Rechenschwächen nach dem Grundschulalter

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Hans-Christoph Nürk

Mathematische Leistungen sind einer der wichtigsten Prädiktoren für späteren beruflichen Erfolg. Dennoch gibt es vor allem im Haupt- und Realschulbereich kaum eine gezielte systematische Differentialdiagnostik und darauf basierende maßgeschneiderte Interventionen. Daher wurde in diesem Teilprojekt eine web-basierte interaktive Plattform für rechenschwache SchülerInnen der 5. und 6. Klasse implementiert. Basis dieser Plattform ist eine umfangreiche Diagnostik der mathematischen Fertigkeiten. Im ersten Schritt wurden Testaufgaben entwickelt, die die individuelle Differentialdiagnostik für diese Altersgruppe im Wesentlichen mit dem Grundschulalter endet. Die Aufgaben wurden Ende 2010 eingesetzt, um in enger Kooperation mit dem Teilprojekt 1.2 (Prof. Heller) die mathematischen Kompetenzen von über 400 SchülerInnen zu erheben. Die Auswertung der Ergebnisse deutete darauf hin, dass Haupt- gegenüber Realschülern insbesondere bei den Multiplikations- und Divisionsaufgaben noch Nachholbedarf haben. Parallel zur Auswertung wurde die web-basierte interaktive Plattform unter Einbindung der informatischen Expertise aus dem Teilprojekt 1.3 (Prof. Grust) initialisiert und erste kompetitive Spiele konzeptualisiert, programmiert und implementiert.

Im Jahr 2012 wurden die Rechenspiele zusammen mit den Rechtschreibspielen aus Teilprojekt 1.2 einem ersten Praxistest unterzogen. Im Allgemeinen wurden die Spiele von den TeilnehmerInnen als motivierend empfunden

Teilprojekt 1.3 | **Infrastruktur für Betrieb und Analyse sozialer Lernspielnetzwerke**
 Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Torsten Grust

Dieses Teilprojekt realisiert eine web-basierte interaktive Plattform, die sich an Schülern mit Rechenschwächen oder schriftsprachlichen Defiziten ausrichtet. Die Plattform unterstützt die Entwicklung interaktiver Lernspiele, in denen die Schüler bezüglich ihrer spezifischen Schwäche gefordert werden. Spielaktivität und -fortschritte der Teilnehmer (Spielteilnahme, Highscores, Handicaps) werden protokolliert und in einem relationalen Datenbanksystem so codiert, dass in einer folgenden Projektphase Analysen gegen den aufgelaufenen Datenbestand möglich sind.

Die Informatik richtete in diesem Teilprojekt den Fokus auf die systematische und effiziente Konstruktion (im Sinne des rapid prototyping) von interaktiven Web-Applikationen. Hauptwerkzeuge waren dabei Verfahren des Software Engineering (Model-View-Controller-Muster) und die frühe Etablierung von Frameworks (etwa zur Protokollierung der Interaktionen). Die Generierung von browserseitigem JavaScript aus Java-Code erlaubte den interdisziplinären Entwicklern, den Fokus auf den Spielinhalt zu legen.

Die Lernplattform hat mit Abschluss der ersten Förderphase des WissenschaftsCampus Tübingen eine Ausbaustufe erreicht, die einen Einsatz vor Ort – hier: Klassenverbände in regionalen Schulen – ermöglichte. Hier zeigten sich Herausforderungen, die sich aus der Realität schulischer Netzanbindung ergaben: Die Kommunikation mit dem zentralen Webserver führte bei Einsatz im Klassenverband zu Verzögerungen. Eine Infrastruktur zur Protokollierung des Spielbetriebes wurde in die Komponenten der Lernplattform eingebracht, so dass Logs im Back-End des Web-servers zur Verfügung stehen. Dank der relationalen Repräsentation der Protokolle wurden diese für die deklarative Analyse (s. Cluster 8, Teilprojekt 8.1) zugänglich.

Die web-basierte Lernplattform soll in der kommenden Förderphase des WissenschaftsCampus Tübingen mit Funktionalität zur Adaptivität ausgerüstet werden. Die zugehörigen mathematischen Modelle werden durch die Partner im Cluster erarbeitet und dann in die Plattform integriert.

Forschungslinie 1
Cluster 2

**DIGITALE VIDEOS
 IN DER LEHRERBILDUNG**

Aktuelle Forschungsergebnisse und Ansätze weisen darauf hin, dass die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften möglichst situiert und multiperspektivisch erfolgen sollte. Besonderes Potenzial wird der Arbeit mit und an Videofällen zugeschrieben. Dies aufgreifend thematisiert dieser Cluster den Einsatz digitaler Videos in der Lehrerbildung unter zwei Gesichtspunkten: zum einen mit Blick auf die Frage, wie (angehende) Lehrkräfte aus Videofällen lernen können und zum anderen hinsichtlich der Frage, wie Lehrkräfte lernen können, digitale Videos didaktisch sinnvoll in ihren Unterricht zu integrieren. Daraus ergeben sich die folgenden Schwerpunkte der beiden Teilprojekte:

a) Die Erprobung videobasierter Fallarbeit in der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften im Rahmen von experimentellen Feldstudien.

b) Die Untersuchung relevanten pädagogischen, technischen und didaktisch-methodischen Vorwissens für die Nutzung digitaler Video(-werkzeuge) im Unterricht.

Clustersprecher:
Prof. Dr. Josef Schrader
 Universität Tübingen, Institut für Erziehungswissenschaft

Clusterbeteiligte:
Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse
Dr. Karsten Krauskopf
 Leibniz-Institut für Wissensmedien

Dr. Annika Goeze
 Dipl.-Päd. Ulrike Jahnke
Prof. Dr. Josef Schrader
 Universität Tübingen, Institut für Erziehungswissenschaft

Prof. Dr. Carmen Zahn
 University of Applied Sciences
 Northwestern Switzerland,
 School of Applied Psychology (APS), Institute for Research and Development of Collaborative Processes

Teilprojekt 2.1 | **Digitale Videos in der Lehrerbildung: Entwicklung und Erforschung eines Online-Fall-Laboratoriums**
 Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Josef Schrader

Dieses Teilprojekt schließt an Forschungen des Lehrstuhls Erwachsenenbildung/Weiterbildung zu videobasierter Fallarbeit an und baut auf Grundlage der bereits in anderen Projekten geleisteten Entwicklungsarbeiten ein Online-Fall-Laboratorium auf. Die Nutzung der dort verfügbaren Videofälle wird in »realen« Kontexten der Ausbildung von Lehrkräften im Zusammenhang mit einer in einer DFG-Forschergruppe durchgeführten Feldstudie zu fallbasiertem, videogestützten Lernen erforscht. Dabei wird untersucht, welche Rolle das Ausmaß an Übung für den Aufbau diagnostischer Kompetenzen bei angehenden Lehrkräften spielt, realisiert durch die Bearbeitung zusätzlicher Video-Fälle im Online-Fall-Laboratorium.

Abbildung 1:
 Screenshot einer Fallbearbeitung im Online-Fall-Laboratorium für selbstgesteuertes Lernen

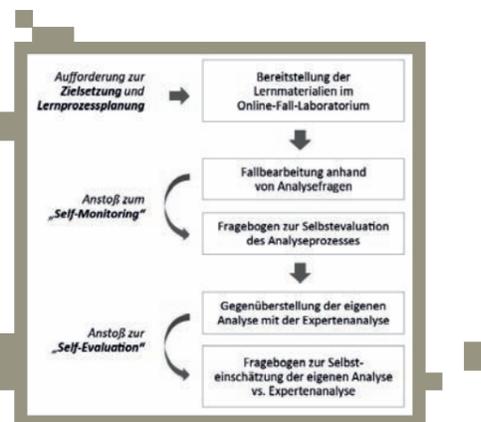


In den ersten zwei Projektjahren wurden v. a. das Online-Fall-Laboratorium weitestgehend fertiggestellt, Video-dokumentationen integriert, Kodierschemata für die Auswertung offen formulierter Fallanalysen und Antwortformate (weiter-)entwickelt und eine Interventionsstudie (mit Teilprojekt 2.2, Prof. Zahn) durchgeführt. Hier wurde der Einsatz unterschiedlicher bzw. fusionierter Funktionalitäten von bisher getrennt eingesetzten Video-Tools auf einen gemeinsamen Mehrwert hin überprüft. Zentrales Ergebnis ist, dass die reine Lernumgebung (wie sie bereits in das Online-Fall-Laboratorium integriert ist) die konsistentesten Ergebnisse hinsichtlich der Kompetenzentwicklung liefert.

Für die Studie im November/Dezember 2012 wurde daher die Lernumgebung weitgehend beibehalten und nur mit Blick auf selbstgesteuertes Lernen angepasst (s. Abb. 1). Fragestellung dieser Studie war, wie bei selbstgesteuertem Lernen im Online-Fall-Laboratorium die Entwicklung von Diagnosekompetenz durch die Bereitstellung von Werkzeugen zum Self-Monitoring und zur Self-Evaluation gefördert werden kann (s. Abb. 2).

Insgesamt umschlossen die Arbeiten des letzten Projektjahres somit v. a. die Auswertung der Daten der Studie vom November 2011, die Präsentation deren erster Ergebnisse sowie die Vorbereitung und die Durchführung der Studie im November/Dezember 2012.

Abbildung 2:
Ablauf des Lern- und
Bearbeitungsprozesses
während der
Online-Phase



Teilprojekt 2.2 | Verwendung von digitalen Videos im Unterricht (Förderung ab 2011)

Projektverantwortliche: Prof. Dr. Carmen Zahn

Dieses Projekt untersucht komplementär zu Teilprojekt 2.1, wie angehende Lehrkräfte eigene Erfahrungen beim Lernen mit digitalen Videotechnologien auf ihre spätere Verwendung im eigenen Unterricht übertragen. Dabei konzentriert sich das Teilprojekt auf die vermittelnde Rolle des pädagogischen Verständnisses von technischen Funktionen für diese Transferleistung. Diese bislang kaum systematisch untersuchten Aspekte sollen mit qualitativer und quantitativ-experimenteller Methodik auf eine empirische Basis gestellt werden.

Im ersten Jahr der Förderung wurden Maße entwickelt und pilotiert, um zentrale Variablen der Verwendung digitaler Medien durch Lehrkräfte zu erfassen. Im Projektjahr 2011 wurden Interviews mit Lehrkräften und Experten der Lehrerfortbildung zum Einsatz etablierter und neuer Videotechnologien im Unterricht durchgeführt (Magisterarbeit Baskiewicz). In einer gemeinsamen Studie mit Teilprojekt 2.1 (Prof. Schrader) wurden Daten zur Frage des Transfers eigener Erfahrungen mit Videotechnologie auf die Unterrichtsplanung erhoben. Es wurde eine weitere experimentelle Studie (Oktober 2011) mit Lehramtsstudierenden zur Beeinflussbarkeit des technisch-pädagogischen Wissens über Funktionen neuer Videotechnologien durchgeführt. Beide Studien weisen darauf hin, dass ein tieferes Verständnis technischer Möglichkeiten von digitalen Videos für den Unterricht gezielt unterstützt werden und von pädagogischen Theorien eingerahmt sein muss. Als theoretische Basis wurde das Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Rahmenmodell weiterentwickelt (mentale Modelle sozio-kognitiver Technologie-Funktionen). Es wurde hierzu ein internationaler Workshop in Zusammenarbeit mit der DFG-Forscherguppe Analyse und Förderung effektiver Lehr-Lern-Prozesse durchgeführt. Im letzten Jahr der Förderung wurden die Ergebnisse auf internationalen Konferenzen vorgestellt und die Publikation vorbereitet. Die Kooperation mit den Workshopteilnehmer/-innen wurde in Form eines Buchkapitels, eines Symposiums auf der EARLI SIG 11 und im Rahmen eines Forschungsaufenthaltes von Dr. Karsten Krauskopf an der Bar-Ilan Universität Israel (Prof. Dr. Bracha Kramarski) weitergeführt und ausgebaut.

Forschungslinie 1

Cluster 3

ZUSAMMENHÄNGE ZWISCHEN MEDIALEN INFORMATIONSUMWELTEN UND BILDUNGS- UND LEBENSVERLÄUFEN VON STUDIERENDEN – VORBEREITUNG EINER LÄNGSSCHNITTUNTERSUCHUNG

Im Cluster wurden Zusammenhänge zwischen Informationsumwelten und Bildungs- und Lebensverläufen analysiert. Der Fokus lag auf der Wirkung von sozialem Hintergrund sowie von fachlicher Selektion und Sozialisation auf das Entscheidungsverhalten von Studierenden. Insbesondere interessierte, inwiefern dieses Entscheidungsverhalten von neuen Medien beeinflusst wird. Dabei wurde zwischen einer informellen Sozialisation im Umgang mit neuen Medien (z.B. im Freundeskreis oder Elternhaus) und einer formellen Sozialisation (z.B. im Rahmen von Studiengängen mit unterschiedlichen Curricula) unterschieden. Studierende stellen eine geeignete Zielgruppe für die Untersuchung von Entscheidungsprozessen unter Verwendung neuer Medien dar, da sie zu den Trendsettern im Bezug auf deren Verwendung zählen und Hochschulen eine vergleichsweise stark durch neue Medien geprägte Informationsumwelt sind. Diese Studierenden mit einem Längsschnittdesign zu untersuchen ist notwendig, um zu verstehen, inwiefern sich das Entscheidungsverhalten im Kontakt mit einer durch neue Medien geprägten Informationsumwelt verändert.

Ziel des Clusters war daher die Vorbereitung einer größer angelegten Panelerhebung unter Studierenden. Dazu wurden umfangreiche Vorstudien durchgeführt. Dabei wurden bislang nicht vorhandene Grunddaten über Informations- und Entscheidungsverhalten im Allgemeinen sowie studentische Lernumwelten im Besonderen gewonnen.

Clustersprecher:

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

Clusterbeteiligte:

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

Teilprojekt 3.1 | Befragungs- und Protokollierungsverfahren zum Informationsverhalten bei bildungs- und lebensverlaufsrelevanten Entscheidungen

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Steffen Hillmert

In diesem Projekt wurde ein zukünftiges Studierendenpanel systematisch vorbereitet.

Damit waren drei Hauptaufgaben verbunden:

(1) Die grundlegende inhaltliche und technische Konzeption sowie organisatorische Vorbereitung: Hierzu wurde zunächst ein Modell konstruiert, das soziologische, ökonomische und psychologische Ansätze zur Analyse von Entscheidungsproblemen aus einer lebensverlaufstheoretischen Perspektive synthetisiert. Davon ausgehend wurde ein Erhebungsdesign entwickelt, das die Panelbefragung von Studierenden mit Experimenten zum Umgang mit neuen Medien, administrativen Datenbeständen und Experteninterviews kombiniert. Darauf aufbauend wurde ein Organisationskonzept für ein zukünftiges Studierendenpanel ausgearbeitet.

ARBEITSERGEBNISSE IN FORSCHUNGSLINIE I

Publikationen

(2) Die Durchführung von Einzelstudien, welche auf die Entwicklung innovativer Erhebungsinstrumente und die Generierung von Rahmeninformationen zu unserem Forschungsthema abzielten: Ausgehend von vorhandenen Instrumenten zur Erfassung der Kompetenzen bezüglich neuer Medien wurden Tests zur Einstellung bezüglich neuer Medien konzipiert und erprobt. Zudem wurden Befragungsinventare zum problemspezifischen Informationsverhalten bei realweltlichen Entscheidungsproblemen wie z. B. dem Übergang an eine Hochschule entwickelt. Diese Instrumente wurden in zwei Befragungswellen an Bachelorstudierenden getestet. Auf Basis der so erhobenen Daten wurde das Informationsverhalten von Studienanfängern bezüglich ihres Universitätsübergangs untersucht. Es zeigte sich, dass Studienanfänger aus Elternhäusern mit vergleichsweise schwachem sozio-ökonomischen Hintergrund häufiger das Internet als Informationsquelle für ihre Studienentscheidung nutzen. Ausgehend von unserem Modell ist dies mit der geringeren Verfügbarkeit entsprechender Information im Elternhaus zu erklären. Dieser Mechanismus erklärt auch den von uns auf Basis von repräsentativen Sekundärdaten (GSOEP) aufgezeigten stärkeren Einfluss von Internetzugangsmöglichkeiten im Elternhaus auf die Übergangswahrscheinlichkeit in tertiäre Bildung unter Abiturienten mit vergleichsweise niedrigerem Sozialstatus.

(3) Die Entwicklung eines flexibel operationalisierbaren Fachauswahlkonzepts für eine zukünftige Hauptstudie: Als theoretische Dimensionen wurden hierfür die studiengangspezifischen Auswahlkriterien der Universität, die Schulung im Umgang mit Medien, die Betreuungsorganisation und der Grad der Strukturierung des Curriculums herausgearbeitet. Empirisch wurden diese Dimensionen durch eine Verknüpfung administrativer Daten mit leitfadengestützten Experteninterviews, welche mit Vertretern der grundständigen Studiengänge an der Universität Tübingen durchgeführt wurden, erfasst. Die Ergebnisse wurden in das Organisationskonzept für ein zukünftiges Studierendenpanel integriert.

- Digel, S., Goeze, A., & Schrader, J. (2012).** Aus Videofällen lernen – Handreichung für die Kompetenzentwicklung von Lehrkräften, Trainern und Beratern in einem Online-Fall-Laboratorium. Bielefeld: Bertelsmann.
- Foulger, T., Krauskopf, K., & Williams, M. K. (2012).** Is Integrating Technology Like Learning to Ride a Bike? Soliciting Input from Colleagues About a Study to Investigate the Developmental Aspects of TPACK. In P. Resta (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2012* (pp. 4690–4695). Chesapeake, VA: AACE.
- Goeze, A., Zottmann, J., Schrader, J. & Fischer, F. (2010).** Instructional Support for Case-Based Learning with Digital Videos: Fostering Pre-Service Teachers' Acquisition of the Competency to Diagnose Pedagogical Situations. In D. Gibson & B. Dodge (Eds.), *Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education (SITE) International Conference 2010* (pp. 1098–1104). Chesapeake, VA: AACE.
- Heller, J. & Repitsch, C. (2012).** Exploiting prior information in stochastic knowledge assessment. *Methodology: European Journal of Research Methods for the Behavioral and Social Sciences*. Vol. 8(1), 2012, pp. 12–22. doi:10.1027/1614-2241/a000035.
- Huber, S., Moeller, K., & Nuerk, H.-C. (2012).** Differentielle Entwicklung arithmetischer Fähigkeiten nach der Grundschule: Manche Schere öffnet und schließt sich wieder. (Basic Arithmetic Competencies in Secondary School: Are there Differential Achievement Gains?). *Lernen und Lernstörungen*, 1 (2), pp. 119–134.
- Krauskopf, K., Zahn, C., & Hesse, F. W. (2011).** Leveraging the affordances of YouTube: Pedagogical knowledge and mental models of technology affordances as predictors for pre-service teachers' planning for technology integration. In M. Koehler & P. Mishra (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2011* (pp. 4372–4379). Chesapeake, VA: AACE.
- Krauskopf, K., Zahn, C., & Hesse, F. W. (2012).** Leveraging the affordances of Youtube: The role of pedagogical knowledge and mental models of technology functions for lesson planning with technology. *Computers & Education*, 58(4), pp. 1194–1206. doi:10.1016/j.compedu.2011.12.010
- Moeller, K., Fischer, U., Cress, U., & Nuerk, H.-C. (2012).** Diagnostics and intervention in dyscalculia: Current issues and novel perspectives. In Z. Breznitz, O. Rubinsten, V. Molfese, & D. L. Molfese (Eds.), *Reading, Writing, Mathematics and the Developing Brain: Listening to Many Voices* (pp. 233–276). Heidelberg: Springer.
- Pixner, S., & Moeller, K. (Eds.) (2013).** *Lernstörungen*. München: Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle.
- Sauter, K., Heller, J., & Landerl, K. (2012).** Sprachrhythmus und Schriftspracherwerb. [Language rhythm and spelling acquisition] *Lernen und Lernstörungen*. 1. pp. 225–239.
- Zottmann, J. M., Goeze, A., Frank, C., Zentner, U., Fischer, F., & Schrader, J. (2012).** Fostering the analytical competency of pre-service teachers in a computer-supported case-based learning environment: A matter of perspective?. *Interactive Learning Environments*. Vol. 20 (6). pp. 513–532. doi:10.1080/10494820.2010.539885

Vorträge und Präsentationen

- Foulger, T., Krauskopf, K., & Williams, M. K. (2012).** Is Integrating Technology like learning to ride a bike? Soliciting input from colleagues about a study to investigate the developmental aspects of TPACK. *SITE 2012, Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. Austin, Texas, USA.
- Goeze, A. (2011, September).** Die Kompetenz zur Diagnose von Lehr-Lernsituationen bei zukünftigen Lehrenden in der Weiterbildung im zeitlichen Verlauf. *Jahrestagung der Sektion Erwachsenenbildung der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE)*. Hamburg.
- Heller, J. (2012, March).** Probabilistic knowledge structures: theory and application. *Eingeladener Vortrag an der TU Graz*. Graz, Schweiz.
- Hillmert, S. & Lang, V. (2010, July).** Transitions to tertiary education, social background and the use of digital media. Higher education and beyond. *ETH-Zürich*. Ascona, Schweiz.
- Huber, S., Moeller, K., & Nuerk, H.-C. (2011, January).** You can learn any number line function you want in three minutes: But does this tell anything about your representation? *29th European Workshop on Cognitive Neuropsychology*. Bressanone, Italien.
- Huber, S., Moeller, K., & Nuerk, H.-C. (2011, September).** Evaluating arithmetic abilities in secondary school: Are there differential achievement gains?. *26th Annual Meeting of the GNP (Gesellschaft für Neuropsychologie)*. Aachen.
- Huber, S., Moeller, K., & Nuerk, H.-C. (2012, January).** Not all multi-digit numbers are processed equally: The special role of zero and length in decimal fractions. *30th European Workshop on Cognitive Neuropsychology*. Bressanone, Italien.
- Krauskopf, K. & Zahn, C. (2010, June).** Digital Video Tools in the Classroom: Empirical Studies on Constructivist Learning with Audio-visual Media in the Domain of History. *9th International Conference of the Learning Sciences (ICLS)*. Chicago, USA.
- Krauskopf, K., Zahn, C., & Hesse, F. W. (2011, March).** Leveraging the affordances of YouTube: Pedagogical knowledge and mental models of technology affordances as predictors for pre-service teachers' planning for technology Integration. *SITE 2011, Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. Nashville, Tennessee, USA.
- Krauskopf, K., Zahn, C., & Hesse, F. W. (2011, August).** Leveraging the affordances of YouTube: Mental models of Technology affordances and aspects of pre-service teachers' planning for technology integration. *European Association for Research in Learning and Instruction, Junior Researchers Pre-conference (JURE)*. Exeter, United Kingdom.

- Krauskopf, K., Angeli, C., Hesse, F. W., Kramarski, B., Michalsky, T., Schrader, J., Valanides, N., & Zahn, C. (2012, June).** Scrutinizing Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) – Theoretical Issues of and Empirical Approaches to a Frame-work for the Role of Technology in Teaching. *Symposium at the EARLI SIG Teaching and Teacher Education Meeting*. Bergen, Norway.
- Krauskopf, K., Zahn, C., Hesse, F. W., & Pea, R. (2012, June).** Understanding affordances and prior pedagogical knowledge: Mental models as facilitators and inhibitors of effective pedagogical use of digital video tools. *EARLI SIG Teaching and Teacher Education Meeting*. Bergen, Norway.
- Krauskopf, K., Zahn, C., & Hesse, F. W. (2012, July).** Guiding the construction of adequate mental models of tool affordances as a means to developing TPCK. *Virtual presentation at the ISSEI conference*. Nicosia, Cyprus
- Lang, V., Han, M. & Hillmert, S. (2010, September).** Life course transitions and informational environments. *Conference of Society for Longitudinal and Life Course Studies (SLLS)*. Cambridge, UK.
- Lang, V., Han, M., & Hillmert, S. (2011, March).** Methodological innovations in the identification and modeling of Internet user profiles. *Konferenz der Deutschen Gesellschaft für Onlineforschung (DGOF)*. Düsseldorf.
- Lang, V., Han, M., & Hillmert, S. (2011, July).** Explaining the heterogeneity between fields of study: A combination of data from different levels of aggregation. *Konferenz der European Survey Research Association (ESRA)*. Lausanne, Schweiz.
- Lang, V., & Hillmert, S. (2011, October).** Mechanismen der Transmission sozialer Ungleichheit beim Bildungserwerb: Ein Beispiel zur Anwendung grafischer Repräsentationen in der Kausalanalyse. *Konferenz der Sektionen ModSim & Methoden der Deutschen Gesellschaft für Soziologie (DGS)*. Mannheim.
- Lang, V. & Hillmert, S. (2012, October).** Differential trends in households' connection to the Internet: An actor-centered explanation. *Workshop des Max Planck Instituts für Gesellschaftsforschung (MPIfG)*. Köln.
- Moeller, K., Pixner, S., Kaufmann, L., & Nuerk, H.-C. (2011, September).** Early place-value understanding as a precursor for later arithmetic performance. *14th Biennial Conference EARLI 2011*. Exeter, United Kingdom.
- Moeller, K., Huber, S., & Nuerk, H.-C. (2012, April).** Differential achievement gains for basic arithmetic in German secondary schools? *54. Tagung experimentell arbeitender Psychologen*. Mannheim.
- Sauter, K. (2011, May).** Prosodische Sensibilität und Entwicklung des Rechtschreibens. *24. BKL-Workshop des Bundesverbands Klinische Linguistik e.V.*, Bad Heilbrunn.
- Zahn, C., Krauskopf, K., Hesse, F. W., & Pea, R. (2011, August).** Digital Media in the Classroom: A Study on How to Improve Guidance for Successful Collaboration and Learning in Student Teams. *14th Biennial Conference for Research on Learning and Instruction EARLI 2011*. Exeter, United Kingdom.
- Zentner, U., Krauskopf, K., Schrader, J., & Zahn, C. (2012, September).** Zum Zusammenhang von Lernumgebung und Kompetenzförderung: Wie unterschiedliche videobasierte Lernumgebungen die Kompetenzen von Lehrkräften fördern können. *77. Tagung der Arbeitsgruppe für Empirische Pädagogische Forschung (AEPF)*. Universität Bielefeld.
- Workshop*
- Knipfer, K., Zahn, C., & Krauskopf, K. (2010, November).** Youtube & Co.: Neue Bilderwelten im Internet – Wissenskommunikation mit digitalen Videowerkzeugen. *19. Bundeskongress für Schulpsychologie*. Hameln.
- Krauskopf, K., Knipfer, K. & Zahn, C. (2010, April).** Innovative Video-Tools im Unterricht (II). *II. Symposion »Lernen lernen«/BELTZFORUM*. Bad Wörishofen.
- Krauskopf, K., Hesse, F. W., & Zahn, C. (2011, October).** *International Workshop on TPACK – Development. Knowledge and Skills related to Digital Tools for Teaching and Teacher Training – Cognitive Processes involved in Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*. Leibniz-Institut für Wissensmedien. Tübingen.
- Abschlussarbeiten*
- Baskiewicz, S. (2011).** *Unterrichtskompetenz im Umgang mit Video und neuen Medien*. Unveröffentlichte Magisterarbeit.
- Krauskopf, K. (2012).** Pre-Service Teachers' Mental Models of Digital Video Tools. (Mentale Modelle digitaler Video-Werkzeuge bei angehenden Lehrkräften). Unveröffentlichte Dissertationsschrift, Universität Tübingen.
- Sonstiges*
- Comenius Edu Media Siegel 2012** für das Online-Fall-Laboratorium.
- Implementation einer Lernspielplattform.** Prototyp mit ersten Spielen im Web erreichbar unter: <http://dbwiscam.informatik.uni-tuebingen.de/>
- Outstanding paper award.** Society for Information Technology & Teacher Education (SITE), 2011, für Leveraging the affordances of YouTube Thomson
- Thomson TPACK Award.** SITE Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), Special Interest Group, 2011, für Leveraging the affordances of YouTube

Forschungslinie 2

GESTALTUNG VON INTERAKTIVEN INFORMATIONSUMWELTEN

Schnell drin und noch schneller wieder draußen: Wer Informationsumwelten für informelle Kontexte gestalten will, muss besonders Sorge dafür tragen, dass Lernende »bei der Stange bleiben«. Ein Schlüssel hierfür ist Interaktivität: die Möglichkeit, mit Lerninhalten zu arbeiten, sie zu verändern und mit ihnen zu experimentieren. Doch mit Interaktivität allein ist es nicht getan: Werden Lernende durch Inhalte überfordert, ziehen sie sich zurück. Dies kann man auffangen, wenn es gelingt, Systeme zu entwickeln, die sich an Lernende dynamisch anpassen. Wird ein Lerninhalt zu »trocken« dargeboten oder erfordert die Technologie besonderes Vorwissen, droht ebenfalls der Rückzug der Lernenden. Diesen Problemen kann man durch die Verwendung von narrativen Elementen oder durch den Einsatz niederschwelliger Interfaces entgegenwirken. Gestaltungsprinzipien für interaktive Informationsumwelten werden in vier Clustern untersucht.

Cluster 4 »Adaptierbare und adaptive Multimediasysteme« greift auf die Individualität von Lernenden zurück: unterschiedliche Gewohnheiten, unterschiedliches Vorwissen und unterschiedliche Interessen. Im Idealfall wird diese Unterschiedlichkeit durch Adaptierung und Personalisierung adressiert. Eine Tätigkeit, die in formellen Kontexten von Lehrkräften vorgenommen wird. Doch auch Technologien sind in der Lage, die Darbietung von multimedialen Inhalten den Bedürfnissen der Lernenden anzupassen, z. B. durch Anpassung an individuelle Lern- und Selbstregulationsstrategien oder durch die Anpassung von Darstellungen an das Blickbewegungsverhalten von Lernenden. Die Forschung wird dabei mit der Entwicklung einer multimedialen Lernumgebung verknüpft.

Cluster 5 »Nutzung physiologischer Daten zur Online-Klassifikation kognitiver Belastungskomponenten in adaptiven Hypermedia-Umgebungen« greift ebenfalls das Thema der Adaption von

Technologien an Lernenden auf. Hier steht die Erprobung von völlig neuartigen Adaptionsmechanismen über sogenannte Brain-Computer-Interfaces im Vordergrund. Hintergrund ist dabei die grundlagenwissenschaftlich interessante Frage, ob es möglich ist, mit Methoden maschinellen Lernens durch EEG-Signale eine verlässliche Diagnose kognitiver Belastungszustände zu bewerkstelligen. Sollte dies gelingen, erweitert sich damit das Repertoire adaptiver Technologien.

In **Cluster 7 »Die Verwendung narrativer Elemente in expositorischen Informationsumwelten«** wird das Bedürfnis vieler Lernender, Wissensvermittlung mit Unterhaltungsaspekten zu verknüpfen, zum Ausgangspunkt genommen. Konkret stellt sich die Frage, ob narrative Edutainment-Formate besser als rein expositorische Formate geeignet sind, Wissen zu vermitteln. Dies wird am Beispiel von virtuell begehbaren 3D-Rekonstruktionen im Kontext von Museen analysiert.

Cluster 10 »Intuitive und kollaborative Erschließung visueller Informationsformate mit interaktiven Oberflächen« befasst sich ebenfalls mit informellem Lernen in Museen und untersucht die Frage, wie Lernenden verschiedener Altersgruppen ein niederschwelliger Zugang zur Exploration und Interaktion von Lerninhalten ermöglicht werden kann. Im Zentrum steht hier die Entwicklung und Erprobung eines interaktiven Tisches, welcher die Ausstellungsbesucher in die Lage versetzt, ihren Museumsbesuch zu einem Lernerlebnis zu erweitern: sei es bei der Exploration von Details zu Exponaten, bei der Zusammenstellung von Museumsrundgängen oder beim Wissensaustausch mit anderen Besuchern. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Gestaltung von intuitiv nutzbaren Schnittstellen und der lernunterstützenden Einbindung mobiler Endgeräte wie Smartphones.

Forschungslinie 2

Cluster 4

ADAPTIERBARE UND ADAPTIVE MULTIMEDIASYSTEME

Bildungsprozesse umfassen in vielen Fällen die Rezeption multimedial dargebotener Informationen. Im Mittelpunkt des Clusters steht die Frage, welche Merkmale von Lernenden geeignet sind, um lernförderliche Anpassungen multimedialer Lernumgebungen vornehmen zu können. Besondere Bedeutung kommt dem Blickbewegungsverhalten, dem Sachwissen und den selbstregulativen Fertigkeiten der Lernenden zu. Untersucht wird auch, wie die Ausprägungen der interessierenden Merkmale erfasst werden können und inwieweit Anpassungen vom Lernenden selbst oder von der Lernumgebung vorgenommen werden sollten. Bearbeitet werden die Forschungsfragen aus medieninformatischer, mediendidaktischer und pädagogisch-psychologischer Perspektive. Gemeinsame Grundlage bildet die Entwicklung einer modularen und flexibel erweiterbaren multimedialen Lernumgebung. Die im Cluster genutzten Forschungsmethoden reichen von Methoden des Softwareengineering über Usability-Studien bis hin zu laborexperimentellen Studien.

Clustersprecher:

Prof. Dr. Rolf Plötzner
Pädagogische Hochschule
Freiburg, Institut für Medien
in der Bildung

Clusterbeteiligte:

Prof. Dr. Katharina Scheiter
Dipl.-Psych. Carina Schubert
Dr. Anne Schüler
Leibniz-Institut für Wissensmedien
Dipl.-Ing. (FH)
Patrick Gewalt, B.A.
Prof. Dr. Rolf Plötzner
Tatjana Ruf, M.Sc.,
Pädagogische Hochschule
Freiburg, Institut für Medien
in der Bildung
Prof. Dr. Alexander Renkl
Dr. Rolf Schwonke
Dipl.-Psych. Irene Skuballa
Universität Freiburg,
Institut für Psychologie
Dipl.-Inf. Benjamin Wassermann
Prof. Dr. Gottfried Zimmermann
Hochschule der Medien
(Stuttgart), Mobile Medien

Teilprojekt 4.1 | Informatische Grundlagen adaptierbarer und adaptiver Multimediasysteme

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Gottfried Zimmermann

Auf Basis der Open-Source E-Learning Plattform ILIAS wurde ein spezialisiertes Lernsystem als Grundlage zur Durchführung von empirischen Studien der anderen Teilprojekte entwickelt. Ziele dieses Teilprojekts beinhalteten die Konzeption und Implementierung neuartiger Bedienkonzepte von Web 2.0-Anwendungen, insbesondere die Austauschbarkeit von Inhaltsobjekten, die Steuerung des Verlaufs der Browser-History, modulare Hilfesysteme sowie die direkte Integration von Blickbewegungsdaten in den Webbrowser.

In einem iterativen Entwicklungsansatz wurde auf Basis von Szenarien und daraus abgeleiteten Anforderungen eine Lernumgebung erstellt. Dieses Vorgehen erlaubte die schrittweise Weiterentwicklung eines Prototyps mit gleichzeitiger Evaluation der bereits implementierten Anforderungen. Neben der erfolgreichen Integration der multimedialen Lernumgebung wurde ILIAS um eine Autorenumgebung erweitert. Diese erlaubt das Erstellen von modularen Lerneinheiten auf Basis von Text, Bild, Audio und Video, den Export und Import von kompletten Kursen und das Anpassen von Aufbau, Layout und Inhaltsbereichen der Lernansicht über HTML-Templates. In der Lernansicht kann der Lernende die modularen Lerninhalte in die dafür vorgesehenen Inhaltsbereiche ziehen oder eine Vorschau darstellen lassen. Das System kann Hinweise dynamisch einblenden oder bestimmte Bereiche hervorheben, um den Lernenden didaktisch zu unterstützen.

In technischer Hinsicht wurde die Lernansicht in 2012 weiter ausgebaut und die Autorenumgebung erweitert. Die Einbindung der Blickbewegungsdaten wurde vollständig in die Lernumgebung integriert. Funktionen zur Steuerung,

Interpretation, Interaktion und Darstellung der Blickbewegungsdaten auf Clientseite wurden fertiggestellt und Werkzeuge zur Generierung von aktiven Bereichen in Inhaltsobjekten der Autorenumgebung hinzugefügt. Es ist vorgesehen, die im Verlauf des dreijährigen Teilprojekts erstellte Lernumgebung auch in der nun folgenden zweiten Projektphase zu verwenden und weitere spezielle Ergänzungen zu implementieren. Außerdem soll die Erweiterung als Open-Source-Release der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt werden.

Teilprojekt 4.2 | Benutzergesteuerter Zugriff auf Repräsentationen und Selbstregulation beim Lernen mit Multimedia

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Rolf Plötzner

Ein Ziel dieses Teilprojekts ist es, selbstgesteuertes Lernen mit Multimedia durch adaptierbare Lernhilfen zu unterstützen. Im Zentrum steht die Frage, inwieweit Lernhilfen von den Lernenden genutzt werden, um das eigene Verständnis zu vertiefen. Auf der Grundlage aktueller Theorien zum Lernen mit Multimedia werden den Lernenden lernstrategische Anregungen angeboten. Sie haben zum Ziel, die Lernenden bei der Auswahl, der Organisation und der Integration von multimedial dargebotenen Informationen zu unterstützen.

Um eine möglichst häufige Nutzung der lernstrategischen Anregungen zu gewährleisten, wurde in einem ersten Schritt untersucht, welchen Einfluss die Darbietung der Anregungen auf die Nutzungshäufigkeit hat. Verglichen wurde eine opake Darbietung, wie sie oft in Hilfesystemen verwendet wird, mit zwei transparenten Darbietungen. In einer experimentellen Studie konnte gezeigt werden, dass die Lernenden den transparenten Darstellungen nicht nur mehr Aufmerksamkeit schenken, sondern sie auch häufiger nutzen.

In einem zweiten Schritt wurde die Lernwirksamkeit der lernstrategischen Anregungen experimentell untersucht. Insgesamt 112 SchülerInnen achter Realschulklassen nahmen an der Studie teil. Allen SchülerInnen stand eine multimediale Lernumgebung zu Mechanismen des Segelns zur Verfügung. Eine Gruppe von SchülerInnen (Kontrollgruppe) war aufgefordert, eine Zusammenfassung der Lerninhalte anzufertigen. Eine zweite Gruppe von SchülerInnen (Experimentalgruppe) wurde gebeten, die Lernhilfen zu nutzen, um sich ein Verständnis der Lerninhalte zu erarbeiten. Im Nachtest zeigt die Experimentalgruppe bessere Lernergebnisse als die Kontrollgruppe. Allerdings lässt sich dieses Ergebnis inferenzstatistisch nicht absichern. Die statistischen Ergebnisse weisen darüber hinaus darauf hin, dass (1) die dargestellten Mechanismen des Segelns für die SchülerInnen zu anspruchsvoll gewesen sein könnten und (2) die zur Verfügung stehende Lernzeit zu knapp bemessen war. In weiteren Analysen soll untersucht werden, inwieweit die lernstrategischen Anregungen von den SchülerInnen im intendierten Sinne genutzt wurden.

Teilprojekt 4.3 | Vorgehens- und vorwissensbezogene Adaptation von Prompts in multimedialen Lernumgebungen: Ein blickbewegungsbasierter Ansatz

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Alexander Renkl

Spezifisches Ziel dieses Teilprojekts ist die Entwicklung und Testung eines Ansatzes zur adaptiven Schließung von Wissenslücken, die bei Lernenden nach dem Studium des Lernmaterials bestehen bleiben. Die Wissenslücken sollen mit kurzen Testaufgaben, so genannten Rapid Assessments, die in die multimediale Lernumgebung eingestreut werden, identifiziert werden. Um diese Diagnose und die anschließenden Prompts, die den Lernenden zur Beseitigung der Wissenslücken vorgegeben werden zu optimieren, werden Blickbewegungsdaten, die auf suboptimale Verarbeitung der Lernmaterialien hinweisen, genutzt.

Bislang wurden die Effekte unterschiedlicher Prompts, die jeweils adaptiv eingesetzt wurden, analysiert. In einem Experiment (N = 71 Studierende), das drei unterschiedliche Arten von Prompts (unspezifische Restudy-Prompts, Prompts mit visuellen Hervorhebungen und konzeptuell orientierte Prompts) untersuchte, fanden wir, dass jede getestete Promptart die mittels Rapid Assessment identifizierten Wissenslücken mit hoher Wahrscheinlichkeit zu korrigieren vermochte. Folglich ergaben sich keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den Promptarten. In einem zweiten Experiment (N = 66 Studierende) zeigte sich sogar, dass »angereicherte« (im Vergleich zu unspezifischen) Prompts negative Effekte auf den Lernerfolg haben können. Daher soll in Zukunft weniger die Ausarbeitung weiterer sophistizierter Promptarten fokussiert werden, als vielmehr die Verbesserung des Rapid-Assessment-Verfahrens, welches zurzeit einige Defizite aufweist.

In den Lernerfolgstests zeigte sich, dass dieses Verfahren nicht alle Wissenslücken adäquat aufdeckt. Von diesem Befund ausgehend wurde ein Adaptationsverfahren entwickelt, bei dem die Rapid-Assessment-Aufgaben - deren Anzahl nicht beliebig erhöht werden kann, ohne das Lernen zu beeinträchtigen - »zielgenauer« eingesetzt werden. Über Blickbewegungsparameter in Kombination mit Vorwissenmaßen Lernender sollen zunächst Hinweise auf potenzielle Wissenslücken gewonnen werden. Da Blickbewegungsparameter hierbei nur Hinweise und keine definitive Evidenz liefern, soll mittels Rapid Assessment verifiziert werden, ob tatsächlich eine Wissenslücke besteht.

Teilprojekt 4.4 | Nutzung von Blickbewegungsparametern für die Gestaltung eines adaptiven Zugriffs auf multimediale Repräsentationsformate (Förderung ab 2011)

Projektverantwortliche: Prof. Dr. Katharina Scheiter, Dr. Anne Schüler

Eine wesentliche Herausforderung beim Lernen mit Multimedia besteht in der Identifikation von korrespondierenden Text- und Bildelementen und deren Inbezugsetzung für die Erstellung eines integrierten mentalen Modells des Lerninhalts. Ziel des vorliegenden Teilprojekts ist es zu prüfen, inwieweit diese Prozesse durch eine an das Blickverhalten des Lernalters adaptierte Darbietung korrespondierender Text- und Bildelemente unterstützt werden können. Vor dem Hintergrund verschiedener Untersuchungen, die zeigen, dass die Verarbeitung von multimedialem Lernmaterial weitestgehend textgesteuert erfolgt und Bilder oftmals nur in geringem Ausmaß betrachtet werden, bietet die Adaption an das Blickverhalten der Lerner eine vielversprechende Möglichkeit, die Effektivität von Text-Bilddarbietungen zu erhöhen.

In 2012 wurde die erste Studie ausgewertet, die in der gemeinsam mit den Kooperationspartnern entwickelten Lernumgebung durchgeführt worden war. Ziel dieser Studie war es, mittels der Erhebung von Blickbewegungen und verbaler Protokolle zunächst relevante Blickbewegungsparameter zu identifizieren, die beispielsweise für Verständnisschwierigkeiten oder eine oberflächliche Verarbeitung kennzeichnend sind. Die Auswertung der Blickbewegungs- und Lerndaten zeigt, dass nicht einzelne Blickbewegungsparameter, sondern komplexe Muster des Blickverhaltens zwischen erfolgreichen und weniger erfolgreichen Lernern differenzieren. So konnten mithilfe einer Clusteranalyse drei Gruppen von Lernern identifiziert werden, die sich hinsichtlich ihrer Blickverhaltensmuster voneinander unterscheiden. Diese unterschiedlichen Blickverhaltensmuster gingen wiederum mit unterschiedlicher Lernleistung einher. Die verbalen Daten werden derzeit noch ausgewertet. In der nächsten Förderphase sollen die identifizierten Blickbewegungsmuster in ein adaptives Lernsystem implementiert werden, welches sich automatisch an die Blickbewegungen des Lernalters anpasst. Anschließend soll untersucht werden, inwieweit ein adaptives Multimediasystem effektiver und effizienter ist als ein System, welches durch den Lerner bewusst adaptiert wird oder welches keine Möglichkeiten der Adaption und Adaptierbarkeit bietet.

Forschungslinie 2

Cluster 5

NUTZUNG PHYSIOLOGISCHER DATEN ZUR ONLINE-KLASSIFIKATION KOGNITIVER BELASTUNGSKOMPONENTEN IN ADAPTIVEN HYPERMEDIA-UMGEBUNGEN

Der Cluster bündelt Methoden aus der Psychologie, Neurophysiologie und Informatik, um adaptive Lernumgebungen auf der Basis von EEG-Signalen und Methoden aus dem Bereich des maschinellen Lernens sowie der Brain-Computer-Interfaces zu entwickeln. Erstes Ziel ist die Detektion und Klassifikation von neuronalen Signaturen unterschiedlicher Arten von Arbeitsgedächtnisbelastung im EEG. In weiteren Schritten sollen die zur Zustandsklassifikation notwendigen maschinellen Lernverfahren so optimiert werden, dass eine effektive Echtzeitklassifikation kognitiver Belastungszustände möglich ist. Dabei soll überprüft werden, ob Klassifikatoren, die mit Hilfe von Arbeitsgedächtnisaufgaben aus dem Bereich der psychologischen Grundlagenforschung (z. B. n-back tasks, operation-span tasks) trainiert wurden, auch erfolgreich zur Diagnostik der kognitiven Belastung bei der Bearbeitung komplexer Lernmaterialien eingesetzt werden können.

Clustersprecher:

Prof. Dr. Peter Gerjets

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Clusterbeteiligte:

Dr. Gabriele Cierniak

Prof. Dr. Peter Gerjets

Anna-Antonia Pape, M.Sc.

Christian Scharinger, M.A.

Dr. Thorsten Zander

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Prof. Dr. Martin Bogdan

Prof. Dr. Wolfgang Rosenstiel

Dipl.-Inf. Carina Walter

Universität Tübingen,

Fachbereich Informatik

Teilprojekt 5.1 | Brain-Computer-Interface-Methoden zur Diagnostik mentaler Zustände

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Wolfgang Rosenstiel

Um die Clusterziele zu erreichen, hat sich das Teilprojekt auf die Lösung von algorithmischen und methodischen Herausforderungen im Bereich der Signalverarbeitung und des maschinellen Lernens konzentriert. Nach Pilotstudien in 2010 wurde in 2011 in Zusammenarbeit mit Teilprojekt 5.2 (Prof. Gerjets) eine erste Studie durchgeführt, die sich auf die Klassifikation unterschiedlicher Belastungszustände im EEG bei der Bearbeitung von realistischen Lernmaterialien konzentrierte.

In 2012 wurde der Fokus auf die Optimierung der Merkmalsextraktion sowie die effektive Klassifikation von Belastungszuständen gelegt. Zur Optimierung der Merkmalsextraktion wurde auf EEG-Daten der EEG-Studie von 2011 eine Independent Component Analysis angewendet, um Belastungskomponenten gezielt zu identifizieren. Die Belastung zweier Komplexitätsstufen konnte unter Anwendung der berechneten Independent Components und Support-Vector Machines (SVMs) mit einer Genauigkeit von bis zu 94% ($\phi = 81%$) klassifiziert werden.

In Zusammenarbeit mit Teilprojekt 5.2 wurde außerdem eine dritte Studie konzipiert und durchgeführt, die sich auf die effektive Klassifikation unterschiedlicher Belastungszustände im EEG bei der Bearbeitung von realistischen Lernmaterialien konzentrierte. Die Probanden (N=21) mussten drei Arbeitsgedächtnisaufgaben (go/no-go, n-back, reading span) sowie zwei Lernaufgaben (Diagramme, Algebra) in jeweils drei Schwierigkeitsstufen lösen. Durch Vorarbeiten aus Teilprojekt 5.2 wurde angenommen, dass die Arbeitsgedächtnisaufgaben ähnliche Belastungszustände wie die Lernaufgaben generieren. Um Belastungszustände effektiv und ohne Lerneffekte klassifizieren zu können, wurden SVMs auf EEG-Merkmalen trainiert, die während der Bearbeitung der Arbeitsgedächtnisaufgaben aufgenommen wurden. Anschließend wurden die zuvor trainierten SVMs auf EEG-

Merkmale getestet, die während der Bearbeitung von Lernaufgaben aufgenommen wurden. Diese Methode (cross-task Klassifikation) führte im Einzelfall zu Klassifikationsgenauigkeiten von > 75%. Besonders n-back und go/no-go sind zur cross-task Klassifikation geeignet ($\phi > 65\%$), da sie ähnliche Belastungszustände wie die komplexen Lernaufgaben generieren.

Aktuell wird die cross-task Klassifikation optimiert und in Kooperation mit Teilprojekt 5.2 im Bereich der Arbeitsgedächtnisaufgaben ausgebaut. Weiterhin wird an der Realisierung einer Folgestudie mit adaptierbarem Lernmaterial gearbeitet.

Teilprojekt 5.2 | Diagnose kognitiver Belastung anhand physiologischer Parameter

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Peter Gerjets

Das Teilprojekt verfolgt den Ansatz, kognitive Belastungszustände, die aus instruktionspsychologischer Sicht für eine adaptive Lernumgebung von Bedeutung sind, auf zugrunde liegende kognitive Prozesse zurückzuführen, die möglichst eindeutige neuropsychologische Korrelate im EEG aufweisen. Hierzu werden kontrollierte Laboraufgaben aus dem Bereich der Arbeitsgedächtnisforschung ausgewählt bzw. generiert, mit deren Hilfe diese Prozesse gezielt manipuliert werden können. Zudem widmet sich das Teilprojekt der Validierung möglicher weiterer, im realen Lernkontext kostengünstig einsetzbarer Messmethoden kognitiver Belastung (z. B. Pupillendilatation) durch Vergleich dieser Maße mit EEG-Maßen.

Nach Pilotstudien in 2010 und verschiedenen EEG-Studien in 2011 wurde in 2012 eine Aufgabe entwickelt, die es erlaubt, bei identischen perzeptuellen Anforderungen die Belastung exekutiver Prozesse (inhibition, updating, shifting) gezielt zu manipulieren. Diese Prozesse werden als grundlegende psychologische Teilprozesse bei der Verarbeitung von Lernmaterialien angesehen. Eine Studie (N=23), in der EEG- und Eyetracking-Daten parallel erhoben wurden, diente der Validierung der neu entwickelten Aufgabe. Wie schon in den Studien in 2011 zeigte sich eine Erhöhung der Belastung des updating-Prozesses im EEG in einer Zunahme der alpha Desynchronisation und theta Synchronisation. Ebenso zeigte die Zunahme der Pupillenweite mit steigender Belastung die Sensitivität dieses Maßes für diese Belastungsart an.

Da die Manipulation des inhibitorischen Prozesses jedoch keinen Effekt zeigte, wurde in einer weiteren Studie (N=18, aus Effizienzgründen nur Eyetracking) eine Modifikation der Aufgabe getestet. Hier zeigte sich eine erfolgreiche Manipulation inhibitorischer Prozesse. In 2013 soll diese Studie mit EEG repliziert werden. Die erhobenen EEG-Daten sollen dann in Teilprojekt 5.1 (Prof. Rosenstiel) zur Weiterentwicklung von Klassifikatoren sowie der Validierung von Cross-Task-Klassifikatoren genutzt werden.

Weiterhin untersuchte das Teilprojekt, wie EEG- und Eyetracking-Daten zur Untersuchung hypermedialer Texte eingesetzt werden können. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse fließen in die mit Teilprojekt 5.1 gemeinsam durchgeführte Entwicklung hypermedialer Lernmaterialien ein.



Abbildung:
EEG-Messungen zur Diagnose
kognitiver Belastungszustände
beim Lernen

Forschungslinie 2

Cluster 7

DIE VERWENDUNG NARRATIVER ELEMENTE IN EXPOSITORISCHEN INFORMATIONSUMWELTEN: WISSENSVERMITTLUNG DURCH UNTERHALTUNGSFORMATE?

In diesem Cluster geht es um Wissenserwerb in informellen Lernkontexten, die Unterhaltungs- und Lernfunktionen verbinden (Edutainment). Dies trifft auf Museen zu, in denen zunehmend computerbasierte 3D-Rekonstruktionen verwendet werden, um nicht mehr vorhandene Objekte sichtbar zu machen. Die Potenziale dieser 3D-Rekonstruktionen werden von den Besuchern jedoch häufig nicht genutzt. Dies könnte unter anderem an der häufig mangelnden kontextuellen Verknüpfung liegen. Anhand einer bereits im Museum eingesetzten 3D-Rekonstruktion eines Renaissance-Schlusses soll erforscht werden, inwiefern eine narrative im Vergleich zu einer expositorischen Kontextualisierung die Wissensvermittlung unterstützt.

Clustersprecher:

Prof. Dr. Stephan Schwan

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Clusterbeteiligte:

Dr. Bärbel Garsoffky

Dr. Manuela Glaser

Prof. Dr. Stephan Schwan

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Prof. Dr. Andreas Schilling

Universität Tübingen,

Fachbereich Informatik

Teilprojekt 7.1 | Integration video-basierter Agenten in Virtuelle Rekonstruktionen (2010)

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Andreas Schilling

Im diesem Teilprojekt sollte eine bestehende photorealistische Virtuelle Rekonstruktion (VR) um narrative Elemente erweitert werden. Dazu wurden Möglichkeiten zur Integration von Video-Agenten in eine interaktive VR erarbeitet. Eine realistische Repräsentation von Personen spielte hier eine zentrale Rolle und sollte durch sog. Multi-Viewpoint Video erreicht werden. Dabei werden aus den Aufnahmen eines Multi-Kamera-Systems entsprechend der aktuellen Betrachtungsgeometrie neue Ansichten der Person durch Interpolation synthetisiert. Anschließend sollten mit Unterstützung der Psychologie Evaluationen von Darstellungsrealismus und Navigationsmethoden im Hinblick auf Immersion und Wissenserwerb durchgeführt werden.

In der ersten Projektphase stand die Anpassung der rekonstruierten Inhalte an den von der Psychologie vorgegebenen Kontext im Vordergrund. In Zusammenarbeit mit einem Historiker wurde die Rekonstruktion um relevante Objekte erweitert. Durch die Integration dreidimensionaler Klangquellen sollte die immersive Wirkung gesteigert werden. Ein weiterer Schwerpunkt war die Implementierung einer intuitiven Single-Touch-Steuerung auf einem großen Display. Zur freien räumlichen Navigation wurden unterschiedliche Methoden entwickelt (z.B. »click-to-go«, dragging und shortcuts). Ein wichtiger Aspekt ist hier die Robustheit und physikalische Plausibilität der möglichen Bewegungsarten. Zum Abschluss der ersten Projektphase wurden Analyse-Werkzeuge zur Durchführung von Studien entwickelt. Neben der Aufzeichnung der präsentierten Bild- und Tondaten besteht die Möglichkeit, szenenbezogene Informationen wie räumliche Position und Ausrichtung, Dauer des Aufenthalts in bestimmten Räumen oder die Betrachtungsdauer spezifischer Objekte aufzuzeichnen und automatisch auszuwerten. Weiter wurde die Integration eines Eye-Tracking-Systems erfolgreich getestet. Mangels Stellen-Neubesetzung konnte das Teilprojekt in 2011 nicht fortgeführt werden.



Teilprojekt 7.2 | Narratisierung von historischen Rekonstruktionen

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Stephan Schwan

Informationsumwelten in informellen Lernkontexten zeichnen sich zunehmend durch eine Verwischung der Grenzen zwischen Unterhaltungs- und Informationsformaten aus. Besonders in Archäologie und Geschichte werden häufig erzählerische und fiktionale Elemente mit Wissensinhalten kombiniert. Dabei werden die Wissensinhalte z.B. in Geschichten eingebettet und mit 3D-Rekonstruktionen veranschaulicht. Wie sich diese narrative Einbettung und auch die Visualisierung durch 3D-Rekonstruktionen auf die Verarbeitung und den Wissenserwerb auswirkt, sollte in diesem Teilprojekt anhand einer begehbaren 3D-Rekonstruktion eines Renaissance-Schlusses untersucht werden.

Nach dem theoretischen Modell von Fisch (2000), in dem die Verarbeitung von in Narrationen eingebetteten Lerninhalten (hybride Formate) beschrieben wird, müssten sich mit narrativer Einbettung die Navigation und der Wissenserwerb in einer 3D-Rekonstruktion eher an den Lerninhalten orientieren, die für die Geschichte wichtig waren, während mit expositorischer Einbettung eine solche Gewichtung der Bedeutsamkeit der Lerninhalte nicht vorkommen sollte.

In 2011 wurden in einer laborexperimentellen Untersuchung mit ca. 70 Versuchspersonen drei Bedingungen miteinander verglichen: der Begehung der 3D-Rekonstruktion gingen entweder kein Text, ein expositorischer Text oder ein narrativer Text voraus. Vor und nach der Begehung wurden mittels Fragebogen das Interesse an lokalen Renaissance-Schlössern und das Präsenzerleben erfasst. Während der Begehung wurden online log-file-, think aloud- und eye-tracking-Daten erhoben. In 2012 wurden vor allem die think aloud-Daten weiter ausgewertet. Dazu wurde, basierend auf dem Modell zum Historical Reasoning von van Drie und van Bostel (2008) sowie auf dem Kompetenz-Strukturmodell zum Historischen Denken von Schreiber et al. (2006), ein Kategoriensystem erstellt, mit dem das Auftreten historischen Denkens in den think aloud-Protokollen der Versuchspersonen systematisch ausgewertet wurde. Es zeigte sich, dass die Versuchspersonen beim Begehen der virtuellen dreidimensionalen Rekonstruktion des Hechinger Schlosses durchaus historisch denken und dass die Kategorien des historischen Denkens untereinander zusammenhängen. Allerdings könnte durch eine geeignete didaktische Einbettung der Begehung das Auftreten historischen Denkens sicherlich erhöht werden. Das Ausmaß historischen Denkens wurde durch das Vorlegen eines narrativen vs. expositorischen Textes nicht beeinflusst. Die Ergebnisse der Studie wurden in 2012 auf der »Geschichtsdidaktik empirisch«-Tagung in Basel vorgestellt und im diesbezüglichen Tagungsband zur Veröffentlichung angenommen.

Forschungslinie 2

Cluster 10

INTUITIVE UND KOLLABORATIVE ERSCHLIESSUNG VISUELLER INFORMATIONSMFORMATE MIT INTERAKTIVEN OBERFLÄCHEN: KONZEPTION UND OPTIMIERUNG EINES NIEDERSCHWELLEN PERSONALISIERTEN INFORMATIONSSYSTEMS

Dieser Cluster behandelt die Frage, wie personalisierte Informationssysteme für Museumsbesucher so gestaltet und optimiert werden können, dass Informationen intuitiv und kollaborativ erschließbar sind.

Der Cluster konzentriert sich dabei auf Tabletop-Systeme und mobile Endgeräte, deren interaktive Displays eine niederschwellige, aktive, situierte und kollaborative Rezeption und Produktion multipler visueller Informationsformate ermöglichen und anregen.

Teilprojekt 10.1 wurde 2010 und 2011 aus Eigenmitteln des IWM gefördert.

Von 2011 bis 2012 wurde Teilprojekt 10.2 aus Mitteln des Wissenschaftscampus gefördert. Darüber hinaus wurden weitere transferorientierte Drittmittel eingeworben (Wettbewerbsfonds 2011 der Leibniz-Gemeinschaft – Projekt »EyeVisit«). Auf der Basis dieser Finanzierungssituation wurden seit Mai 2011 anwendungsnähere Aspekte und praktische Umsetzungsfragen im Rahmen des Projekts EyeVisit adressiert, während grundlagenorientierte Fragestellungen weiterhin im Rahmen von Cluster 10 bearbeitet wurden.

Clustersprecher:

Prof. Dr. Peter Gerjets

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Clusterbeteiligte:

Dipl.-Ing. (FH) Jörg Edelmann

Prof. Dr. Peter Gerjets

Dr. Birgit Imhof

Dipl.-Psych. Julia Kranz

Dr. Susana Ruiz Fernández

Prof. Dr. Stephan Schwan

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Prof. Dr. Andreas Schilling

Universität Tübingen,

Fachbereich Informatik

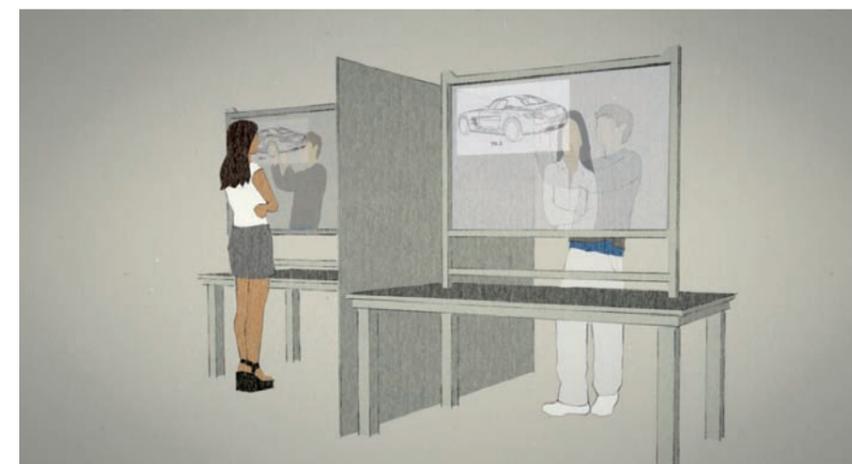


Abbildung 1:
Schematische
Darstellung
»Face2Face«.

Abbildung 2:
Schüler explorieren
und bearbeiten
selbst erstelltes
Fotomaterial



Teilprojekt 10.1 | Entwicklung innovativer Interaktionsformen für Multitouch-Tische

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Andreas Schilling

Dieses Teilprojekt behandelt die Entwicklung von Soft- und Hardwarekomponenten für optische Multitouch Systeme. Der Fokus liegt hierbei auf neuartigen Interaktionsformen, die einen niederschweligen Zugang zu multimedialen Inhalten ermöglichen.

Zuerst wurde ein kamerabasiertes Tabletop-System hergestellt. Dieser Prototyp dient als Entwicklungsplattform für das geplante Besucherinformationssystem. Auf Basis dieser Hard- und Softwareplattform wurde die Tabletop-Anwendung »Fundstücke« konzipiert und implementiert. Diese Anwendung erlaubt es dem Besucher, in der Ausstellung Kunstwerke auf einem mobilen Endgerät zu markieren, um diese später am Tabletop-System abzurufen und zu explorieren.

In 2011 wurden zwei Anwendungen, die das Problem einer intuitiven kollaborativen Erschließung von Informationen auf dem Tabletop System adressieren, implementiert und in Kooperation mit Teilprojekt 10.2 (Prof. Gerjets) empirisch getestet.

In 2012 wurde vor allem das System »Face2Face« konzipiert und umgesetzt. Face2Face nutzt die Vorteile der Multi-Touch-Interaktion für ein neuartiges Interface zur räumlich getrennten Zusammenarbeit. Das System besteht aus zwei holographischen touch-sensitiven Wanddisplays. Mit diesen beiden Displays soll die Illusion einer transparenten Scheibe erzeugt werden, auf die digitales Material projiziert wird und auf deren gegenüberliegenden Seiten sich je einer der Gesprächspartner befindet. Durch die transparente Scheibe können sich die Gesprächspartner bei ihren Handlungen beobachten – das digitale Material befindet sich zwischen ihnen. Beide Personen können mit dem Material interagieren und sich in einem natürlichen Gespräch darüber austauschen.

Touch-Interaktionen und Videobild werden exakt aufeinander abgebildet, so dass Berührungspositionen auf dem digitalen Material erhalten bleiben. Hierzu wurden Verfahren zur automatischen Kalibrierung von Kamera auf Display implementiert. Diese Anordnung von Kamera und Display ermöglicht es, dass Blickrichtungen des jeweils anderen Users nachvollzogen werden können. So wird ein Kommunikationsumfeld geschaffen, das ein Gefühl von Kopräsenz schafft und sich damit so wenig wie möglich von realer, direkter Kommunikation am gleichen Ort unterscheidet. Das System wurde zusätzlich mit stereoskopischer 3D-Darstellung und Aufnahme umgesetzt.

Teilprojekt 10.2 | Informationserschließung mit interaktiven Oberflächen: Bedarfsanalysen, Usability und Embodiment (Förderung ab 2011) Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Peter Gerjets

In diesem Teilprojekt werden einerseits Bedarfsanalysen im Feld durchgeführt, andererseits werden im Labor Forschungsfragen aus den Bereichen Usability sowie Embodiment adressiert. Kernthema der begleitend zur Systementwicklung durchgeführten Laborstudien ist die Fragestellung, wie ein personalisiertes und kollaborativ nutzbares Informationssystem zur Erschließung visueller Informationsformate so gestaltet werden sollte, dass eine intuitive und kognitiv belastungsarme Interaktivität erreicht werden kann. Dabei ist insbesondere von Interesse, welche Rolle eine direkte und unvermittelte körperliche Interaktion mit visuellen Präsentationen (Embodiment) für eine niederschwellige Erschließung und eine elaborierte Verarbeitung spielt.

In 2011 lag ein Schwerpunkt darauf, die grundlagenpsychologische Perspektive zur Analyse interaktiver Oberflächen konzeptuell weiterzuentwickeln und in ein Rahmenmodell zur Beschreibung niederschwelliger Interaktivität zu integrieren. Darüber hinaus wurden mehrere Studien zu den drei Schwerpunkten Bedarfsanalysen, Usability und Embodiment durchgeführt.

In 2012 wurde in den Bereichen Bedarfsanalysen und Usability eine Studie zur Nutzung von iPads und iPods im Kunstmuseum durchgeführt. Mit Hilfe von Logfile-Analysen, Fragebogen- und Interviewdaten wurden Informationen über Interessen, Vorwissen und Präferenzen potentieller Nutzer solcher Geräte in informellen Lernkontexten gesammelt. Es zeigte sich, dass 89 % der Teilnehmer (N=82) eines dieser Geräte für ihren Museumsbesuch ausleihen. Für das iPad entschieden sich 57 %, wohingegen 32 % den iPod bevorzugten. Es zeigte sich, dass die Verständnisförderung, Bedienbarkeit und Aufbereitung der Informationen auf den Geräten als gut eingeschätzt wurden. Die Handlichkeit wurde ebenfalls überwiegend als gut, jedoch beim iPad geringer als beim iPod eingeschätzt. An den durch die Geräte direkt am Exponat bereitgestellten Zusatzinformationen zeigte sich ein breites Interesse.

Diese Informationen sollen im Rahmen des Projekts »EyeVisit« zur weiteren Ausgestaltung der Fundstücke-Anwendung genutzt werden.

Zum Thema Usability wurde eine Labor-Studie (N=80) durchgeführt, die das Thema einer intuitiven Erschließung von Informationen auf dem Tabletop System adressieren (handnahe Verarbeitung bzw. räumliche Distanz zwischen Hand- und Interaktionsobjekt). Zur Rolle des Embodiment wurden zwei Studien (jeweils mit N=40) zur räumlichen Anordnung abstrakter Konzepte (Zeit und Valenz) durchgeführt. Die daraus gewonnen Erkenntnisse sollen auf Tabletop Systeme übertragen werden.

ARBEITSERGEBNISSE IN FORSCHUNGSLINIE 2

Publikationen

- Edelmann, J., Imhof, B., Kammerer, Y., Gerjets, P., & Straßer, W. (2011).** Individuelle Audioinhalte für Multi-User Tabletop Installationen. In J. Sieck (Ed.), *Kultur und Informatik: Multimediale Systeme*. (pp. 213-222). Boizenburg, Germany: whs
- Edelmann, J., Kammerer, Y., Imhof, B., Gerjets, P., & Straßer, W. (2011).** Tangoscope: A tangible audio device for tabletop interaction. In P. Campos, N. Nunes, N. Graham, J. Jorge, P. Palanque, & M. Winckler (Eds.), *Human-Computer Interaction – INTERACT 2011, 13th IFIP TC 13 International Conference, Part III* (LNCS 6948, pp. 427-434). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Edelmann, J., Gerjets, P., Mock, P., Schilling, A., & Straßer, W. (2012).** Face2Face - A system for multi-touch collaboration with Telepresence. *IEEE International Conference on Emerging Signal Processing Applications (ESPA)* (pp. 159-162). New York, USA: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
- Edelmann, J., Mock, P., Schilling, A., Gerjets, P., Rosenstiel, W., & Straßer, W. (2012).** Towards the keyboard of Oz: Learning soft-keyboard models from raw optical sensor data. In O. Shaer, C. Shen, M. Horn, & M. Ringel Morris (Eds.), *Proceedings of the 2012 ACM SIGCHI Interactive Tabletops and Surfaces, ITS'12*. (pp. 163-172). New York, NY: ACM Press.
- Glaser, M., Garsoffky, B., & Schwan, S. (2012).** What Do We Learn From Docutainment? Processing Hybrid Television Documentaries. *Learning and Instruction*, 22, pp. 37-46. doi: 10.1016/j.learninstruc.2011.05.006
- Ruf, T., Hauß, C. & Plötzner, R. (2010).** Designing multimedia for effective self-regulated learning. In M. Hopp & F. Wagner (Eds.), *Instructional design for motivated and competent learning in a digital world – Proceedings of the EARLI SIG 6 and 7 Conference* (pp. 125-127). Ulm: Ulm University.
- Kranz, J., Imhof, B., Schwan, S., Kaup, B., & Gerjets, P. (2012).** Learning art history on multi-touch-tables: Metaphorical meaning of interaction gestures matters. In E. de Vries & K. Scheiter (Eds.), *Proceedings EARLI Special Interest Group Text and Graphics: Staging knowledge and experience: How to take advantage of representational technologies in education and training?* (pp. 109-111). Grenoble, France: Université Pierre-Mendès-France.
- Plötzner, R., Lowe, R., Schlag, S. & Hauß, C. (2012).** Lernen mit statischen und dynamischen Bildern – Welche kognitiven Techniken kennen Lehramtsstudierende? In I. Oomen-Welke & M. Staiger (Hrsg.), *Bilder in Medien, Kunst, Literatur, Sprache, Didaktik*. pp. 249-259. Freiburg: Fillibach Verlag.
- Ruf, T., & Plötzner, R. (2012).** Interaction design for self-regulated learning with multimedia: Conceptualization and empirical tests. *Proceedings of the World Conference on Educational Media and Technology* (pp. 1390-1395). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Sander, M. C., Werkle-Bergner, M., Gerjets, P., Shing, Y. L., & Lindenberger, U. (2012).** The two-component model of memory development, and its potential implications for educational settings. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2, pp. 67-77.
- Schubert, C., Scheiter, K. & Schüler, A. (2012, August).** Unwinding the relationship between cognitive processes and gaze behaviour during multimedia learning. *Proceedings of the EARLI SIG2 meeting*. pp. 190-192. Grenoble, France: EARLI SIG 2.
- Skuballa, I. T., Schwonke, R. & Renkl, A. (2012).** Learning from narrated animations with different support procedures: Working memory capacity matters. *Applied Cognitive Psychology*, 26, pp. 840-847. doi: 10.1002/acp.2884
- Skuballa, I., Schwonke, R. & Renkl, A. (2012).** Visual attention guidance in narrated animations: Understanding is more than just seeing. In E. de Vries & K. Scheiter (Eds.), *Staging knowledge and experience: How to take advantage of representational technologies in education and training?* pp. 133-135. Grenoble, France: University of Grenoble.
- Skuballa, I. T., Schwonke, R. & Renkl, A. (2012).** When students don't benefit from attention guidance in animations: The role of working memory in learning from animations. In N. Miyake, D. Peebles & R. P. Cooper (Eds.), *Proceedings of the 34th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. pp. 2345-2350. Austin, TX: Cognitive Science Society.
- Walter, C., Cierniak, G., Gerjets, P., Rosenstiel, W., & Bogdan, M. (2011).** Classifying mental states with machine learning algorithms using alpha activity decline. *Proceedings of 19th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN)*. pp. 405-410. Bruges, Belgium.
- Wassermann, B., Hardt, A. & Zimmermann, G. (2012).** Generic gaze interaction events for web browsers: Using the eye tracker as input device. *WWW 2012 Workshop: Emerging web technologies – Facing the future of education* (Online Dokument, URL: www2012.wwwconference.org/proceedings/nocompanion/EWFE2012_006.pdf).
- Zander, T. O., & Kothe, C. (2011).** Towards passive brain-computer interfaces: Applying brain-computer interface technology to human-machine systems in general. *Journal of Neural Engineering*. 8. 025005. doi:10.1088/1741-2560/8/2/025005

Vorträge und Präsentationen

- Cierniak, G., Gerjets, P., Walter, C., Bogdan, M., & Rosenstiel, W. (2011, August).** Detecting Cognitive Load Levels by Means of Brain-Computer-Interface Methodology. *14th Biennial Conference of the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI)*. Exeter, UK.
- Edelmann, J., Imhof, B., Kammerer, Y., Gerjets, P., & Straßer, W. (2011, May).** Individuelle Audioinhalte für Multi-User Tabletop Installationen. *Konferenz Kultur und Informatik – Multimediale Systeme*. Berlin.
- Edelmann, J., Kammerer, Y., Imhof, B., Gerjets, P., & Straßer, W. (2011, September).** Tangoscope: A tangible audio device for tabletop interaction. *Human-Computer-Interaction – INTERACT 2011*. Lissabon, Portugal.
- Edelmann, J., Gerjets, P., Mock, P., Schilling, A., & Strasser, W. (2012, January).** Face2Face – A system for multi-touch collabora-

tion with Telepresence. *IEEE International Conference on Emerging Signal Processing Applications (ESPA)*. Las Vegas, Nevada, USA.

Edelmann, J., Mock, P., Schilling, A., Gerjets, P., Rosenstiel, W., & Straßer, W. (2012, November). Towards the keyboard of Oz: Learning soft-keyboard models from raw optical sensor data. *ACM SIGCHI Interactive Tabletops and Surfaces (ITS'12)*. Cambridge, MA, USA.

Gerjets, P., Ruiz Fernández, S., Imhof, B., Edelmann, J., Mock, P., Tibus, M. (2011, November). Gestaltung der Anwendung Fundstücke. *Kooperationsworkshop EyeVisit am Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig*.

Gerjets, P., & Zander, T. (2011, November). Using Passive Brain-Computer Interfaces for cognitive workload assessment during learning: A novel methodological approach. Invited Keynote presentation. *13th International Conference on Multimodal Interaction*. Alicante, Spain.

Gerjets, P. (2012, June). (Multi-)Touch Nature: Biodiversität dynamisch entdecken. Eingeladener Vortrag auf der *Senckenberg international convention: Exhibit Nature – Explain Science*. Frankfurt am Main.

Gerjets, P. (2012, November). Das Multi-Touch System EyeVisit: Intuitive und personalisierte Kontextualisierung von Besucherinformation im Museum. Eingeladener Vortrag auf der *Tagung 2012 der Kommission Sachkulturforschung und Museum in der Deutschen Gesellschaft für Volkskunde*. Waldenbuch.

Glaser, M., Garsoffky, B. & Schwan, S. (2012, February). Narratisierung von historischen Rekonstruktionen. *Tagung Geschichtsdidaktik empirisch*. Basel. Schweiz.

Kranz, J., Imhof, B., Schwan, S., Kaup, B., & Gerjets, P. (2012, August). Learning art history on multi-touch-tables: Metaphorical meaning of interaction gestures matters. *Meeting of the EARLI SIG 2 Comprehension of Text and Graphics*. Grenoble, France.

Plötzner, R., Lowe, R., Schlag, S. & Hauß, C. (2011, September). Welche kognitiven Techniken für das Lernen mit Texten und Bildern kennen Lehramtsstudierende in Australien und Deutschland? *13. Fachtagung Pädagogische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Erfurt.

Plötzner, R., Lowe, R., Schlag, S., Hauß, C. & Hartwich, K. (2012, July). Welche kognitiven Techniken für das Lernen mit Texten und Bildern kennen Schüler/-innen und Lehramtsstudierende? *Kongress der Schweizerischen Gesellschaft für Bildungsforschung (SGBF)*. Bern, Schweiz.

Renkl, A., Harr, N., Schwonke, R. & Skuballa, I. (2012, September). Online-Diagnostik von Wissenslücken und Verarbeitungsdefiziten in multimedialen Lernumgebungen mittels »Rapid Assessment« und Blickbewegungsmessung. *48. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Bielefeld.

Ruf, T., Plötzner, R. & Hauß, C. (2011, September). Usability und multimediales Lernen: Die systematische Herstellung günstiger Lernbedingungen. *13. Fachtagung Pädagogische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Erfurt.

Ruf, T. & Plötzner, R. (2012, July). Interaction design for self-regulated learning with multimedia: Conceptualization and empirical tests. *World Conference on Educational Media and Technology (ED-MEDIA)*. Denver, Colorado, U.S.A.

Ruiz Fernández, S. (2012, June). Vorstellung des EyeVisit-Projekts mit Schwerpunkt Oberflächendesign. *Kolloquium Evolutionary Cognition – Cognitive Science*, University of Tübingen.

Scharinger, C., Cierniak, G., Walter, C., Zander, T., & Gerjets, P. (2012, May). Measuring cognitiveload by means of EEG-data – how detailed is the picture we can get? *Meeting of the EARLI SIG 22 Neuroscience and Education*. London, UK.

Scharinger, C. (2012, June). EEG correlates of working memory load. *Biologische Psychologie*, Universität Tübingen. Tübingen.

Scharinger, C., Cierniak, G., Walter, C., Zander, T., & Gerjets, P. (2012, September). Same, same, but different: EEG correlates of n-back and span working memory tasks. *48. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*. Bielefeld.

Schubert, C. (2011, September). Förderung des Lernens mit Multimedia durch das Trainieren kognitiver Strategien und die Nutzung von Blickbewegungen zur Gestaltung einer adaptiven Lernumgebung. *1. Leibniz-Doktorandenforum der Sektion A*. Kiel.

Schubert, C., Scheiter, K. & Schüler, A. (2012, July). Unwinding the relationship between cognitive processes and gaze behaviour during multimedia learning. *JURE Conference*. Regensburg.

Schubert, C., Scheiter, K. & Schüler, A. (2012, September). Die Beziehung zwischen kognitiven Prozessen und Blickbewegungen beim Lernen mit Text und Bild. *48. Fachtagung der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Bielefeld.

Schwonke, R., Ruebel, N., Skuballa, I. T. & Renkl, A. (2011, September). Wie prädiktiv und reaktiv ist eine Online-Diagnose des Lernfortschritts mittels Rapid Assessment? *13. Fachtagung Pädagogische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Erfurt.

Skuballa, I. T., Schwonke, R. & Renkl, A. (2011, September). Genügt eine Instruktion zur Verarbeitungsweise multipler Repräsentationen? *13. Fachtagung Pädagogische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs)*. Erfurt.

Skuballa, I. T., Schwonke, R. & Renkl, A. (2011, August). Does an instructional aid on how to use multiple external representations help? *JURE (Junior Researchers) Pre-Conference to the 14th Biennial Meeting of the European Association for Research on Learning and Instruction*. Exeter, UK.

Skuballa, I. T., Schwonke, R. & Renkl, A. (2012, August). When students don't benefit from attention guidance in animations: The role of working memory in learning from animations. *34th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Sapporo. Japan.

Skuballa, I. T., Dillner, N., Panetta, S., & Renkl, A. (2012, September).

Lassen sich Bewegungen im statischen Material durch ein Blickbewegungstraining induzieren? 77. Tagung der Arbeitsgruppe für Empirische Pädagogische Forschung (AEPF). Bielefeld.

Tibus, M., Imhof, B., Kühl, T., Nommensen, S., Gerjets, P., & Schwan, S. (2011, September). Kunstmuseum als Lernorte: Was wünschen die Besucher? 76. Tagung der Arbeitsgruppe für Empirische Pädagogische Forschung der DGfE. Klagenfurt, Österreich.

Walter, C., Cierniak, G., Bogdan, M., Rosenstiel, W., & Gerjets, P. (2010, November). Load-Adaptive Tutor Systems Based on Brain-Computer Interfaces. 4th International Cognitive Load Theory Conference. Hong Kong and Macau, China.

Walter, C., Cierniak, G., Gerjets, P., Rosenstiel, W., & Bogdan, M. (2011, October). Detecting cognitive workload using EEG-signals for developing computer-based adaptive learning environments. *The 12th Conference of Junior Neuroscientists of Tübingen*. Heiligkreuztal.

Walter, C., Cierniak, G., Gerjets, P., Rosenstiel, W., & Bogdan, M. (2011, October). Detecting cognitive load using EEG-signals for developing computer-based adaptive learning environments. *Medical Mountains, 3rd Innovation Forum for Medical Technology*. Tuttlingen.

Walter, C., Gerjets, P., Rosenstiel, W., & Bogdan, M. (2012, July). Adaptive Learning Environments based on BCI Methodology. *Culture & Technology - 3rd European Summer School in Digital Humanities*. Leipzig.

Walter, C., Pape, A.-A., Rosenstiel, W., Gerjets, P., & Bogdan, M. (2012, September). Detecting Working Memory Load from EEG-Data during learning and solving complex tasks. *BBCI Workshop 2012 on Advances in Neurotechnology*. Berlin.

Walter, C., Cierniak, G., Rosenstiel, W., Bogdan, M., Zander, T. O., & Gerjets, P. (2012, September).

Using Passive Brain-Computer Interfaces for cognitive workload assessment.

48. Kongress der deutschen Gesellschaft für Psychologie. Bielefeld.

Wassermann, B. (2010, September). Adaptive Learning Module for Ilias – Computer science support for adaptable and adaptive multimedia systems. *ILLIAS Developer Conference*. Dortmund.

Workshops

Garsoffky, B., & Glaser, M. (2010, December). *Physiological Measurement of Transportation*.

Leibniz-Institut für Wissensmedien. Tübingen.

Glaser, M., & Garsoffky, B. (2010, September). *Narrationen in den Medien*. Symposium auf Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. Bremen

Glaser, M., & Garsoffky, B. (2010, December). *Geschichtsvermittlung mit 3D-Rekonstruktionen: Potenziale und Probleme*.

Leibniz-Institut für Wissensmedien. Tübingen.

Hauf, C., Ruf, T., Plötzner, R., Scheiter, K., Schüler, A., Schubert, C., Renkl, A., Schwonke, R., Skuballa, I., Zimmermann, G., & Wassermann, B. (2011, December). *International Workshop Adaptive and adaptable multimedia systems*.

Leibniz-Institut für Wissensmedien. Tübingen.

Abschlussarbeiten

Dörr, S. (2011). *Besuchersinformation im Museum mit interaktiven Displays*. (Diplomarbeit). Eberhard-Karls-Universität Tübingen.

Kosykh, Y. (2012). *Förderung des Verstehens der Dynamik in statischen Bildern durch ein Blickbewegungstraining:*

Welche Rolle spielen dabei das Arbeitsgedächtnis und die Blickbewegungen? (Unveröffentlichte Bachelorarbeit).

Freiburg: Institut für Psychologie der Universität Freiburg.

Kranz, J. (2011). *Mehr lernt, wer schwer schiebt? Einflüsse von Gesten und Fluency auf das Lernen am Multi-Touch Tisch*.

(Diplomarbeit). Eberhard-Karls-Universität Tübingen.

Ries, C. (2012). *Prompts in multimedialen Lernumgebungen: Werden Blickbewegungen und Lernerfolg Lernender beeinflusst?*

(Unveröffentlichte Bachelorarbeit). Freiburg: Institut für Psychologie der Universität Freiburg.

Rübel, N. (2010). *Rapid Assessment: Schnelle Online-Erfassung des Leistungsstands – Diagnostisches Verfahren oder auch lernförderliche Intervention?* (Unveröffentlichte Diplomarbeit). Freiburg: Institut für Psychologie der Universität Freiburg.

Schmidt, S. (2012). *Development, Implementation and Application of a Learning Environment*.

(Master Thesis). Eberhard Karls Universität Tübingen.

Walter, C. (2010). *Detektion eines quantitativen Maßes des Lernens im Elektroenzephalogramm*.

(Diplomarbeit). Eberhard Karls Universität Tübingen.

Sonstiges

Wassermann, B. & Zimmermann, G. (2010, November). Ausstellung des Cluster-Prototyps

auf dem World Usability Day. Stuttgart.

Wassermann, B. & Zimmermann, G. (2012, November). Vorführung des Eye-Tracking Frameworks

auf dem World Usability Day. Stuttgart

Forschungslinie 3

SOZIALE
ASPEKTE VON
INFORMATIONSUMWELTEN

Das World Wide Web hat sich von einem »space« zu einem »place« entwickelt. Früher war es ein »space«, eine riesige Dateiablage, in der Individuen interessante Informationen auffinden konnten. Heutzutage ist es vielmehr ein »place«, ein Ort, an dem wir mit anderen Personen interagieren und einen Reflexionsfläche erhalten, mit der wir über uns und über andere nachdenken können. Was unterscheidet sozialen Umgang im Netz von sozialem Umgang im Offline-Kontext? Und wie wirkt sich Online-Kommunikation auf Offline-Kontexte aus? Diese und ähnliche Fragen sind Gegenstand von vier Clustern.

Cluster 6 »StOb-Stigma – Dekonstruktion des Adipositas-Stigmas durch Wissensvermittlung« greift Aspekte der Gesundheitsbildung auf, indem die Auswirkung von medialen Darstellungen von Normalgewichtigen und Übergewichtigen auf die Selbst- und Fremdwahrnehmung analysiert werden. Dabei ist von besonderem Interesse, dass digitale Medien eine Stigmatisierung von Übergewichtigen nicht nur fördern (Cyber-Stigmatisierung z.B. durch YouTube-Videos), sondern auch gezielt eingesetzt werden können, um Stigmatisierung abzubauen. In diesem Kontext werden Gestaltungsmaßnahmen wie ein kollaboratives Design von Videos oder die Verwendung mobiler Applikationen zur Anregung einer kritischen Auseinandersetzung mit den Ursachen von Adipositas erprobt.

Im **Cluster 8 »Eine Infrastruktur zur Analyse sozialer Netzwerke«** wird am Beispiel von Wikipedia, von Online-Diskussionsforen und von Facebook untersucht, wie Wissenskonstruktionsprozesse ablaufen. Bisher ist noch recht wenig über die Dynamik bekannt, die aus Rezipienten von bildungsrelevanten Informationen Produzenten von bildungsrelevanten Informationen werden lässt. Ein besonderer Fokus

dieses Clusters liegt darin, die Dynamik der Wissenskonstruktion im Feld zu analysieren, wobei äußerst umfangreiche Datenmengen anfallen. Daher wird hier eine eigene Computersprache entwickelt, die die Exploration solcher Daten unterstützen bzw. überhaupt erst ermöglichen soll.

Cluster 9 »Konstruktion und Austausch komplementär- und alternativ-medizinischen Wissens in Informationsumwelten« untersucht Randbedingungen der Realitätskonstruktion von Lernenden in verschiedenen Online- und Offline-Communities. Beispielsweise greifen Anhänger von Naturheilverfahren ebenso auf alternativ-medizinische Methoden zurück wie Leistungssportler, doch mit unterschiedlicher Logik: Während für Anhänger von Alternativmedizin die Konzepte von zentraler Bedeutung in ihrer Konstruktion von »Gesundheit« sind, stellen komplementärmedizinische Methoden für Leistungssportler neben schulmedizinischen Ansätzen nur ein Mittel zur Leistungsförderung dar.

Cluster II »Der Einfluss von Informationsumwelten auf die Arzt-Patienten-Beziehung« befasst sich ebenfalls mit Fragen der Gesundheitsbildung. Hier steht im Vordergrund, wie die Online-Nutzung von Informationsumwelten (Informationssuche im Netz) sich auf Offline-Beziehungen zwischen Ärzten und Patienten auswirkt. Kerngedanke ist dabei, dass Informationssuche unter wahrgenommener Bedrohung verzerrt ist, bei den Patienten aber zu erhöhtem Selbstwert und höherer Autonomie führt. Dies hat medizinethische Implikationen für Ärzte, die die möglicherweise verfälschte Wissensbasis von Patienten korrigieren müssen, ohne dabei die Autonomie der Patienten zu kompromittieren.

Forschungslinie 3
Cluster 6

STOB - STIGMA –
DEKONSTRUKTION DES ADIPOSITAS -
STIGMAS DURCH WISSENSVERMITTLUNG

Stereotypisierung und Stigmatisierung adipöser Menschen stellen in ihrem sozialen Umfeld sowie in den Medien ein signifikantes Problem dar. Stigmatisierung kann durch Isolation und Exklusion aus sozialen Zusammenhängen zu gravierenden sozialen und gesundheitlichen Folgeproblemen führen. Ferner muss angenommen werden, dass befürchtete sowie erfahrene Stigmatisierung eine Zugangsbarriere für die Wahrnehmung von medizinischen Behandlungsmöglichkeiten darstellt. Im Zentrum des Clusters stehen Untersuchungen zum besseren Verständnis von Grundlagen und Mechanismen der Stigmatisierung sowie zu Ansätzen medienbasierter Interventionen zur Vermittlung differenzierter Wissens und der Unterstützung einer reflektierten Meinungsbildung zum Thema Adipositas. Im Cluster kooperieren Experten aus Medizin, Psychologie, Ernährungsmedizin und Sportwissenschaft/Gesundheitsförderung. In Zusammenarbeit mit allen Teilprojekten wurde ein gemeinsames Fragebogenpaket erstellt, um Stigmatisierungstendenzen sowie Körperbild und Gewicht zu messen und Zusammenhänge zu untersuchen. Dieses wurde insgesamt 354 Patienten mit Adipositas und Studierenden vorgelegt.

Clustersprecher:

Prof. Dr. Stephan Zipfel
Universitätsklinik Tübingen,
Abteilung Psychosomatische
Medizin und Psychotherapie

Clusterbeteiligte:

Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse
Dr. Daniel Wessel
Leibniz-Institut für Wissensmedien
Dr. Katrin Giel
Dipl.-Psych., Dipl.-Päd.
Norbert Schäffeler
Prof. Dr. Stephan Zipfel
Universitätsklinik Tübingen,
Abteilung Psychosomatische
Medizin und Psychotherapie
Prof. Dr. Ansgar Thiel
Universität Tübingen,
Institut für Sportwissenschaft
Prof. Dr. Carmen Zahn
University of Applied Sciences
Northwestern Switzerland,
School of Applied Psychology
(APS), Institute for Research
and Development of
Collaborative Processes

Teilprojekt 6.1 | Gewichtsbezogene Benachteiligung im beruflichen Kontext

Projektverantwortliche: Prof. Dr. Stephan Zipfel, Prof. Dr. Ansgar Thiel

Selbstauskünfte, Surveys und Laborexperimente weisen auf eine Ungleichbehandlung Übergewichtiger im Berufsleben hin, es fehlen aber feldnahe Studien zu Einstellungen und Verhaltensweisen von Personalverantwortlichen gegenüber Menschen mit Übergewicht. Nach Entwicklung eines Online-Befragungstools, das standardisierte Bilder von Männern und Frauen im Normal- bis Übergewichtsbereich zur Einschätzung und Beurteilung darbietet, wurde eine Befragungsstudie mit 127 Personalern durchgeführt. 2012 wurden die Daten publiziert (Giel et al., 2012), die eine ausgeprägte Adipositas-Stigmatisierung im beruflichen Kontext bestätigten. Eine Reihe überregionaler Presseorgane und Radiosender berichteten im August 2012 in Beiträgen von den Studienergebnissen (u.a. Süddeutsche Zeitung, Die Welt, SPIEGEL online, Deutschlandfunk).

Des Weiteren wurde in 2012 eine Anschlussstudie durchgeführt, welche die Adipositas-Stigmatisierung im medizinischen Versorgungssystem adressiert. Hierzu wurden Fragestellungen und Hypothesen entwickelt, das Befragungstool adaptiert und auf einer großen Weiterbildungsveranstaltung Daten an 100 Medizinerinnen erhoben. Derzeit wird hierzu die Publikation der Studie vorbereitet.

EyeTracking: Werden Adipöse anders betrachtet?

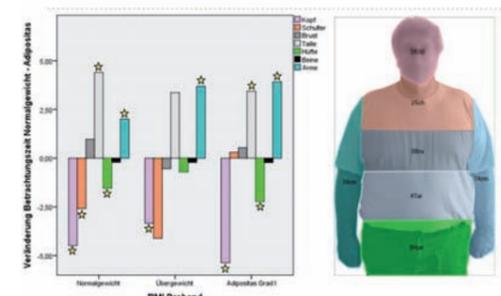


Abbildung 1: Eyertacking-Ergebnisse

Teilprojekt 6.2 | Betrachtung übergewichtiger Menschen und Avatare – Eye-Tracking-Studie
Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Stephan Zipfel

Menschen mit Übergewicht weichen in ihrer äußeren Erscheinung vom gesellschaftlichen Idealbild deutlich ab. Sie berichten häufig über Schwierigkeiten mit ihrem Äußeren und beklagen, wegen ihres Aussehens von anderen stigmatisiert zu werden. Werden sie von ihren Mitmenschen anders betrachtet als Normalgewichtige? Aus der bisherigen Forschung ist bekannt, dass die objektive Untersuchung von Blickbewegungen mit Hilfe der Eye-Tracking-Methode valide Schlüsse auf Prozesse visueller Aufmerksamkeit und dahinter liegende kognitive Prozesse erlaubt. Frühere Studien konnten einen Zusammenhang zwischen der Betrachtung des eigenen Körpers sowie von Bildern anderer Menschen und eigenem Schlankheitsstreben zeigen.

In diesem Teilprojekt wurden die Blickbewegungen von 37 normalgewichtigen sowie 19 übergewichtigen und adipösen Probanden bei der Betrachtung von Bildern realer Personen sowie künstlich geschaffener menschenähnlicher Figuren (Avatare) mit Körpermaßen im Gewichtsbereich von Untergewicht bis Übergewicht aufgezeichnet und ihre Einstellung gegenüber übergewichtigen Menschen (Stigmatisierungstendenz) erhoben. Die Analyse der Blickbewegungsdaten zeigt, dass die »Problemzonen« bei Adipösen zu Lasten des Gesichts signifikant länger betrachtet werden. Die Daten werden 2013 auf Fachkongressen präsentiert und publiziert.

Teilprojekt 6.3 | Wissenskommunikation mittels YouTube-Videoproduktion
Projektverantwortliche: Prof. Dr. Carmen Zahn

Ziel dieses Teilprojekts ist die Entwicklung und Erforschung eines strukturierten Ansatzes zur Reduktion stigmatisierender Einstellungen gegenüber Adipösen, der im Rahmen der Gesundheitserziehung Jugendlicher und junger Erwachsener umsetzbar ist. Ansatzpunkt ist dabei die besondere Stigmatisierungsproblematik: Adipöse und übergewichtige Jugendliche sind in ihrem Alltag vielfachen Stigmatisierungen ausgesetzt, die meist auf Vorurteilen (Zuschreibung negativer Persönlichkeitsattribute bei Übergewicht) und Fehlkonzepten zu den Krankheitsursachen beruhen. Diese Problematik wird durch Stigmatisierungen in den visuellen Medien – etwa TV und Internet – verschärft: Auf YouTube finden sich neben stigmatisierenden Videos vorurteilsbehaftete User-Kommentare und -Bewertungen, die einen hohen sozialen Konsens bezüglich der Fehlkonzepte nahelegen und eine allgemeine soziale Akzeptanz der Stigmatisierung suggerieren. Dieser Form der Stigmatisierung kann nicht einfach durch massenmediale Aufklärungskampagnen begegnet werden, denn die Komplexität der Ursachen für Adipositas ist nur schwer zu kommunizieren und das Userverhalten bei neuen Medien wenig kontrollierbar. Daher wird im Teilprojekt die Videoproduktion als Methode eingesetzt und untersucht.

In den drei Projektjahren wurde ein Präventionsprogramm zur Dekonstruktion des Adipositas-Stigmas durch das »gestaltende Lernen mit Video« empirisch überprüft. Die Ergebnisse belegen in der Experimentalbedingung (im Gegensatz zur Kontrollgruppe) eine signifikante Zunahme des Wissens über Adipositas sowie eine signifikante Abnahme der individuel-

len Stigmatisierungstendenz bezüglich einer Schuldzuweisung. Diese Ergebnisse werden dahingehend interpretiert, dass in der Experimentalgruppe ein umfassendes Verständnis geschaffen wurde, das adipositas-bezogene Einstellungen positiv veränderte. Die Ergebnisse der Studie wurden auf dem DGPs Kongress 2012 (Bielefeld) und einem gemeinsamen Workshop der Universitäten Stanford und Helsinki (Stanford, USA) vorgestellt. Der Beitrag wurde für die Publikation in einem Special Issue zu »Mobile and Panoramic Videos in Education« (Education and Information Technologies) vorgeschlagen. Das Manuskript befindet sich in der Vorauswahl.

Teilprojekt 6.4 | Reflektiertes Urteilen mit mobilen Medien in Ausstellungen

Projektverantwortlicher: Dr. Daniel Wessel

Ein häufiges Vorurteil gegenüber Übergewichtigen ist, dass Adipöse die alleinige Verantwortung für ihr Übergewicht tragen. Eine Korrektur dieser Fehlvorstellung durch reine Informationspräsentation erscheint wenig sinnvoll – erfolgversprechender ist eine kritische Auseinandersetzung anhand eines konkreten Falls (»problem-based learning«). Diese Auseinandersetzung kann in einer Museumsausstellung ermöglicht werden, da Museen einen großen, heterogenen Teil der Bevölkerung ansprechen und als informelle Lernumgebungen etabliert sind. Studien zeigen, dass beim kritischen Denken oft Defizite vorliegen. Entsprechend wurde versucht, die involvierten Prozesse von kritischem Denken über die Ursachen von Adipositas mit einer App(likation) zu unterstützen. Hierfür wurden in interdisziplinärer Zusammenarbeit eine Ausstellung mit Informationen zu Ursachen und Aufrechterhaltung von Adipositas, Fallbeispiele sowie die App entwickelt. Die Ausstellung wurde von ca. 60 Personen im Foyer des Instituts besucht (1/3 mit App, 1/3 mit einem Arbeitsblatt, 1/3 ohne Unterstützung). Des Weiteren wurde ein erster Vortest der Ausstellung mit Betroffenen (adipöse Patienten) durchgeführt. Die bisherigen Ergebnisse, die 2012 ausgewertet wurden und deren Publikation in Vorbereitung ist, zeigen, dass die Ausstellung und die App sehr gut angenommen wurden und sich dieses Setting für die Untersuchung der Fragestellung eignet. Allerdings reichte die Unterstützung durch die App bislang nicht aus, um einen Vorteil dieser Bedingungen gegenüber den anderen nachzuweisen. Eine stärkere Unterstützung mit direkterem Feedback über Verzerrungen im kritischen Denken erscheint sinnvoll und wird weiter verfolgt.

Abbildung 2: Forschungsausstellung und App zu Adipositas



Forschungslinie 3

Cluster 8

EINE INFRASTRUKTUR ZUR ANALYSE SOZIALER NETZWERKE

Soziale Netzwerke sind informelle Bildungsressourcen, in denen Nutzer meist motiviert, gleichberechtigt und kollaborativ handeln.

Der Cluster untersucht lernrelevante Mechanismen, die in sozialen Netzwerken zur aktiven Mitwirkung an der Wissenskonstruktion, zur Meinungsbildung und zu Identifikationsprozessen beitragen. Kernfragen befassen sich mit der Struktur von sozialen Netzwerken, z. B. zentralen Personen oder zentralen Objekten sowie der Dynamik der Entstehung von sozialen Netzwerken. Aus konzeptueller und empirischer Sicht liegt ein Schwerpunkt der Arbeit auf psychologischen und wirtschaftswissenschaftlichen Analysen.

Zudem wird im Rahmen des Clusters eine einfache Computersprache entwickelt, die es Wissenschaftlern ermöglicht, auf Basis von sehr umfangreichen und komplexen Datenbestände statistische Analysen vorzunehmen.

Clustersprecher:

Dr. Jürgen Buder

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Clusterbeteiligte:

Dr. Jürgen Buder

Prof. Dr. Ulrike Cress

Dipl.-Psych. Iassen Halatchliyski

Anja Rudat, M.A.

Dr. Christina Schwind

Dr. Katrin Wodzicki

Leibniz-Institut für Wissensmedien

Dr. Joachim Kimmeler

Universität Tübingen,

Fachbereich Psychologie

Dr. George Giorgidze

Prof. Dr. Torsten Grust

Universität Tübingen,

Fachbereich Informatik

Prof. Dr. Irene Bertsek

Dipl.-Vw. Benjamin Engelstätter

Michael Kummer, M.Sc., Mag.

Dr. Marianne Saam

Dr. Olga Slivkó

Zentrum für Europäische

Wirtschaftsforschung

Prof. Dr. Daniel Bodemer

Universität Duisburg-Essen,

Institut für Psychologie

Teilprojekt 8.1 | Deklarative Analyse von Netzwerkstrukturen

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Torsten Grust

Dieses Projekt konzipiert und implementiert eine Sprache für die deklarative Analyse sehr großer Datenmengen. Die Deklarativität der Sprache erlaubt ihren Nutzern zu spezifizieren, welche Analysen durchgeführt werden sollen, anstatt anzugeben wie genau die notwendigen Berechnungen durchzuführen sind. Das Projekt berührt dabei sowohl Aspekte der Programmiersprachen- als auch der Datenbankforschung. Fernziel ist es, Forschern anderer Disziplinen, vor allem Nicht-Informatikern, einen einfachen Zugang zu Daten und deren Analyse zu verschaffen.

Nach der Konzeption und Entwicklung der eingebetteten domänenspezifischen Sprache DSH (Database-Supported Haskell) in den ersten zwei Projektjahren wurde mit dem Abschluss der ersten Förderphase des WissenschaftsCampus Tübingen ein ambitioniertes nicht-technisches Ziel erreicht: DSH befindet sich im Projekteinsatz und wird zur Analyse von Wikipedia-Dumps eingesetzt. Hier ersetzt DSH die bisherige zeitaufwändige und ineffiziente Praxis, Datenanalyse ad-hoc - oft mittels eines »Technikmix«, der schlechte Skalierungseigenschaften zeigt und kaum wartbar erscheint - durchzuführen. Ergebnisse hierzu wurden interdisziplinär erzielt.

Aus informatischer Sicht ist DSH durch seinen Einsatz von Monad Comprehensions und die Unterstützung algebraischer Datentypen (nicht-rekursive sum-of-product types) besonders interessant. DSH-Programme werden in effizienten SQL-Code übersetzt, der direkt auf einem unterliegenden Datenbanksystem zur Ausführung kommt.

Einige Features von DSH sind zunächst technischer Natur und werden in der kommenden Phase des WissenschaftsCampus Tübingen in die Projektpraxis eingehen. Parallel wird eine Alternative zu DSH verfolgt, in der relationale Datenbanksysteme durch den extensiven Einsatz von Views (systemseitig etabliert oder durch Domänenexperten definiert) und Stored Procedures soweit »entgraten«, dass ihr Einsatz für Nicht-Informatiker deutlich produktiver wird.

Teilprojekt 8.2 | Soziale Navigation beim Lernen in sozialen Netzwerken

Projektverantwortliche: Dr. Jürgen Buder, Prof. Dr. Daniel Bodemer

Diskussionen in Online-Foren können sehr umfangreich sein, so dass es einzelnen Personen kaum möglich ist, ganze Diskussionen zu lesen. Ein Lösungsansatz stellen Prinzipien sozialer Navigation dar, bei denen das Navigationsverhalten Einzelner durch aggregierte Spuren einer ganzen Gruppe beeinflusst wird. Konkret bedeutet dies, dass die Navigation in Foren erleichtert werden kann, wenn Diskussionsbeiträge auf konkreten Dimensionen bewertet werden. Visualisierungen geben dann Lesern und Autoren Orientierung darüber, welche Beiträge einer Diskussion z. B. besonders qualitativ hochwertig oder kontrovers sind. Dies sollte sich förderlich auf Wissenserwerb und Meinungsbildung auswirken.

Vor diesem Hintergrund ergaben sich für dieses Teilprojekt drei Forschungsstränge: 1) Quantitative Analyse realer Diskussionsforen, z.B. zur Frage, welche Eigenschaften Beiträge aufweisen, die besonders häufig zitiert werden. Hier zeigte sich, dass Nutzervariablen (z. B. Erfahrung) kaum Einfluss auf die Zitierhäufigkeit haben, situative Variablen (z. B. Timing eines Beitrags) aber eher. 2) Experimentelle Untersuchungen zum Einfluss sozialer Navigationswerkzeuge auf die Rezeption in Foren. In zwei Vorstudien wurde geprüft, wie gut es Lesern gelingt, die Qualität von Beiträgen unabhängig von der Übereinstimmung mit der eigenen Meinung zu bewerten. Es zeigte sich, dass diese Trennung der Dimensionen den Nutzern nicht leicht fällt, mithilfe optimierter Instruktionen allerdings verbessert werden konnte. Auf Basis der Qualitätsratings wurde eine Experimentalstudie durchgeführt, in der der Einfluss der Bewertungsdimensionen Zustimmung und Qualität auf die Navigation untersucht wurde. Es zeigte sich, dass die Anzeige von Zustimmungsbewertungen dazu führt, dass Diskussionsbeiträge unterschiedlicher Positionen ausgeglichener gelesen werden. Die Qualitätsdimension hingegen förderte eine gezielte Selektion der besten Beiträge einer Diskussion. 3) Implementation von sozialen Navigations-tools in Open Source-Forensoftware. Hier wurde ein erster Prototyp entwickelt, welcher Ratings aggregiert und auf verschiedenen Dimensionen visualisiert und in Online-Foren eingesetzt werden kann.

In der nächsten Phase des WissenschaftsCampus Tübingen wird das entwickelte Experimentalparadigma verwendet, um Produktionsprozesse in Online-Foren unter kontrollierten Bedingungen zu analysieren.

Teilprojekt 8.3 | Sozioökonomische Aspekte von Wissenserwerb in sozialen Netzwerken

Projektverantwortliche: Dr. Marianne Saam

Das Teilprojekt erforscht den Zusammenhang von Netzwerkstruktur und Wissensgenerierung auf der Plattform Wikipedia und zieht einen Vergleich mit komplementären psychologischen Analysen. Weiterhin entwickelt es in Zusammenarbeit mit der Informatik eine technische Infrastruktur, die es erlaubt, flexibel große Datenbestände einer sozialwissenschaftlichen Analyse zugänglich zu machen.

Im Rahmen des Teilprojektes wurde untersucht, inwieweit neue Links, die auf einen Artikel innerhalb der Wikipedia verweisen, eine größere Aufmerksamkeit auf diesen Artikel ziehen und damit Autoren zu weiteren Beiträgen anregen. Im ersten empirischen Arbeitspapier wurden bereits geschriebene Artikel betrachtet. Für diese zeigen sich komplexe Wechselwirkungen mit unbeobachtbaren Einflussgrößen, die den Einsatz von Methoden der Panelanalyse erfordern. Dabei zeigt sich, dass Links von benachbarten Artikeln derselben Themenkategorie für die Generierung neuer Inhalte besondere Bedeutung zukommt. Auch wenn ein Artikel massiv an Zentralität gewinnt, weil er mit dem Netzwerk einer Kategorie erstmalig verbunden wird, hat dies einen langfristigen positiven Effekt auf sein Wachstum. Eine weiterführende Studie setzt sich nun das Ziel, die Genese von Wikipedia-Artikeln zu untersuchen und insbesondere auch die bisherigen Ergebnisse an Artikeln zu testen, die schon einen Titel aber noch keinen Inhalt haben.

In der Zukunft sollen die Auswirkungen von unvorhersehbaren Ereignissen auf die Inhalte der Wikipedia im Zusammenhang mit der Struktur des Artikelnetzwerks untersucht werden. Die Ergebnisse sind für Administratoren von Plattformen mit nutzergeneriertem Inhalt von Bedeutung, die durch Linksetzung Einfluss auf die Beitragstätigkeit nehmen können.

Die Zusammenarbeit mit der Informatik in der Datenaufbereitung verfolgte zwei Ziele: die Gewinnung von großen Datenmengen für die ökonomische Analyse und die Nutzung dieser Analyse als Anwendungsfall für die Entwicklung einer Anfragesprache. Die Erkenntnisse aus der Zusammenarbeit mit der Informatik wurden in einem gemeinsamen Erfahrungsbericht dokumentiert und publiziert.

Teilprojekt 8.4 | Soziale Netzwerkanalyse von kollaborativer Wissenskonstruktion in Wikipedia

Projektverantwortliche: Prof. Dr. Ulrike Cress

Ziel dieses Teilprojekts ist es, die Wissenskonstruktion in Wikipedia zu modellieren und beispielhafte psychologische Fragestellungen auf der Makro-Ebene einer Massenkollaboration zu beantworten. Auf einer theoretischen Grundlage aus den Learning Sciences wurde die Definition des Konzepts vom grundlegenden Wissen im Wissensbestand einer massenkollaborativen Online Community herausgearbeitet. Zu seiner Operationalisierung dienten bewährte Zentralitätsindizes aus der sozialen Netzwerkanalyse, indem sie auf die Netzwerkposition von verlinkten Wikipedia Artikel angewandt wurden. Die Studien stützten sich auf großen Mengen realer Daten und wurden mit Interesse bei vielen internationalen Konferenzen empfangen.

Die Bedeutung der Erfahrung der Autoren für ihre Beitragsleistung zu grundlegenden Artikeln wurde in einer längeren Arbeit modelliert, die beim International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning eingereicht wurde. In einer fortgeführten Arbeit wird an Hand von Netzwerkdaten über einen Zeitraum von sieben Jahren noch geprüft, inwieweit das grundlegende Wissen zu einem Zeitpunkt die nachfolgende Entstehung von neuem Wissen vorausbestimmt.

Mit Fokus auf der Analyse von Kollaborationsdynamiken wurde die Main Path Analysis aus der Scientometrics als innovative Methode herausgearbeitet und sowohl auf Schulklassendaten als auch auf Massenkollaborationsdaten angewandt. Dabei wurden Jan van Aalst und Ulrich Hoppe als Kooperationspartner gewonnen.

Der Schwerpunkt bei der Weiterführung des Teilprojekts in der nächsten Förderphase des WissenschaftsCampus Tübingen wird auf die Ausweitung der Forschungsmethodik auf automatische Textanalyse der einzelnen Wikipedia Beiträge liegen.

Teilprojekt 8.5 | SocialNetworking von Studierenden auf Facebook® und darüber hinaus

Projektverantwortliche: Dr. Katrin Wodzicki

Im Rahmen des Teilprojekts »Social Networking von Studierenden auf Facebook® und darüber hinaus« wird untersucht, wie Studierende das soziale Netzwerk Facebook nutzen und welche Konsequenzen dies für ihr akademisches und soziales Leben hat. Basierend auf den Daten aus der im Wintersemester 2010/2011 durchgeführten Längsschnittstudie unter Jenaer Erstsemestlern wurde in 2012 die Forschung in diesem Bereich zusammenfassend in einem Buchkapitel dargestellt. Ergebnisse der eigenen Längsschnittstudie zeigen keinen direkten Effekt der Facebook-Nutzung. Jedoch wirkt sich die Facebook-Nutzung bei gewissenhaft Studierenden anders aus als bei nicht gewissenhaft Studierenden: Gewissenhaft Studierenden gelingt es besser, Facebook für die soziale Integration am Studienort zu nutzen. Gleichzeitig leidet jedoch ihre Studienleistung unter der Facebook-Nutzung. Diese Ergebnisse wurden zuvor 2011 im Rahmen der WCT Summer School »Making Sense of Social Media« sowie des Brown Bag Seminars der Jena Graduate School »Human Behaviour in Social and Economic Change« vorgestellt und diskutiert.

Das Teilprojekt fand in Kooperation mit Marek Opuszko (Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Universität Jena) und Felix Hussenöder (Jena Graduate School »Human Behaviour in Social and Economic Change«) statt.

Forschungslinie 3
Cluster 9

KONSTRUKTION
UND AUSTAUSCH
KOMPLEMENTÄR- UND
ALTERNATIV-MEDIZINISCHEN
WISSENS IN
INFORMATIONSUMWELTEN

Komplementär- und alternativ-medizinische Verfahren spielen heute eine wichtige Rolle als Medium der Krankheitsverhütung und -behandlung. Ziel dieses Clusters ist es, zu untersuchen, wie komplementär- und alternativ-medizinisches Wissen in Informationsumwelten konstruiert und ausgetauscht wird. Dabei wird von der theoretischen Annahme ausgegangen, dass die Zielstellung, Nutzung und Akzeptanz dieser Verfahren nicht unbeträchtlich davon abhängt, welches Verständnis von der »sozialen Konstruktion Gesundheit« die jeweiligen Informationsumwelten kennzeichnet, in denen diese Verfahren thematisiert werden. In Informationsumwelten des Wettkampfsports beispielsweise dominiert ein stark funktional orientiertes Verständnis von Gesundheit als eine zentrale Bedingung sportlicher Leistungsfähigkeit.

Clustersprecher:

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

Clusterbeteiligte:

Dipl.-Psych. Martina Bientzle
Prof. Dr. Ulrike Cress
Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse
Leibniz-Institut für Wissensmedien
Dr. Joachim Kimmerle
Universität Tübingen,
Fachbereich Psychologie
Prof. Dr. Ansgar Thiel
Dipl.-Sportwis. Kim-Kristin Gerbing
Universität Tübingen,
Institut für Sportwissenschaft
(assoz.) Prof. Dr. Stephan Zipfel
Universitätsklinikum Tübingen,
Abteilung Psychosomatische
Medizin und Psychotherapie

Teilprojekt 9.1 | **Struktur des komplementärmedizinischen Wissensaustauschs**

Projektverantwortlicher: **Prof. Dr. Ansgar Thiel**

Dieses Teilprojekt beschäftigt sich mit dem Austausch komplementär- und alternativ-medizinischen Wissens in Informationsumwelten am Beispiel des Sports. In einem ersten Schritt wurde 2010 der Austausch von gesundheits- und leistungsbezogenem, komplementärmedizinischen Wissen in sportbezogenen Internetforen analysiert. Als Kontrastgruppe wurde eine paramedizinische Wissensgemeinschaft, das sogenannte Urkost-Forum, untersucht. 2011 und 2012 wurden die Ergebnisse dieser Studien veröffentlicht.

Anknüpfend an die Erkenntnisse der Forenanalysen wurden zwei weiteren Studien konzipiert und durchgeführt. So wurde zum einen in einer Fragebogenanalyse die medizinische Versorgung, die eingesetzten komplementär- und alternativ-medizinischen Verfahren sowie relevante Informations- bzw. Wissensquellen von Spitzensportlern untersucht. Diese erlaubten es, die Relevanz von komplementär- und alternativ-medizinischen Interventionen in der alltäglichen Trainings- und Wettkampfpraxis zu beurteilen. Zum anderen wurde die Verbreitung und Darstellung von Nahrungsergänzung in Printmedien analysiert. Betrachtet wurden drei sportbezogene Fachzeitschriften unterschiedlicher Wissensart: ein sportmedizinisches Fachjournal, eine populärwissenschaftliche sportmedizinische Zeitschrift sowie ein praxisbezogenes Läufermagazin. Neben einer quantitativen Analyse über einen Erhebungszeitraum von vier Jahren wurden in einer qualitativen Inhaltsanalyse die in diesem Zusammenhang kommunizierten Heilversprechen sowie die Legitimation des präsentierten Wissens fokussiert und analysiert. 2012 wurden die Ergebnisse beider Studien zur Veröffentlichung vorbereitet bzw. eingereicht.

Teilprojekt 9.2 | **Individuelle und kollektive Wissenskonstruktionsprozesse (Förderung ab 2011)**

Projektverantwortliche: **Prof. Dr. Ulrike Cress, Dr. Joachim Kimmerle**

Das Internet bietet z.B. in Foren oder Wikis Informationsumwelten, in denen Personen ihr Wissen austauschen und in entsprechenden Communities ihre jeweils eigene Wissenslogik und damit einhergehend ihre soziale Identität verfestigen können. Das Teilprojekt untersucht auf Grundlage des Ko-Evolutionsmodells (Cress und Kimmerle, 2008) welchen Einfluss Inkongruenzen auf die Prozesse der individuellen und kollektiven Wissenskonstruktion nehmen. Konkret wird untersucht, welche Wissensinhalte beim Bearbeiten eines Wikitexts gelernt und welche Veränderungen an einem Wikitext vorgenommen werden. Das Teilprojekt untersucht hierbei vor allem den Einfluss von in der Domäne Gesundheit verbreiteten Inkongruenzen. So stehen der Einfluss konfligierender Informationen und der Einfluss gegensätzlicher Gesundheitskonzepte im Mittelpunkt der Untersuchungen. Es wurden sowohl quantitative als auch qualitative Methoden genutzt, um den Einfluss der Inkongruenzen auf den Wissenskonstruktionsprozess abzubilden.

In 2011 wurde eine Voruntersuchung und ein erstes Feldexperiment in Kooperation mit der PT-Akademie Schule für Physiotherapie der BG-Unfallklinik Tübingen durchgeführt. Als Versuchsteilnehmer dienten angehende Physiotherapeuten/Innen in unterschiedlichem Ausbildungsstadium. In 2012 wurden die Ergebnisse einer mittels der Methode des lauten Denkens erhobenen Prozessanalyse auf der 10th International Conference of the Learning Sciences in Sydney vorgestellt und im Rahmen der Konferenz-Proceedings veröffentlicht. Außerdem wurde ein Poster über den Einfluss des Gesundheitsverständnisses auf den Austausch und die Konstruktion medizinischen Wissens auf dem EbM (Evidenzbasierte Medizin) Kongress in Hamburg vorgestellt. Ferner wurden Ergebnisse einer qualitativen Untersuchung und einer Sozialen Netzwerk Analyse (SNA) eines gesundheitsorientierten Internet-Forums in der Zeitschrift Computers in Human Behavior zur Publikation angenommen. Des Weiteren wurde ein Manuskript in einem medizindidaktischen Journal zur Publikation eingereicht.

Forschungslinie 3
Cluster II

DER EINFLUSS VON
INFORMATIONSUMWELTEN
AUF DIE ARZT-PATIENT-
BEZIEHUNG

Das Internet ermöglicht es medizinischen Laien,
nach krankheitsbezogenen Informationen zu suchen.

Diese Nutzung von Informationsumwelten hat Konsequenzen
für die Arzt-Patient-Beziehung und für den einzelnen Patienten.

Der Cluster untersucht die psychologischen Konsequenzen der
Internetnutzung von Patienten und ihre medizinethischen Implikationen.

Im Fokus stehen dabei internetbedingte Selbstkonzeptveränderungen
beim Patienten mit Auswirkungen auf die Arzt-Patient-Beziehung.

Im Besonderen werden Auswirkungen auf den gesundheitsbezogenen
Selbstwert der Patienten (d. h. ihre positive Bewertung der eigenen
Gesundheit) und das Autonomiestreben hinsichtlich medizinischer

Entscheidungen (d. h. eine Verhaltenskonsequenz des
gesundheitsbezogenen Selbstwerts mit Auswirkungen auf
die Arzt-Patient-Beziehung) empirisch untersucht.

Clustersprecher:

Prof. Dr. Kai Sassenberg
Leibniz-Institut für Wissensmedien

Clusterbeteiligte:

Hannah Greving, M.Sc.
Prof. Dr. Kai Sassenberg
Leibniz-Institut für Wissensmedien
Dr. Hürrem Tezcan-Güntekin
Prof. Dr. Dr. Urban Wiesing
Universität Tübingen,
Institut für Ethik und
Geschichte der Medizin

Teilprojekt II.1 | Auswirkungen der Internetnutzung von Patienten auf medizinethische Aspekte
der Arzt-Patient-Beziehung (Förderung ab 2011)

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Dr. Urban Wiesing

Dieses Teilprojekt untersucht, inwiefern die Informationsrecherche von Patienten dazu führt, dass diese ihre Autonomiefähigkeit erhöht einschätzen und mehr Entscheidungsbeteiligung einfordern. Das kann in der Folge zu veränderten Bedingungen für die Arzt-Patient-Beziehung führen. Bei dieser Untersuchung werden der Autonomieanspruch von Patienten und die Wahrnehmung der eigenen Rolle der Ärzte im Umgang mit internetinformierten Patienten erfasst. Ziel ist es, Aufschluss zu medizinethisch relevanten Implikationen der Informiertheit von Patienten für die Arzt-Patient-Beziehung zu erhalten.

Gemeinsam mit Teilprojekt II.2 (Prof. Sassenberg) wurde eine Längsschnittstudie an Patienten mit chronischen Darmerkrankungen mit zwei Erhebungswellen (N > 200) durchgeführt. Ergebnisse der Studie sind, dass je stärker Patienten das Internet als valide Informationsquelle ansehen, desto mehr werden sie in ihrem Selbstwert bestärkt. Der verstärkte Selbstwert steht in engem Zusammenhang mit einem erhöhten Autonomieanspruch und der Zufriedenheit mit der eigenen Autonomie. Des Weiteren fühlen internetnutzende Patienten sich als aktive, selbständige und informierte Patienten und nehmen ihre Ärzte als Partner wahr.

Aus der qualitativen Studie mit Gastroenterologen geht hervor, dass Patienten unter Bedrohung negative Informationen tendenziell stärker rezipieren und sich ihre Unsicherheit dadurch steigern kann. Andererseits steigt bei unveränderter oder positiver Rezeption der Selbstwert mit der Informierung. Informierte Patienten fordern zunächst mehr Autonomie ein, überlassen die Entscheidung dann aber oft dem Arzt. Ärzte ihrerseits trauen infor-

mierten Patienten keine richtigen Entscheidungen zu. Fordert ein Patient eine bestimmte Behandlung ein, die der Arzt aus ethischen Gründen nicht vertreten kann, führt er diese in der Regel nicht durch. Ökonomische Faktoren können jedoch ein Grund dafür sein, dass Ärzte die Behandlung trotz fehlender Indikation verschreiben oder ausführen. Geht der Arzt nicht auf die Informiertheit des Patienten ein oder erfüllt er den Patientenwunsch nicht, kann dies zu Störungen in der Arzt-Patient-Beziehung und auch zu einer Auflösung dieser führen.

Teilprojekt II.2 | Die Effekte der Internetnutzung von chronisch Kranken auf die Repräsentation
ihrer Krankheit und ihren Selbstwert (Förderung ab 2011)

Projektverantwortlicher: Prof. Dr. Kai Sassenberg

Dieses Teilprojekt konzentriert sich auf die Auswirkung des Internets auf die Repräsentation der eigenen Gesundheit und die Informationsrezeption seitens der Patienten. Informationssuche im Internet geschieht nicht nur durch inhaltliches Interesse an einer Krankheit, sondern z.B. bei chronisch Kranken durch ein Bedrohungsleben. Ist die Informationssuche durch Bedrohung motiviert, wird die Informationsrezeption vermutlich dahingehend verzerrt, dass chancenbezogene, positive Informationen präferiert und risikobezogene, negative Informationen vermindert rezipiert werden, um das Bedrohungsleben zu reduzieren. Dies könnte einen positiven Effekt auf die Repräsentation der eigenen Gesundheit bei den Patienten ausüben.

Eine Längsschnittstudie an Patienten mit chronischen Darmerkrankungen mit zwei Erhebungswellen (N > 200) wurde durchgeführt und abgeschlossen. Die Ergebnisse belegen in Übereinstimmung mit unseren Erwartungen, dass chronisch Kranke mit zunehmender Schwere ihrer Erkrankung - welche ein Ausmaß der Bedrohung darstellt - und bei häufigem Internetgebrauch ihre eigene Gesundheit optimistischer repräsentieren als bei seltenem Internetgebrauch. Dies deutet auf eine positiv verzerrte Repräsentation der Gesundheit und somit verstärkte Rezeption chancenbezogener, positiver Information unter Bedrohung hin. Dafür liegt auch experimentelle Evidenz vor. Zwei Experimente zur Informationsselektion beziehungsweise Erinnerung an Information zeigen, dass Studierende unter Bedrohung mehr positive Informationen auswählen und sich auch an mehr positive Informationen erinnern als in entsprechenden Kontrollbedingungen. Somit legen unsere Befunde nahe, dass die Informationssuche im Internet unter Bedrohung zur positiv verzerrten Informationsrezeption und Repräsentation der Gesundheit auf der Seite der Patienten führt.

Dieses Teilprojekt untersucht im Folgeprojekt zum einen weitere Schritte der Informationsrezeption. Zum anderen sollen in Zusammenarbeit mit Medizindidaktikern die Implikationen der Befunde in der Medizinerbildung berücksichtigt und Ärzte auf Patienten, die sich im Internet informiert haben, vorbereitet werden.

ARBEITSERGEBNISSE IN FORSCHUNGSLINIE 3

Publikationen

- Buder, J. (2011).** Group awareness tools for learning: Current and future directions. *Computers in Human Behavior*, 27 (pp. 1114-1117). doi:10.1016/j.chb.2010.07.012.
- Buder, J., & Schwind, C. (2012).** Learning with personalized recommender systems: A psychological view. *Computers in Human Behavior*, 28, pp. 207-216. doi:10.1016/j.chb.2011.09.002.
- Giel K. E., Zipfel S., Alizadeh M., Schäffeler N., Zahn C., Wessel D., Hesse F. W., Thiel S., & Thiel A. (2012).** Stigmatization of obese individuals by human resource professionals: An experimental study. *BMC Public Health*, 12(1):525.
- Giel, K. E., Friederich, H.-C., et al. (2010, Epub ahead of print).** Attentional Processing of Food Pictures in Individuals with Anorexia Nervosa – An Eye-Tracking Study. *Biological Psychiatry*. doi:10.1016/j.biopsych.2010.09.047.
- Giel, K. E., Thiel, A., Teufel, M. Mayer, J., & Zipfel, S. (2010).** Weight Bias in Work Settings – a Qualitative Review. *ObesityFacts* 3(1). (pp. 33-40).
- Giorgidze, G., Grust, T., Schreiber, T., & Weijers, J. (2011).** Haskell boards the Ferry: Database-supported program execution for Haskell. *Proceedings of the 22nd international symposium on Implementation and Application of Functional Languages (IFL 2010)*. Utrecht: Springer LNCS, Vol. 6647.
- Giorgidze, G., Grust, T., Schweinsberg, N., & Weijers, J. (2011).** Bringing Back Monad Comprehensions. *Proceedings of the ACM SIGPLAN Symposium*. Tokyo: ACM.
- 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.
- 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.
- Halatchliyski, I. & Cress, U. (2012).** Soziale Netzwerkanalyse der Wissenskonstruktion in Wikipedia. In M. Hennig & C. Stegbauer: *Probleme der Integration von Theorie und Methode in der Netzwerkforschung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Halatchliyski, I., Kimmerle, J., & Cress, U. (2011).** Divergent and convergent knowledge processes on Wikipedia. In H. Spada, G. Stahl, N. Miyake, & N. Law (Eds.), *Connecting Computer-Supported Collaborative Learning to Policy and Practice: CSCL2011 Conference Proceedings* (Vol. II, pp. 566-570). Hong Kong: International Society of the Learning Sciences.
- Halatchliyski, I., Oeberst, A., Bientzle, M., Bokhorst, F., & van Aalst, J. (2012).** Unraveling idea development in discourse trajectories. In J. van Aalst, K. Thompson, M. J. Jacobson, & P. Reimann (Eds.), *The future of learning: Proceedings of the 10th international conference of the learning sciences* (Vol. II, pp. 162-166). Sydney, NSW, Australia: International Society of the Learning Sciences.
- Kummer, M.E., Saam, M., Halatchliyski, I., & Giorgidze, G. (2012).** Centrality and Content Creation in Networks – the Case of the German Wikipedia. In L. Kaczmirek, C. Irmer, O. Hellwig, M. Taddicken, and M. Welker (Eds.), *Proceedings of the 14th General Online Research Conference*. German Society for Online-Research.
- Kimmerle, J., Gerbing, K.-K., Cress, U., & Thiel, A. (2012).** Exchange of complementary and alternative medical knowledge in sport-related Internet fora. *Sociology of Sport Journal*, 29, pp. 348-364.
- Kimmerle, J., Moskaliuk, J., Cress, U., & Thiel, A. (2011).** A system theoretical approach to online knowledge building. *AI & Society: Journal of Knowledge, Culture and Communication*, 26 (pp. 49-60). Pub. online first DOI 10.1007/s00146-010-0281-7
- Kimmerle, J., Moskaliuk, J., Bientzle, M., Thiel, A., & Cress, U. (2012).** Using controversies for knowledge construction: Thinking and writing about alternative medicine. *Proceedings of the 10th International Conference of the Learning Sciences*. Vol. 1, pp. 1-8. Sydney: International Society of the Learning Sciences.
- Vorträge und Präsentationen**
- Bientzle, M., Kimmerle, J. & Cress, U. (2012).** Austausch und Konstruktion medizinischen Wissens. *EbM (Evidenzbasierte Medizin) Kongress*. Hamburg.
- Buder, J., Schwind, C., & Rudat, A. (2012, December).** Rezeptions- und Produktionsverhalten in Online-Foren. Universität Duisburg-Essen.
- Giel K., Zipfel S., Alizadeh M., Schäffeler N., Zahn C., Wessel D., Hesse F., Thiel S., Thiel A. (2011, October).** Personaler unterschätzen das Potenzial adipöser Personen. Experimentelle Evidenz für gewichtsbezogene Stigmatisierung im Berufskontext. 27. Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft. Bochum.
- Greving, H., & Sassenberg, K. (2012, September).** Der Einfluss von gesundheitlicher Bedrohung auf die Informationssuche und -rezeption. 48. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. Bielefeld.
- Greving, H., & Sassenberg, K. (2013, January).** Health threats prompt self-serving bias: When risk perception is reduced and health self-esteem increased. 14th Annual Meeting of the Society for Personality and Social Psychology. New Orleans, LA, USA.
- Halatchliyski, I. (2010, March).** Die Integration von Wissensdomänen in Wikipedia. Netzwerke erfassen, analysieren und verstehen. *Tagung der AG Netzwerkforschung in der Deutschen Gesellschaft für Soziologie*. Berlin.
- Halatchliyski, I. (2010, September).** Die Integration von Wissen in Wikipedia. 47. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. Bremen.
- Halatchliyski, I. (2010, September).** Boundary spanners between knowledge domains in Wikipedia. 7th Conference on Applications of Social Network Analysis. Zürich. Schweiz.
- Halatchliyski, I. (2012, September).** Social network analysis of collaborative knowledge. Universität Duisburg-Essen.
- Halatchliyski, I., Moskaliuk, J., Kimmerle, J., & Cress, U. (2010, July).** Who integrates the networks of knowledge in Wikipedia? 6th International Symposium on Wikis and Open Collaboration. Gdansk, Poland.
- Kimmerle, J., Moskaliuk, J., Bientzle, M., Thiel, A., & Cress, U. (2012, July).** Using controversies for knowledge construction: Thinking and writing about alternative medicine. *Proceedings of the 10th International Conference of the Learning Sciences*. Vol. 1, pp. 1-8. Sydney: International Society of the Learning Sciences.
- Knipfer, K., & Wessel, D. (2011, June).** Pro oder kontra Nanotechnologie? *Nanotechnologie – Chancen eines Zukunftsfeldes, Parlamentarischer Abend der Leibniz Gemeinschaft*. dbb Forum. Berlin.
- Oeberst, A., Halatchliyski, I., & Cress, U. (2012, July).** Collaborative knowledge construction under highly uncertain circumstances: The case of Fukushima in Wikipedia. *WikiAcademy*. Berlin.
- Rudat, A., Schwind, C., Bodemer, D., & Buder, J. (2012, September).** Soziale Navigation in Online-Foren. 48. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. Bielefeld.
- Tezcan-Güntekin, H. (2012, October).** Wissen im Netz – Die Perspektive der Patienten. 2nd Tübingen International Conference on Ethics and Society. Tübingen.
- Zipfel S., et al. (2011, November).** Psychotherapie der Adipositas – Aspekte der Stigmatisierung. *Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde*. Berlin.
- Software**
- DSH (Database-Supported Haskell), Haskell Library.**
Verfügbar unter <http://hackage.haskell.org/package/DSH>.
- Sonstiges**
- Peter Landin Prize 2011** (Best Paper Award) für das Paper Haskell boards the Ferry auf der Konferenz IFL 2010.



Colleagues.



65 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen forschen im WissenschaftsCampus Tübingen. Damit bündelt das Forschungsnetzwerk die Expertise von Psychologie, Erziehungswissenschaft, Soziologie, Informatik, Wirtschaftswissenschaften, Ethik, Sportwissenschaft und Medizin.

Prof. Dr. Irene Bertschek | Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) Mannheim,
FG Informations- und Kommunikationstechnologien, E-Mail: bertschek@zew.de

Dipl.-Psych. Martina Bientzle | Universität Tübingen, Angewandte Kognitionspsychologie
und Medienpsychologie, E-Mail: martina.bientzle@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Daniel Bodemer | Universität Duisburg-Essen, Institut für Psychologie,
Psychologische Forschungsmethoden: Interaktive Medien und Systeme, E-Mail: daniel.bodemer@uni-due.de

Prof. Dr. Martin Bogdan | Universität Tübingen, Fachbereich Informatik,
Technische Informatik, E-Mail: bogdan@informatik.uni-tuebingen.de

Dr. Jürgen Buder | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissensaustausch, E-Mail: j.buder@iwm-kmrc.de

Dr. Gabriele Cierniak | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Hypermedia, E-Mail: g.cierniak@iwm-kmrc.de

Prof. Dr. Ulrike Cress | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion, E-Mail: u.cress@iwm-kmrc.de

Dipl.-Inf. (FH) Jörg Edelmann | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Hypermedia, E-Mail: j.edelmann@iwm-kmrc.de

Dr. Bärbel Garsoffky | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Cybermedia, E-Mail: b.garsoffky@iwm-kmrc.de

Dipl.-Sportwiss. Kim-Kristin Gerbing | Universität Tübingen, Institut für Sportwissenschaft,
Sozial- und Gesundheitswissenschaften

Prof. Dr. Peter Gerjets | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Hypermedia, E-Mail: p.gerjets@iwm-kmrc.de

Patrick Gewalt, B.A. | Pädagogische Hochschule Freiburg, Institut für Medien in der Bildung,
E-Mail: patrick.gewald-o@ph-freiburg.de

Dr. Katrin Giel | Universitätsklinikum Tübingen, Abt. Psychosomatische Medizin und Psychotherapie,
E-Mail: katrin.giel@med.uni-tuebingen.de

Dr. George Giorgidze | Universität Tübingen, Fachbereich Informatik,
Lehrstuhl für Datenbanksysteme

Dr. Manuela Glaser | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Cybermedia, E-Mail: m.glaser@iwm-kmrc.de

Dipl.-Päd. Annika Goeze, M.A. | Universität Tübingen, Institut für Erziehungswissenschaft,
Erwachsenenbildung/Weiterbildung, E-Mail: annika.goeze@uni-tuebingen.de

Hannah Greving, M.Sc. | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Sozial-motivationale Prozesse, E-Mail: h.greving@iwm-kmrc.de

Prof. Dr. Torsten Grust | Universität Tübingen, Fachbereich Informatik,
Lehrstuhl für Datenbanksysteme, E-Mail: torsten.grust@uni-tuebingen.de

Dr. Hürrem Tezcan-Güntekin | Universität Tübingen, Medizinische Fakultät,
Institut für Geschichte und Ethik der Medizin

Dipl.-Psych. Iassen Halatchliyski | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion, E-Mail: i.halatchliyski@iwm-kmrc.de

Prof. Dr. Jürgen Heller | Universität Tübingen, Fachbereich Psychologie, Allgemeine Psychologie
und Psychologische Methoden, E-Mail: juergen.heller@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissensaustausch, E-Mail: f.hesse@iwm-kmrc.de

Prof. Dr. Steffen Hillmert | Universität Tübingen, Institut für Soziologie, Methoden der empirischen
Sozialforschung und Sozialstrukturanalyse, E-Mail: steffen.hillmert@uni-tuebingen.de

Stefan Huber, Mag. | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion, E-Mail: s.huber@iwm-kmrc.de

Dr. Birgit Imhof | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Hypermedia, E-Mail: b.imhof@iwm-kmrc.de

Dipl.-Päd. Ulrike Jahnke | Universität Tübingen, Institut für Erziehungswissenschaft,
Erwachsenenbildung/Weiterbildung, E-Mail: ulrike.jahnke@uni-tuebingen.de

Dr. Joachim Kimmerle | Universität Tübingen, Fachbereich Psychologie, Angewandte Kognitions-
und Medienpsychologie, E-Mail: j.kimmerle@iwm-kmrc.de

Dipl.-Psych. Julia Kranz | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Hypermedia

Dr. Karsten Krauskopf | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissensaustausch, E-Mail: k.krauskopf@iwm-kmrc.de

Michael Kummer, Mag., M.Sc. | Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) Mannheim,
FG Informations- und Kommunikationstechnologien, E-Mail: kummer@zew.de

Dipl.-Vw. Volker Lang, M.A. | Universität Tübingen, Institut für Soziologie, Methoden der empirischen
Sozialforschung und Sozialstrukturanalyse, E-Mail: v.lang@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Korbinian Möller | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Neurokognition, E-Mail: k.moeller@iwm-kmrc.de

Prof. Dr. Hans-Christoph Nürk | Universität Tübingen, Fachbereich Psychologie,
Sozial- und Persönlichkeitspsychologie, E-Mail: hc.nuerk@uni-tuebingen.de

Anna-Antonia Pape, M.Sc. | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Hypermedia

Prof. Dr. Rolf Plötzner | Pädagogische Hochschule Freiburg, Institut für Medien in der Bildung,
E-Mail: rolf.ploetzner@ph-freiburg.de

Prof. Dr. Alexander Renkl | Universität Freiburg, Institut für Psychologie,
Pädagogische und Entwicklungspsychologie, E-Mail: alexander.renkl@psychologie.uni-freiburg.de

Prof. Dr. Wolfgang Rosenstiel | Universität Tübingen, Fachbereich Informatik,
Technische Informatik, E-Mail: rosenstiel@informatik.uni-tuebingen.de

Anja Rudat, M.A. | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissensaustausch, E-Mail: a.rudat@iwm-kmrc.de

Tatjana Ruf, M.Sc., Dipl.-Ing. (FH) | Pädagogische Hochschule Freiburg,
Institut für Medien in der Bildung, E-Mail: tatjana.ruf@ph-freiburg.de

Dr. Susana Ruiz Fernandez | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Hypermedia, E-Mail: s.ruiz-fernandez@iwm-kmrc.de

Dr. Marianne Saam | Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) Mannheim,
FG Informations- und Kommunikationstechnologien, E-Mail: saam@zew.de

Prof. Dr. Kai Sassenberg | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Sozial-motivationale Prozesse, E-Mail: k.sassenberg@iwm-kmrc.de

Katharina Sauter, M.Sc. | Universität Tübingen, Fachbereich Psychologie, Allgemeine Psychologie
und Psychologische Methoden, E-Mail: katharina.sauter@uni-tuebingen.de

Dipl.-Psych., Dipl.-Päd. Norbert Schäffeler | Universitätsklinikum Tübingen, Abt. Psychosomatische
Medizin und Psychotherapie, E-Mail: norbert.schaeffeler@med.uni-tuebingen.de

Christian Scharinger, M.A. | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Hypermedia, E-Mail: c.scharinger@iwm-kmrc.de

Prof. Dr. Katharina Scheiter | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Multimedia, E-Mail: k.scheiter@iwm-kmrc.de

Prof. Dr. Andreas Schilling | Universität Tübingen, Fachbereich Informatik,
Graphisch-Interaktive Systeme, E-Mail: schilling@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Josef Schrader | Universität Tübingen, Institut für Erziehungswissenschaft,
Erwachsenenbildung/Weiterbildung, E-Mail: josef.schrader@uni-tuebingen.de

Dipl.-Psych. Carina Schubert | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Multimedia, E-Mail: c.schubert@iwm-kmrc.de

Dr. Anne Schüler | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Multimedia, E-Mail: a.schueler@iwm-kmrc.de

Prof. Dr. Stephan Schwan | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenserwerb mit Cybermedia, E-Mail: s.schwan@iwm-kmrc.de

Dr. Christina Schwind | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissensaustausch, E-Mail: c.schwind@iwm-kmrc.de

Dr. Rolf Schwonke | Universität Freiburg, Institut für Psychologie,
Pädagogische und Entwicklungspsychologie, E-Mail: rolf.schwonke@psychologie.uni-freiburg.de

Dipl.-Psych. Irene Skuballa | Universität Freiburg, Institut für Psychologie,
Pädagogische und Entwicklungspsychologie, E-Mail: irene.skuballa@psychologie.uni-freiburg.de

Dr. Olga Slivkó | Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW), (Mannheim),
FG Informations- und Kommunikationstechnologien, E-Mail: slivko@zew.de

Dr. Hürrem Tezcan-Güntekin | Universität Tübingen,
Institut für Ethik und Geschichte der Medizin

Prof. Dr. Ansgar Thiel | Universität Tübingen, Institut für Sportwissenschaft,
Sozial- und Gesundheitswissenschaften, E-Mail: ansgar.thiel@uni-tuebingen.de

Dipl.-Inf. Carina Walter | Universität Tübingen, Fachbereich Informatik,
Technische Informatik, E-Mail: walterca@informatik.uni-tuebingen.de

Dipl.-Inf. Benjamin Wassermann | Hochschule der Medien (Stuttgart),
Mobile Medien, E-Mail: wassermann@hdm-stuttgart.de

Dr. Daniel Wessel | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion, E-Mail: d.wessel@iwm-kmrc.de

Prof. Dr. Dr. Urban Wiesing | Universität Tübingen, Medizinische Fakultät,
Institut für Geschichte und Ethik der Medizin, E-Mail: urban.wiesing@uni-tuebingen.de

Dr. Katrin Wodzicki | Leibniz-Institut für Wissensmedien (Tübingen),
AG Wissenskonstruktion

Prof. Dr. Carmen Zahn | University of Applied Sciences Northwestern Switzerland,
School of Applied Psychology (APS), Institute for Research and Development of Collaborative Processes,
E-Mail: carmen.zahn@fhnw.ch

Prof. Dr. Gottfried Zimmermann | Hochschule der Medien (Stuttgart),
Mobile Medien, E-Mail: gzimmermann@hdm-stuttgart.de

Prof. Dr. Stephan Zipfel | Universitätsklinikum Tübingen, Abt. Psychosomatische Medizin
und Psychotherapie, E-Mail: stephan.zipfel@med.uni-tuebingen.de

Impressum

Herausgeber:

WissenschaftsCampus Tübingen
e/o Stiftung Medien in der Bildung,
Leibniz-Institut für Wissensmedien -
Knowledge Media Research Center (IWM-KMRC),
Schleichstraße 6, 72076 Tübingen
info@wissenschaftscampus-tuebingen.de
www.wissenschaftscampus-tuebingen.de

Redaktion: Susann Pfeiffer, Geschäftsführerin
des WissenschaftsCampus Tübingen

Layout: Claudia Melzer-Schawinsky

Druck: Union Druckerei Dresden GmbH

Bildnachweise:

Foto Umschlagseiten U 2, U 3, Seite 1 und Seite 74.

Foto Seite 6/7, Foto Seite 22/23, Foto Seite 68/69:

www.istockphoto.de | © iStockphoto

Fotos Seite 5:

Foto Prof. Dr. Bernd Engler

© Inga Paas | Universität Tübingen,

Foto Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse

© Leibniz-Institut für Wissensmedien

restliche Abbildungen:

WissenschaftsCampus Tübingen

Tübingen, April 2013





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