



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

 **DIE NEUE
HIGHTECH
STRATEGIE**
Innovationen für Deutschland

Interdisziplinärer Kompetenzaufbau

Forscher-Nachwuchsgruppen zur Mensch-Technik-Interaktion
für den demografischen Wandel





Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Interdisziplinärer Kompetenzaufbau

**Forscher-Nachwuchsgruppen zur Mensch-Technik-Interaktion
für den demografischen Wandel**

Vorwort



Internationale Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft sind maßgebliche Voraussetzungen für den wirtschaftlichen und sozialen Wohlstand unseres Landes. Schlüssel dafür ist ein erfolgreiches und zukunftsweisendes Wissenschaftssystem mit kreativen und exzellenten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Den Hochschulen kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Hochschulen stehen an der Spitze des internationalen Austauschs, sie initiieren und schaffen wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt. Mit ihrer akademischen Ausbildung tragen sie wesentlich dazu bei, den künftigen Bedarf an hochqualifizierten Fachkräften zu sichern.

Dass Deutschland ein Ort für Spitzenforschung und Innovation bleibt, ist auch ein wichtiges Ziel des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Mit dem Nachwuchswettbewerb „Interdisziplinärer Kompetenzaufbau“ unterstützt das BMBF besonders talentierte Postdoktorandinnen und Postdoktoranden dabei, eine eigene universitäre Nachwuchsgruppe auf

dem Gebiet der Mensch-Technik-Interaktion aufzubauen. Von entscheidender Bedeutung ist dabei, dass die Forscherteams interdisziplinär aufgestellt sind und sich Konzepten für eine alternde Gesellschaft widmen, die neben technologischen Innovationen auch ethische, rechtliche und sozio-ökonomische Fragestellungen berücksichtigen. Zudem soll die internationale Sichtbarkeit und die Vernetzung mit Industriepartnern – besonders durch die projektbegleitende Unterstützung seitens eines Wissenschaftlichen Beirats – gefördert werden. Ich bin davon überzeugt: Die Nachwuchsgruppen werden sich als international sichtbare Leuchttürme des Zukunftsfeldes „Mensch-Technik-Interaktion“ etablieren.

Die Broschüre stellt anschaulich die vielfältigen Forschungsgebiete der Preisträgerinnen und Preisträger des „Interdisziplinären Kompetenzaufbaus“ vor. Den Leserinnen und Lesern wünsche ich spannende Einblicke in eine Vielzahl von interessanten und zukunftsweisenden Themen.

A handwritten signature in blue ink that reads "Johanna Wanka". The signature is fluid and cursive, written in a professional style.

Prof. Dr. Johanna Wanka
Bundesministerin für Bildung und Forschung

Inhalt

Mensch-Technik-Interaktion in neuer Qualität	2
Profile der Nachwuchsgruppen	3
SozioTex	4
smart ASSIST	6
wearHEALTH	8
FANS	10
TECH4AGE	12
mitei	14
PAnalytics	16
MTI-engAge	18
Der wissenschaftliche Beirat	20
Dr. Alexander Dix	20
Alexander Eickelpasch	21
Prof. Dr.-Ing. Klaus Henning	21
Prof. Dr. Ulrich Hoffrage	21
Prof. Dr. Gesche Joost	22
Prof. Dr. med. Martin Kuhlmann	22
Dr. Sigrun Nickel	22
Prof. Dr. Sibylle Olbert-Bock	23
Dr. Philine Warnke	23
Prof. Dr. Reto Weiler	23

Mensch-Technik-Interaktion in neuer Qualität

Zahlreiche technische Geräte erleichtern und unterstützen uns im Alltag, bei der Arbeit und in der Freizeit, zum Beispiel die Einparkhilfe im Auto oder das Fitnessarmband, das Körperfunktionen misst. In den vergangenen Jahrzehnten haben Fortschritte in den Hochtechnologien unser Leben dramatisch verändert. Mittlerweile hat der Umgang mit technischen Systemen eine neue Qualität angenommen: Während wir früher technische Instrumente meistens nur passiv nutzen konnten, wird der Umgang mit Technik immer interaktiver.

Zudem werden wir mit gesellschaftlichen Herausforderungen konfrontiert: In Zeiten des Klimawandels sind neue Konzepte für eine nachhaltige und ressourcenschonende Lebensweise gefragt. Für diese drängenden gesellschaftlichen Fragen und Probleme können mit Hilfe von technologischem Know-how nachhaltige Lösungen gefunden werden. Die Bundesregierung verfolgt mit der neuen Hightech-Strategie dementsprechend einen förderpolitischen Ansatz, der die nationale Innovations- und Forschungsförderung konsequent an gesellschaftlichen Bedarfen ausrichtet.

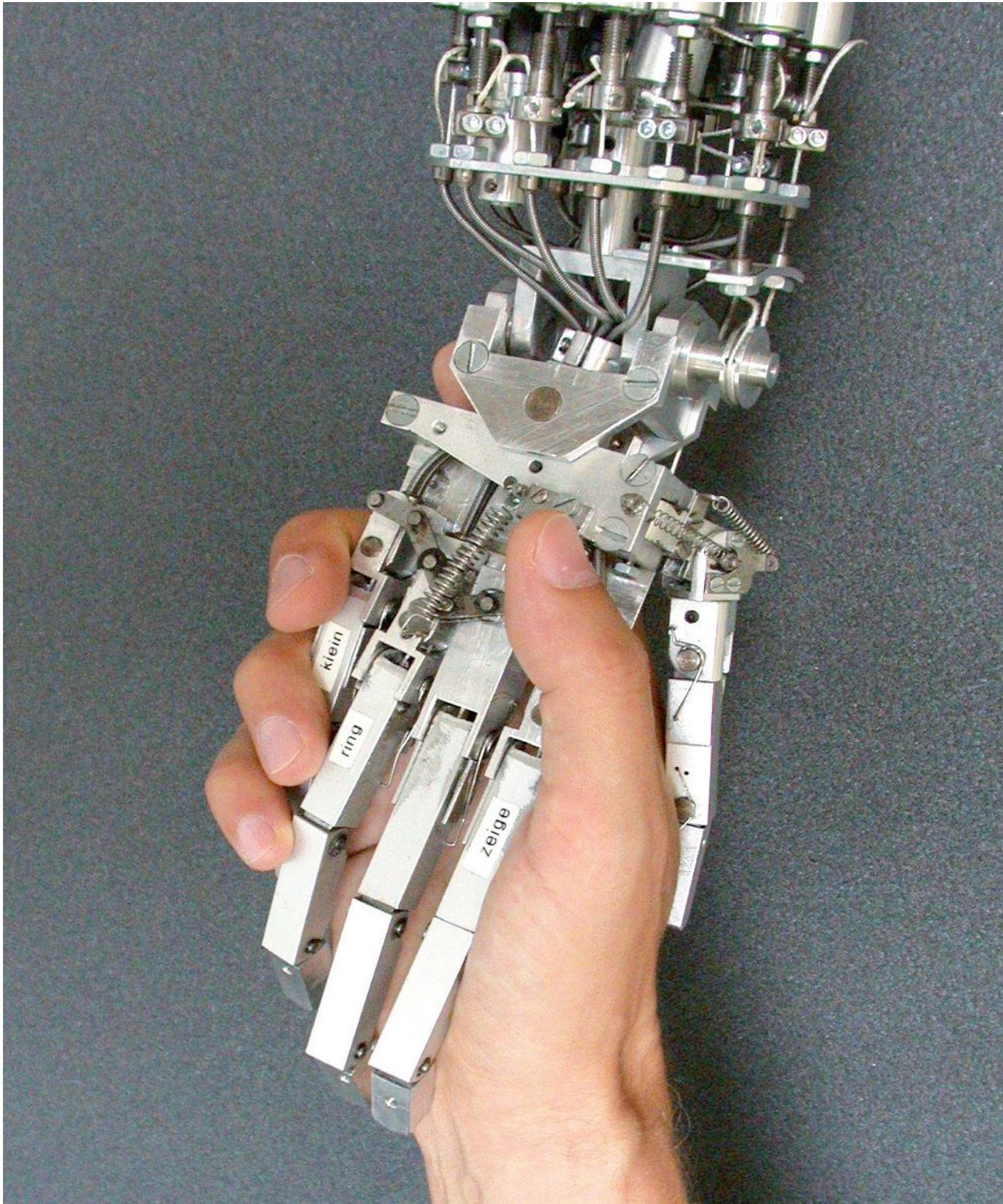
Im Kontext des demografischen Wandels forciert das Bundesministerium für Bildung und Forschung deshalb die Förderung auf dem Gebiet der „Mensch-Technik-Interaktion für den demografischen Wandel“. Der Förderschwerpunkt ist eingebettet in die nationale Forschungsagenda zum demografischen Wandel und die Demografiestrategie der Bundesregierung.

In Deutschland leben nicht nur immer mehr ältere Menschen, sondern insgesamt sinkt auch die Bevölkerungszahl. Der Bedarf an hoch qualifiziertem wissenschaftlichen Nachwuchs und gut ausgebildeten Fachkräften ist groß. Sie werden benötigt, damit Deutschland auch künftig seine Position als exzellenter Innovationsstandort behaupten kann.

An diesem Punkt setzt der Wettbewerb „Interdisziplinärer Kompetenzaufbau“ an. Darin forschen acht interdisziplinäre Teams junger Forscherinnen und Forscher an herausragenden Lösungen zur Mensch-Technik-Interaktion für den demografischen Wandel.

Das Leitbild der Forschung ist dabei klar: Die immer stärker an den Menschen heranrückende Technik muss dem Menschen dienen und nicht umgekehrt. Deshalb werden in den Vorhaben der Nachwuchsgruppen ethische, rechtliche und soziale Implikationen technologischer Entwicklungen (ELSI) konsequent berücksichtigt.

Profile der Nachwuchsgruppen



Neue soziotechnische Systeme in der Textilbranche (SozioTex)

Die Nachwuchsgruppe SozioTex forscht interdisziplinär aus ingenieur- und gesellschaftswissenschaftlicher Perspektive zum Zusammenspiel von sozialen und technischen Innovationen, das im Zuge der Einführung neuer Produktionsverfahren in der Textilbranche entsteht. Die Besonderheit des Forschungsansatzes der Nachwuchsgruppe SozioTex ist, neue Produktionsverfahren nicht als rein technologisches, sondern ganzheitlich als soziotechnisches System aus Sicht der Ingenieurwissenschaft, Bildungswissenschaften,

Organisations- und Techniksoziologie, Informatik und Mechatronik zu betrachten.

Vergleichende Analysen zeigen, dass besonders in der Textilbranche die Zahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer über 60 Jahre angestiegen ist. Gleichzeitig orientiert sich die Branche zunehmend an neuen vernetzten, intelligenten Produktionstechniken. Infolgedessen werden Arbeitsinhalte komplexer, Prozesse und Arbeitsstrukturen verändern sich und erfordern nicht nur von den Werkträgern der Textilbranche, sondern der gesamten Produktionswirtschaft erweiterte und veränderte Kompetenzen sowie reflexive Handlungsfähigkeit zum Umgang mit sich stetig verändernden Arbeitsinhalten.

Nachwuchsgruppenleiter

„Als Ingenieur treibt mich an, dass ich aus technischen Ideen Wirklichkeit entstehen lasse. Dabei fasziniert mich das Zusammenspiel von Wissenschaft, Lehre und Unternehmertum.“

Kontakt

Dr.-Ing. Yves-Simon Gloy
 Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
 Otto-Blumenthal-Str. 1
 52074 Aachen
 Tel.: +49 241 8023470
 yves.gloy@ita.rwth-aachen.de



Systeme für Werkträgern jeder Altersgruppe

Jüngere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die mit den neuen Medien aufgewachsen sind („Digital Natives“) haben beim Bedienen moderner Technologien einen Vorteil gegenüber der älteren Belegschaft, benötigen im Umgang mit ihnen jedoch ebenfalls adäquate Unterstützung. Vor diesem Hintergrund hat sich die Nachwuchsgruppe SozioTex das Ziel gesetzt, soziotechnische Systeme für Werkträgern jeder Altersgruppe am Anwendungsbeispiel der Textilbranche zu analysieren und zu gestalten. Die Nachwuchsgruppe versteht dabei die Einführung neuer Produktionsverfahren nicht als rein technologische Herausforderung, sondern verfolgt eine ganzheitliche Betrachtung. Dies bedeutet, dass Personal- und Organisationsfragen, darunter auch neue Organisations- und Ausbildungsformen, als sogenannte weiche Faktoren berücksichtigt werden.

Ein zentraler Forschungsgegenstand der Nachwuchsgruppe ist zudem die Vernetzung von neuen Produktionssystemen und Arbeitsplätzen der Belegschaft, aus der sich Potenziale zur Lernförderlichkeit bezogen auf bestimmte Aspekte der Automatisierung ergeben.

Automatisierung

Eine Automatisierung neuer Produktionsverfahren erleichtert das Erlernen neuer Technologien in der Anwendung direkt an der Maschine. Dabei wird ein arbeitsintegriertes Lernen der – aufgrund des demografischen Wandels – meist heterogenen Arbeitsgrup-



pen in der Textilbranche unterstützt. Es gilt Systeme zu konzipieren, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beim Entwickeln ihrer Kompetenzen im Hinblick auf die neuen Produktionsverfahren fördern.

„Industrie 4.0“-Lösungen

In Kooperation mit Industrie- und Forschungspartnern wird zudem geprüft, ob bestehende „Industrie 4.0“-Lösungen – also Lösungen informatisierter Industrie – auf die Textilbranche übertragen und angepasst werden können. Ermittelt wird auch, welche Auswirkungen die „Industrie 4.0“-Entwicklungen auf die Belegschaft haben. Denn die Einführung des „Industrie 4.0“-Ansatzes in der Textilbranche kann aus Sicht der Nachwuchs-

gruppe SozioTex nur dann gelingen, wenn Kompetenzen und Bedarfe der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von vornherein bei der Umgestaltung berücksichtigt werden: Sie sind diejenigen, die die Systeme täglich nutzen und hierfür notwendige Qualifikationen erwerben müssen.

Schließlich analysiert die Nachwuchsgruppe SozioTex, wie anschlussfähig die Unternehmen der Textilindustrie an aktuelle Trends in der Produktions- und Fertigungstechnik sind. Anschlussfähig ist ein Unternehmen oder eine Organisation beispielsweise, wenn gezielt soziale Innovationen wie der Aufbau von beruflichen Kompetenzen gefördert werden.

Letztlich fließen die Forschungsergebnisse in ein evaluiertes Konzept für die Optimierung soziotechnischer Systeme in der Textilbranche mit Übertragungsperspektive auf andere Branchen ein. Dabei werden ethische, rechtliche und soziale Implikationen der aktuellen technologischen Entwicklungen in der Produktionswirtschaft berücksichtigt.

Forschungspaten

„Interdisziplinäre Forschung erfordert Kooperation und Interaktion aller Beteiligten trotz verschiedener Perspektiven und Arbeitsweisen. Dies weckt meine Neugier und es freut mich, als Patin die Arbeitsgruppen begleiten und unterstützen zu dürfen. Besonders spannend finde ich, wie in diesem Projekt die ingenieurwissenschaftliche Perspektive auf Mensch-Maschine-Schnittstellen mit Personal-, Organisations- und Ausbildungsfragen zusammen gedacht wird.“

Sybille Olbert-Bock

„In dem Projekt sollen zukunftsfähige Produktionssysteme entwickelt werden, bei denen die Interaktion von Mensch und Maschine im Vordergrund steht. Das geht heute nur noch durch interdisziplinäre Forschung. Diesen Prozess möchte ich gerne unterstützen.“

Alexander Eickelpasch

Technische Unterstützungssysteme, die Menschen wirklich wollen (smart ASSIST)

Die Nachwuchsgruppe smart ASSIST setzt sich zum Ziel, modulare Systeme zu entwickeln, die zum einen körperlich arbeitende Menschen präventiv dabei unterstützen, möglichst lange gesund und arbeitsfähig zu sein. Zum anderen sollen die Systeme auch älteren Menschen dabei helfen, wieder in den Beruf einzusteigen und im Alltag möglichst selbständig zu agieren. Die Besonderheit des Forschungsvorhabens ist, dass es einen Human-Hybrid-Robot-An-

Nachwuchsgruppenleiter

„Angesichts der alternden Bevölkerung und der steigenden Anforderungen in der Arbeitswelt sind neue Technologien erforderlich, die die Menschen in Alltag und Beruf angepasst unterstützen, ohne sie durch Maschinen zu ersetzen.“

Kontakt

Dr.-Ing. Robert Weidner
 Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg, Laboratorium Fertigungstechnik
 Holstenhofweg 85
 22043 Hamburg
 Tel.: +49 40 65413342
 robert.weidner@hsu-hh.de



satz in einem stringent partizipativen, interdisziplinären Entwicklungsprozess verwendet. In den Prozess fließen Kompetenzen aus den Bereichen Produktionstechnik, Soziologie, Bewegungswissenschaft, Medizin, Pflegewissenschaft, Techniksoziologie, Produktdesign und Rechtswissenschaft ein.

Der demografische Wandel führt in Deutschland dazu, dass im Jahr 2020 40 Prozent der Erwerbstätigen zwischen 50 und 65 Jahre alt sein werden. Mehr als 30 Prozent der Bevölkerung werden der Altersgruppe von 60 Jahren und älter angehören. Diese Entwicklung stellt sowohl die Belegschaft als auch die Unternehmen vor große Herausforderungen. Zudem sind die Menschen mit einem längeren Erwerbsleben, gestiegenen Anforderungen an ihre Arbeitsleistung und einer zunehmenden Arbeitsverdichtung konfrontiert.

Schon heute existieren unterschiedliche Ansätze und Systeme, die den Menschen bestimmte Aufgaben abnehmen oder sie bei ihren Tätigkeiten unterstützen. In der industriellen Produktion zählen hierzu unter anderem Automatisierungslösungen, Hebehilfen und der Ansatz der Mensch-Roboter-Kooperation. Im Alltag werden z. B. der Treppenlift, der Staubsaugroboter und der Spurhalteassistent im Fahrzeug als technische Unterstützungssysteme eingesetzt. Um die Kräfte zu steigern und die Mobilität zu verbessern, wurden auch sogenannte Exoskelette entwickelt. Sie werden vor allem im Militär, in der Landwirtschaft und Bewegungstherapie verwendet, stoßen aber in der Bevölkerung auf wenig Akzeptanz, da sie als dem Menschen gegenüber zu dominant wahrgenommen werden.

Human-Hybrid-Robot-Ansatz

Vor diesem Hintergrund hat sich die Nachwuchsgruppe smart ASSIST das Ziel gesetzt, einfach und intuitiv bedienbare, passive und aktive Unterstützungssysteme für manuelle Tätigkeiten auf Basis des Human-Hybrid-Robot (HHR)-Ansatzes zu entwickeln. Die Systeme sollen sich individuell an Personen und Aufgaben anpassen lassen.

Die zu entwickelnden Systeme zeichnen sich durch eine modulare Systemarchitektur aus, die ermöglicht, die Systeme personen- und aufgabenangepasst zu

konfigurieren. Um die individuellen, komplementären Vorteile der Menschen und der technischen Systeme nutzen zu können, werden biomechanische und technische Elemente seriell und/oder parallel intelligent gekoppelt: technische Systeme, Werkzeuge und Funktionalitäten mit den biologisch-physiologischen Voraussetzungen des Menschen. Auf diese Weise sollen die sensomotorische Koordination, kognitiven Funktionen und Sensomotorik der Menschen und die maschinenspezifischen Eigenschaften gleichzeitig genutzt werden. Durch Nutzen der menschlichen Fertigkeiten und Fähigkeiten sowie der technischen Eigenschaften wie quantitative Charakterisierung, Unterstützung der Kraft oder Ausführung sich wiederholender Tätigkeiten können hier gute Ergebnisse erzielt werden. Die Hoheit über das Unterstützungssystem verbleibt bei den Menschen, die die Sollwerte der technischen Elemente vorgeben.

Modulare Systeme

Die Unterstützungssysteme der Nachwuchsgruppe smart ASSIST folgen dem Baukastenprinzip: Hard- und Software-Module werden angepasst an Aufgaben und Personen und zu Systemen konfiguriert. Der Umfang der Kopplung biomechanischer und technischer Elemente kann sich auf einzelne Körperteile beziehen oder den gesamten Körper umfassen.

Das übergeordnete Forschungsziel der Nachwuchsgruppe smart ASSIST ist es, mit Hilfe der modularen Unterstützungssysteme arbeits- und altersbedingte Funktionseinbußen zu kompensieren und eine nachhaltige Teilhabe am Berufs- und Alltagsleben zu ermöglichen. Bei der Entwicklung sollen zwei wesentliche Anwendungsszenarien berücksichtigt werden: Einerseits geht es darum, Facharbeiterinnen und Facharbeiter in der manuellen Produktion und Pflegekräfte bei manuellen Anwendungen präventiv zu unterstützen. Andererseits sollen ältere Menschen operativ unterstützt und wiedereingegliedert werden. Physische und psychische Erkrankungen sollen so vermieden werden.

Partizipativer Ansatz

Die Erfahrung zeigt, dass Anwenderinnen und Anwender technische Systeme nur nutzen, wenn sie diese auch akzeptieren und diese tatsächlich dazu beitragen, dass sich die Lebensumstände verbessern. Ältere Menschen werden deshalb von der Nachwuchsgruppe

smart ASSIST gezielt beim Entwickeln dieser Systeme mit eingebunden. Zu Beginn wird der Bedarf an Unterstützung ermittelt, wobei die individuellen Fähigkeiten, Fertigkeiten, Voraussetzungen und Bedürfnisse der Anwenderinnen und Anwender fortlaufend in das zu entwickelnde System einfließen. Im Rahmen des interdisziplinären Ansatzes werden zunächst möglichst universell einsetzbare Funktionalitäten definiert. Auf Basis der Funktionalitäten, die die Menschen bei der Ausführung von Aufgaben unterstützen, werden integrierte und interaktive Hard- und Software-Module abgeleitet und ausgestaltet. Die Entwicklungen sollen in den Forschungsarbeiten der Nachwuchsgruppe umgesetzt werden, um sie anschließend prototypisch in Beruf und Alltag testen zu können.

Forschungspaten

„Zukunftsfähige Formen von Mensch-Technik-Kooperation können nur gemeinsam von Technik-, Sozial- und Geisteswissenschaften angemessen erforscht werden. Hier sind Projekte wie smart ASSIST wichtige Wegbereiter.“

Philine Warnke

„Die Perspektiven der praktischen Anwendung faszinieren mich in diesem Forschungsansatz. Aus dem hohen Potenzial technischer Realisierungselemente gilt es diejenigen zu identifizieren, die hohes Innovationspotenzial auch im Sinne einer schnellen Verbreitung im internationalen Markt ermöglichen. In der Vielfalt der Ansätze gilt es diejenigen herauszufinden, die als ‚kleine Lösungen‘ eine große Unterstützungswirkung erzielen. Hierbei möchte ich mithelfen.“ (vgl. dazu: K. Henning, Die Kunst der kleinen Lösung, 2014)

Klaus Henning

Sozioinformatik und personalisierte, mobile Gesundheitssysteme (wearHEALTH)

Ziel des Projekts wearHEALTH ist es, neue, leistungsfähige, motivierende und gleichzeitig vertrauenswürdige Technologien und Systeme für die Bewegungsanalyse und die Förderung physischen Wohlbefindens im Kontext der mobilen Gesundheit (mHealth) zu erforschen und zu entwickeln. wearHEALTH trägt somit dazu bei, Bewegungen detailliert, biomechanisch und anatomisch fundiert zu erfassen, zu analysieren und Nutzerinnen und Nutzern ein optimiertes, personalisiertes Feedback zu geben. Die Ergebnisse können

in vielfältige Gesundheitsanwendungen, z. B. in den Bereichen der Prävention und der Rehabilitation, einfließen.

In wearHEALTH arbeiten erstmals Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Disziplinen Informatik, Mathematik, Psychologie, Soziologie, Sozioinformatik und Biomechanik interdisziplinär daran, leistungsfähigere, personalisierbare und sozial eingebettete mobile Gesundheitssysteme zu entwickeln.

Nachwuchsgruppenleiterin

„Es fasziniert mich, eine so vielschichtige und gesellschaftlich bedeutende Thematik wie die Gesundheit aus unterschiedlichen Fachrichtungen mit einer gemeinsamen Vision umfassend zu bearbeiten.“

Kontakt

Dr.-Ing. Dipl.-Inform. Gabriele Bleser
Technische Universität Kaiserslautern
Gottlieb-Daimler-Straße
67663 Kaiserslautern
Tel.: +49 631 205 75-3560
bleser@cs.uni-kl.de

Die eigenen Vitaldaten und Aktivitäten zu beobachten – beispielsweise mit intelligenten Uhren – gehört für viele Menschen bereits zum Alltag. Neue Medien, Smartphones und Wearables (tragbare Systeme) begünstigen diesen Trend. Das Erfassen und Auswerten von Daten hat bisher meistens das Ziel, die eigene Fitness oder sportliche Leistung zu verbessern. Das Potenzial mobiler Gesundheitssysteme ist deshalb allerdings noch lange nicht ausgeschöpft – weder in technischer und individueller noch in gesellschaftlicher Hinsicht.

Vor allem anspruchsvolle medizinische Szenarien wie in der funktionalen Rehabilitation setzen eine detailliertere und präzisere Bewegungsanalyse voraus. Derartige Systeme sind zurzeit noch nicht verfügbar. Ebenso müssen die Ergebnisse dieser Analysen und ihre Auswirkungen effektiv an Nutzerinnen und Nutzer zurückgemeldet werden, damit diese das Training korrekt ausführen, der Therapie treu bleiben und motiviert sind. Nachhaltiges Fördern der Motivation spielt auch im Bereich der Prävention eine bedeutende Rolle. Hier stehen Beweise für die Effektivität von mobilen Monitoring-Systemen noch aus. Außerdem können sich die Bedürfnisse, Motive und Anreize der verschiedenen Nutzergruppen unterscheiden. Deshalb ist es nötig, die Wirkmechanismen differenziert zu untersuchen.

Um technische, individuelle und gesellschaftliche Facetten der mobilen Gesundheitssysteme weiter zu entwickeln, adressieren die Forschungsarbeiten der Nachwuchsgruppe wearHEALTH die folgenden drei Schwerpunkte: leistungsfähigere Systeme, personalisierte Mensch-Maschine-Interaktion sowie gesellschaftliche und gesundheitspsychologische Fragestellungen.



Leistungsfähige Systeme

Im Schwerpunkt „Leistungsfähige Systeme für die Bewegungsanalyse“ besteht die Herausforderung darin, tragbare Sensornetzwerke mit personalisierten Modellen und intelligenten Algorithmen zu kombinieren. Das Vorgehen soll gewährleisten, dass Bewegungen detailliert, robust und präzise erfasst und analysiert werden. Ziel ist, unterschiedlichen Nutzergruppen gesicherte Daten für anspruchsvolle Anwendungen im Bereich der Gesundheit zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus können solche Systeme auch für Ergonomie- und Belastungsanalysen am Arbeitsplatz oder zur Steigerung der Performanz im Spitzensport eingesetzt werden.

Personalisierte Mensch-Maschine-Interaktion

Im Schwerpunkt „Personalisierte Mensch-Maschine-Interaktion und User Experience“ befasst sich wearHEALTH mit motivierenden Mechanismen. Ziele, Feedback und Belohnungen werden in bestehende Systeme bereits einbezogen. Im Vorhaben werden darüber hinaus gesundheitspsychologische Verhaltensmodelle, persönliche Einflussfaktoren und Emotionen der Nutzerinnen und Nutzer betrachtet. Denn diese sollen langfristig zu einem gesunden Bewegungsverhalten motiviert werden. Ein weiterer Arbeitsbereich der Nachwuchsgruppe ist, detaillierte Informationen aus der Bewegungsanalyse in ein verständliches und hilfreiches Feedback zu übersetzen. Auch für Menschen, die nicht an den Umgang mit Computern gewöhnt sind, soll die Handhabung des mobilen Gesundheitssystems leicht erlernbar und verständlich sein.

Gesellschaftliche Aspekte

Um schließlich „gesellschaftliche Aspekte der mobilen Gesundheitssysteme“ zu untersuchen, beschäftigt sich wearHEALTH auch mit den Wechselwirkungen zwischen Mensch, Technik und Gesellschaft. Folgende Forschungsfragen sollen beantwortet werden: Inwiefern wirken soziale Netzwerke, z. B. durch Bestenlisten, motivierend und wie können diese konkret einbezogen werden? Wie können externe Anreize für gesundes Bewegungsverhalten geschaffen werden, beispielsweise durch reale Belohnungssysteme in Zusammenarbeit mit Krankenkassen oder dem Einzelhandel? Inwiefern werden derartige Konzepte und Systeme von der Gesellschaft akzeptiert? Welche Potenziale und Gefahren werden gesehen und welche ethischen Fragestellungen

hängen damit zusammen? Darüber hinaus geht es um informationelle Selbstbestimmung, das heißt das Recht der Nutzerin/des Nutzers, die Kontrolle über ihre/seine persönlichen Daten zu behalten.

Das Ziel der ersten Projektphase ist ein mobiler, digitaler Fitness-Coach, der gesundes Bewegungsverhalten fördert. Dabei liegt der Fokus auf der Vorbeugung. Nutzerinnen und Nutzer sollen nachhaltig dazu animiert werden, die Ratschläge des Coaches zu befolgen. Das Ziel der zweiten Projektphase ist ein digitaler Reha-Coach, der Übungsprogramme unterstützt, indem er korrigiert und Rückmeldungen gibt. Dafür ist es nötig, Bewegungen detailliert, präzise und robust zu erfassen und zu analysieren. In beiden Projektphasen unterstützen Expertinnen und Experten aus Medizin und Rehabilitation die Nachwuchsgruppe.

Forschungspaten

„Das Projekt wearHEALTH will den Benutzerinnen und Benutzern mit Hilfe von Smartphones bzw. Wearables technologische Gesundheitslösungen anbieten. Auch geht es darum, wie die/der Einzelne informierte Entscheidungen treffen und ihre/seine Autonomie aufrechterhalten kann.“

Alexander Dix

„Mit Hilfe digitaler Medien eröffnet sich die Möglichkeit, Mobilität im Alter zu bewahren und zu fördern. In dem Projekt wearHEALTH sollen hierzu neue technische Gesundheitslösungen erarbeitet werden. Diesen Prozess möchte ich aus wissenschaftlicher und praktisch-medizinischer Sicht begleiten.“

Martin Kuhlmann

Fußgänger-Assistenzsystem für ältere Nutzerinnen und Nutzer im Straßenverkehr (FANS)

Das Forschungsziel der Nachwuchsgruppe FANS ist, ein Fußgänger-Assistenzsystem für ältere Menschen auf Basis eines Rollators zu gestalten, entwickeln und evaluieren, um Unfälle im Straßenverkehr zu vermeiden und die Mobilität zu verbessern. Die Besonderheit des Forschungsvorhabens ist sein interdisziplinärer und nutzerzentrierter Ansatz, bei dem die künftige Zielgruppe in allen Entwicklungsphasen

einbezogen und der Forschungsgegenstand ganzheitlich aus der Perspektive der Human Factors-Forschung, der Psychologie, der Verkehrs-, Stadt- und Raumplanung sowie der Informatik betrachtet wird.

Laut Statistischem Bundesamt sind die meisten Unfallopfer in Städten Fußgängerinnen und Fußgänger, die Hälfte von ihnen ältere Menschen. Mit fortschreitendem Alter wird das Überqueren der Straße immer stärker zu einer Herausforderung. Dies hat unterschiedliche physiologische und psychologische Ursachen: Ältere Menschen sind in ihren kognitiven Fähigkeiten und ihrer Wahrnehmung teilweise eingeschränkt, bewegen sich langsamer und haben Angst vor Stürzen.

Ein technisches Assistenzsystem, das den herankommenden Verkehr erkennt und die Menschen darüber informiert, könnte Nutzerinnen und Nutzer vor Schaden beim Überqueren von Fahrbahnen bewahren. Allerdings bieten viele Straßen bislang nur unzureichende Möglichkeiten, aus der Fußgängerperspektive den Verkehr zu erfassen. Dies liegt einerseits daran, dass der Verkehr sich nicht längs, sondern quer zur Fußgängerin oder zum Fußgänger bewegt. Zudem versperren parkende Autos oder andere Hindernisse oft die Sicht.

Erfassen der Verkehrsumgebung

Die Nachwuchsgruppe FANS verfolgt das Forschungsziel, ein Assistenzsystem zu entwickeln, das bei der Orientierung und Bewegung im Straßenverkehr unterstützt. Das geplante System soll nicht den Verkehr, sondern die Verkehrsumgebung mithilfe eines Multisensor-Netztes erfassen. Darüber hinaus soll es die Aufmerksamkeit der älteren Fußgängerinnen und Fußgänger bereits vor dem Überqueren der Straße mit einem intelligenten Warnkonzept und einem taktilen, d. h. den Tastsinn ansprechenden Feedback, gezielt auf den möglichen Verkehr lenken. Die Nachwuchsgruppe FANS betrachtet aus einer psychophysiologischen Perspektive die kognitiven Ursachen der beschriebenen Probleme älterer Menschen beim Überqueren von Straßen, die beispielweise ein Resultat der Überforderung durch die gleichzeitige visuelle Wahrnehmung und motorische Aktivität sein können. Außerdem wird aus einer Human Factors-Perspektive analysiert, wie warnungsbasierte Assistenzsysteme die Aufmerksamkeit

Nachwuchsgruppenleiterin

„Probleme lösen durch Nachdenken, Ausprobieren, ob die Theorie der Praxis standhält, Neues herausfinden und Menschen besser verstehen – das sind die Dinge, die meine Arbeit spannend machen.“

Kontakt

Dr. rer. nat. Rebecca Wiczorek
Technische Universität Berlin
Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaften
Sek. MAR 3-2
Marchstr. 23
10587 Berlin
Tel.: +49 30 314 24671
wiczorek@tu-berlin.de





erhöhen und lenken können und welchen Effekt sie bei älteren Menschen auf Vertrauen und Beanspruchung haben. Unter stadtplanerischer und verkehrspolitischer Perspektive werden Anforderungen an die Gestaltung altengerechter Wege ermittelt und unterschiedliche Lösungen für Quartiere verglichen.

Ein funktionales Multisensor-Netz

Die besondere technologische Herausforderung des Vorhabens liegt darin, ein funktionales Multisensor-Netz mithilfe von Ansätzen des maschinellen Lernens zu entwickeln. Außerdem soll das Potenzial hybrider Prototypen zur Untersuchung sensorbasierter Systeme erforscht werden.

FANS wird eine Brücke zwischen Grundlagen- und Anwendungsforschung schlagen, indem es die Vorteile der verschiedenen Abstraktionsgrade von Labor-, Simulator- und Feldexperiment aufeinander aufbauend kombiniert.

Altersgerechte Assistenzsysteme können das Risiko auch von tödlichen Verkehrsunfällen reduzieren und älteren Menschen die Angst vor der Teilnahme am Straßenverkehr nehmen. Dies sichert ihnen eine längere gesellschaftliche Teilhabe und soziale Integration. Da es bisher sehr wenige Angebote zur automatisierten Unterstützung im Straßenverkehr gibt, aber immer mehr ältere Fußgängerinnen und Fußgänger gefährdet sind und Hilfe benötigen, wird der Bedarf an Begleit- und Führungssystemen im Straßenverkehr steigen.

Forschungspaten

„Fußgänger-Assistenzsysteme zu entwickeln ist für Verkehrs- und Logistiksysteme 4.0 einer der zentralen Ansatzpunkte. Zu lange lag der Schwerpunkt der Forschung auf der Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen. Das Erfolgskriterium ist hier der sog. HOT Approach (first Human, second Organisation, third Technology). Dieses interdisziplinär zu meistern, ist eine große Herausforderung. Hierzu bringe ich einen großen Erfahrungsschatz mit.“

Klaus Henning

„Airbags und Navigationssysteme sind für Autos heute Standard und in deren Entwicklung ist viel Geld geflossen. An Fußgängerinnen und Fußgängern hingegen, insbesondere Rentnerinnen und Rentnern, lässt sich vergleichsweise wenig verdienen. Es ist höchste Zeit, dass jemand etwas für deren Sicherheit tut.“

Ulrich Hoffrage

Alters- und altersngerechte Mensch-Technik-Interaktion mit telemedizinischen Systemen und Dienstleistungen (TECH4AGE)

Vor allem in ländlichen Gegenden ist der Weg in die nächste Praxis oft weit, und nicht immer ist medizinisches Fachpersonal direkt vor Ort. Trotzdem können

Patientinnen und Patienten individuelle Serviceangebote und Therapien angeboten werden – mit Hilfe telemedizinischer Systeme und Dienstleistungen.

Nachwuchsgruppenleiter

„Assistenzsysteme und telemedizinische Dienstleistungen können einen wichtigen Beitrag dazu leisten, die Selbständigkeit und soziale Teilhabe älterer Menschen zu erhalten, wenn deren Anforderungen bei der Gestaltung adäquat berücksichtigt werden. Hierzu möchte ich mit meinem interdisziplinären Team einen Beitrag leisten.“

Kontakt

Dr.-Ing. Dr. rer. medic. Dipl.-Inform. Alexander Mertens
Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen
Bergdriesch 27
52062 Aachen
Tel.: +49 241 80 99494
a.mertens@iaw.rwth-aachen.de

Die Nachwuchsgruppe TECH4AGE forscht deshalb an zielgruppenspezifischen Benutzungsschnittstellen für telemedizinische Systeme und Dienstleistungen, die dabei unterstützen, ältere und sehr alte Personen in die gesundheitliche Versorgung zu integrieren.

In dem Forschungsvorhaben arbeiten Ingenieurwissenschaften, Soziologie, Psychologie, Informatik und Medizin Hand in Hand. Hierbei werden ergonomische Anforderungen potenzieller Nutzerinnen und Nutzer in empirischen Quer- und Längsschnittstudien evaluiert, um daraus Gestaltungshinweise für zukünftige Produktentwicklungen abzuleiten.

Veränderte Altersstrukturen stellen die häusliche Nachsorge vor große Herausforderungen. Diesen kann mit telemedizinischen Systemen begegnet werden. Bisher werden telemedizinische Systeme in Deutschland in der Regelversorgung nicht flächendeckend und lediglich für bestimmte Indikationen, z. B. bei Patientinnen und Patienten mit Herzschrittmachern, eingesetzt. In zahlreichen Pilotprojekten konnte jedoch nachgewiesen werden, dass sich die Systeme positiv auf die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten auswirken und bei verschiedenen Krankheitsbildern wirksam sind. Darüber hinaus könnten sie Kosten senken. Dass telemedizinische Systeme bisher nicht breit in der Praxis etabliert sind oder Anwendung finden, liegt neben zahlreichen hemmenden organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen vor allem daran, dass die Gebrauchstauglichkeit für ältere Menschen oftmals nicht ausreicht.

Altersgerechte telemedizinische Systeme

Vor diesem Hintergrund ist der Fokus der Nachwuchsgruppe TECH4AGE, telemedizinische Systeme und Dienstleistungen altersngerecht zu gestalten, um auf die Herausforderungen des demografischen Wandels wirksam reagieren zu können. Damit die Technik erfolgreich in die medizinische Versorgung integriert werden kann und beispielsweise Monitoring der





Vitalparameterverläufe, Televisiten oder Zugriff auf Mehrwertdienste nutzbar gemacht werden können, ist ein benutzerzentriertes und altersdifferenziertes Vorgehen notwendig: Anforderungen und Bedürfnisse müssen berücksichtigt werden, um mögliche ergonomische Barrieren für die Mensch-Technik-Interaktion zu identifizieren und abzubauen. Hierbei geht es z. B. um zu komplexe Darstellungen von Informationen, ungeeignete Stellteile oder unverständliche Hilfestellungen. Ein Schwerpunkt liegt darauf, die telemedizinische Technologie so zu gestalten, dass sie nicht nur zur Therapietreue beiträgt, sondern auch auf eine hohe Nutzerakzeptanz stößt.

Kompetenzzentrum zur Mensch-Technik-Interaktion

Im Forschungsvorhaben entsteht ein Kompetenzzentrum zur Mensch-Technik-Interaktion mit telemedizinischen Systemen und Dienstleistungen. Dabei handelt es sich um eine zentrale Anlaufstelle, die in Kooperation mit regionalen Partnern etabliert wird. Teil des Kompetenzzentrums ist ein Usability-Labor für die Auswertung der mikrosystemtechnikbasierten Lösungskonzepte und Prototypen. Dort werden ergonomische Fragestellungen zur alters- und altersgerechten Technikgestaltung für den gesamten Produkt- und Dienstleistungslebenszyklus untersucht.

Der Kompetenzaufbau und -austausch geht durch die regionale Clusterbildung somit sogar weit über die Grenzen des Forschungsprojekts TECH4AGE hinaus.

Forschungspaten

„Ich bin begeistert, wie in der Nachwuchsgruppe Tech4AGE Co-Design zwischen Nutzerinnen/Nutzern und Entwicklerinnen/Entwicklern von Technik nachhaltig gestärkt und eine zukunftsweisende Grundlage für transdisziplinäre, bedarfsgerechte Technikgestaltung gelegt wird.“

Philine Warnke

„Die Herausforderungen des demografischen Wandels erstrecken sich besonders auf die altersgerechte Anpassung moderner technischer Lösungen an die Nutzergruppen. Als Forschungspate möchte ich die Nachwuchsgruppe mit meinen wissenschaftlichen und medizinischen Erfahrungen aus dem Bereich der Telemedizin unterstützen.“

Martin Kuhlmann

Nebeneinander wird zum Miteinander (mitei)

Nachbarschaftliches Zusammenleben und sozialer Austausch sind besonders für ältere Menschen wichtig, um der Vereinsamung vorzubeugen. Technische Geräte, aber auch einfache analoge Lösungen können helfen, den Alltag besser zu bewältigen, für mehr Freude und auch für mehr Sicherheit sorgen. Die Nachwuchsgruppe mitei setzt an beiden Punkten an und zielt darauf ab, ein kommunikatives Netz auf Basis eines multimodalen Systems zu schaffen, in dem Nachbarinnen und Nachbarn, Freundinnen und

Freunde, aber auch Pflegedienste oder Lieferservices beteiligt sein können. Im Projekt forschen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus den Disziplinen Design, Ingenieurwissenschaften, Informatik und Soziologie zusammen. Die Besonderheit ist, dass gemeinsam mit Anwenderinnen und Anwendern jeden Alters Lösungen entwickelt werden, um nachbarschaftlich miteinander in Kontakt zu treten, einander besser zu verstehen und sich in vielen Lebenslagen zu helfen.

Nachwuchsgruppenleiter

„Mich interessiert, wie ich mit der Entwicklung interaktiver Technologien dazu beitragen kann, das menschliche Zusammenleben schöner zu machen. Die Zusammenarbeit mit den späteren Anwendern finde ich dabei besonders spannend, denn so lernen wir immer besser zu verstehen und zu gestalten, was wirklich gebraucht wird.“

Kontakt

Dr. Arne Berger
Technische Universität Chemnitz
Professur Medieninformatik
Straße der Nationen 62
09111 Chemnitz
Tel.: +49 371 531 36872
arne.berger@informatik.tu-chemnitz.de



Wie funktionieren soziale und emotionale Teilhabe in einer multigenerationellen Hausgemeinschaft? Welche Faktoren sind wichtig, damit gegenseitige Unterstützung wirklich gewährt wird?

Die Erforschung dieser Aktivitäten und Wirkmechanismen ist der Ausgangspunkt für die interdisziplinären Arbeiten in mitei. Ziel dabei ist es, nützliche Lösungen zu entwickeln, die den Anwenderinnen und Anwendern positive, gemeinschaftliche Erlebnisse bescheren. So wäre es beispielsweise wünschenswert, wenn sich Großeltern an einer Videokonferenz mit ihren Enkelinnen und Enkeln erfreuen könnten, ohne Technologie als Hürde zu empfinden. Beim Entwerfen der Lösungen steht das individuelle Erleben von Menschen und nicht die technische Möglichkeit selbst im Mittelpunkt (Ansatz „Experience Design“). Dies geschieht im Bewusstsein, dass viele Probleme auch auf einfache Art und Weise ohne Hightech gelöst werden können. Gleichzeitig verfolgt die Nachwuchsgruppe das Ziel, die Anwenderinnen und Anwender dauerhaft in den Entwurfsprozess zu integrieren, so dass diese selber nachhaltig schöpferisch tätig werden und ihre Umgebung gestalten können (Ansatz „Participatory Design“).

Arbeitsergebnisse aus Experience Design und Participatory Design sind „Emotional Devices“, die anders als rein technikgetriebene Innovationen nicht Gefahr laufen, an den Bedürfnissen älterer Menschen vorbei zu gehen.

Deshalb holt die Nachwuchsgruppe Anwenderinnen und Anwender, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Designerinnen und Designer an einen Tisch. Sie entwerfen zunächst gemeinsam, in einer funktionierenden Hausgemeinschaft ein digitales Moderationssystem auf der Basis von Multitouchsystem, mobilen Geräten und analog-digitalen Begleitern. Die Erkenntnisse aus dem Prozess des gemeinsamen Entwerfens werden dann auf



zufällig entstandene und potenziell nicht funktionierende Hausgemeinschaften und später auf Hausgemeinschaften mit pflegebedürftigen Bewohnern übertragen.

Die Nachwuchsgruppe mitei entwickelt mit der wachsenden Erfahrung aus diesen drei Komplikationsstufen ein multimodales System, das durch eine Kombination verschiedener Schnittstellen sozialen Austausch initiiert und unterstützt, ohne dabei Zugangshürden, Ängste oder Ablehnung hervorzurufen. Die positive soziale Wirkung dieser Schnittstellen verdichtet sich technisch und inhaltlich jeweils an konkreten Artefakten oder Produkten. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um ein komplexes Smart Device, wie etwa ein Smartphone, handelt oder um ein simples Emotional Device, etwa ein Miniatur-Windrad auf dem Balkon. Jedes der Dinge kann unabhängig kommunizieren und mit allen anderen Dingen interagieren. Dabei muss es sich auch in die jeweils vorhandene heterogene Netz- und Wohnstruktur integrieren. Dieser Wirkmechanismus ermöglicht neue, innovative Anwendungen, die kontextsensitiv interagieren, Informationen aufnehmen, kommunizieren und sich austauschen können.

Die technische Herausforderung besteht darin, die äußerst unterschiedlichen Devices (Endgeräte) in Wohnhaus und Netzwerk flexibel zu integrieren. Dabei müssen sowohl Fragen nach Datensicherheit und Datenfreizügigkeit als auch Fragen nach einer nahtlosen ad hoc Kommunikation und Synchronisation mittels

Multitouch-, Smart- und Emotional Devices berücksichtigt werden.

In dieses Netzwerk lassen sich klassische Applikationen des Umgebungsunterstützten Lebens genauso integrieren wie die gerade populär werdenden Fitnessarmbänder. So kann beispielsweise auch ein Rollstuhl eine zurückgelegte Strecke kommunizieren oder der Briefkasten des verreisten Nachbarn seinen Füllstand angeben. Ziel des Netzwerkes ist es, die Wohnsituation und -umgebung, das soziale Umfeld, die Artefakte und die Moderation so miteinander zu vernetzen, dass die oder der Einzelne Teil einer partizipativen Gemeinschaft wird, mehr Unterstützung im Alltag bekommt und die Lebenssituation sich verbessert.

Forschungspaten

„Das Internet der Dinge wird in unser Wohnumfeld mit hoher Geschwindigkeit einziehen. Es ist mir ein Anliegen, hier eine hohe interdisziplinäre Qualität zu unterstützen, die insbesondere die technischen Artefakte des Bauwesens und der Haustechnik einbringt.“

Klaus Henning

„Die meisten gesellschaftlichen Herausforderungen sind nur zu bewältigen, wenn grenzübergreifend gedacht und gehandelt wird. Deshalb ist Interdisziplinarität so wichtig. Das gilt auch für das Zusammenleben von Menschen mehrerer Generationen. Das Forschungsprojekt trägt dazu bei, das Miteinander und die Kommunikation zwischen Jung und Alt zu befördern. Dafür liefert es nicht nur wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse sondern auch praktisch anwendbare Hilfen für den Alltag.“

Sigrun Nickel

„Der demografische Wandel stellt uns vor große Herausforderungen. Digitale Technologien können helfen, die digitale Spaltung zu überwinden. Ich freue mich deshalb, dass neue Wege des „Miteinanders“ in einem echten Mehrgenerationenhaus entwickelt werden.“

Gesche Joost

Technische und nutzerorientierte Methoden zur Verbesserung der Lebensqualität (PAnalytics)

Die Nachwuchsgruppe PAnalytics (abgeleitet aus Personal Analytics) entwickelt erstmals ein personalisiertes System für die Lebensumgebung, das Nutzerinnen und Nutzern erlaubt, die eigene Gesundheit zuhause und im Lebensumfeld selbst mit einem ganzheitlichen gesundheitsbezogenen Monitoring zu erfassen und auszuwerten. Zielgruppe sind Menschen im Alter von 50 Jahren oder älter.

Nachwuchsgruppenleiterin

„Meine größte Motivation ist die Freiheit der Kreativität und die Möglichkeit, mit dieser die Zukunft formen zu können. Problemlösende Ergebnisse sind dabei der größte Antrieb!“

Kontakt

Dr.-Ing. Aysegül Dogangün
 Universität Duisburg-Essen (Campus Duisburg)
 Abt Informatik und Angew. Kognitionswissenschaft,
 AG Interaktive Systeme (Gebäude LF)
 Forsthausweg 2
 47057 Duisburg
 Tel.: +49 203 3967-225
 ayseguel.doganguen@uni-due.de



Die Besonderheit des Vorhabens ist sein ganzheitlicher Ansatz, der Kompetenzen aus den Disziplinen Informatik, Elektrotechnik, Kognitionswissenschaft und Gesundheitswissenschaften sowie Philosophie bündelt.

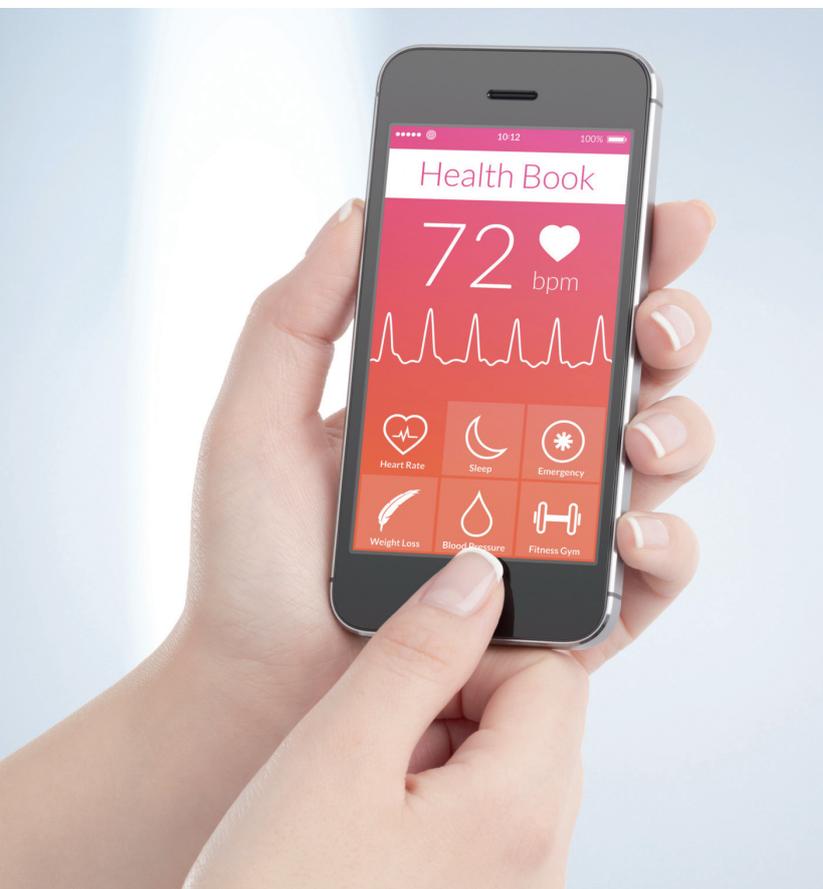
Es gibt bereits eine Vielzahl von Menschen, die ein bewusstes, gesundheitsorientiertes Leben führen, indem sie ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden umfassend auswerten: Regelmäßiges Messen und Dokumentieren von Vitalparametern und Aktivitäten gehören beispielsweise für chronisch erkrankte Menschen oder Sportler bereits zum Alltag. Gleichzeitig nutzen immer mehr Menschen Smartphones und entsprechende Apps, um Geräte wie Waagen, Blutdruckmessgeräte oder Schrittzähler zu vernetzen. So wurde in den vergangenen Jahren das Selbst-Monitoring („Personal Analytics“) begünstigt. „Personal Analytics“ bezeichnet das bewusste Sammeln von persönlichen Lebensdaten zu dem Zweck, die eigene Lebensweise zu verändern.

Ein ganzheitlicher Ansatz

Auch wenn bereits Systeme zum Selbst-Monitoring vorhanden sind, fehlt ihnen ein ganzheitlicher Ansatz, der Daten aus unterschiedlichen Geräten fusioniert und mit weiteren multimodal und gegebenenfalls implizit erfassten Daten aus Alltagsaktivitäten kombiniert, auswertet und darstellt. Dazu gehören auch Daten aus Umgebungssensoren, Sprache, Gestik, aus der Wohn- oder Lebensumgebung, Daten aus sozialen Netzwerken sowie selbst eingegebene Nutzerdaten.

Die meisten Systeme überlassen außerdem die Interpretation der visualisierten Daten den Nutzerinnen und Nutzern. Es gibt noch kein System mit gesammeltem Expertenwissen, das die gesundheitsbezogenen Daten interpretiert und Vorschläge für gesundheitsfördernde Aktivitäten und Verhaltensweisen anbietet. Dabei sind im Projekt diverse gesundheitswissenschaftliche Fragen zu beantworten: Welche Abweichungen sind tatsächlich gesundheitsrelevant? In welcher Form steht der Lebensstil mit der Gesundheit bzw. Krankheit in Relation? Und sind derartige Aussagen aus der Menge der gesammelten Daten überhaupt ableitbar?

Eine besondere Herausforderung ist, die vielfältigen und unterschiedlichen Informationen nutzerfreund-



lich darzustellen – vor allem vor dem Hintergrund, dass immer mehr Menschen Smartphones oder Tablets mit kleinen Bildschirmen als Mensch-Technik-Schnittstelle nutzen und somit immer weniger Darstellungsfläche zur Verfügung steht. Die Frage der bestmöglichen Darstellung gilt besonders für Vorschläge, die die Lebensqualität verbessern sollen. Schließlich soll die Darstellung Nutzerinnen und Nutzer überzeugen, den Vorschlägen zu folgen. Dazu werden im Vorhaben auch Fragen zu persuasiven (also Überzeugungs-)Methoden und zu deren potenziellem Einfluss auf die Zielgruppe „50Plus“ einbezogen.

Der Einfluss von Technologien sowie das Sammeln, Auswerten und Speichern von Daten werfen darüber hinaus Fragen zur Datensicherheit und zum Schutz der Privatsphäre auf. In den meisten Fällen liegt dabei die Verantwortung für die Daten bei Nutzerinnen und Nutzern selbst: Kommen Onlineportale oder webbasierte Applikationen zum Einsatz, können Rechte an

Daten per Einwilligungserklärung abverlangt werden. Bei derart sensiblen Daten sind im Projekt ebenfalls ethische Fragen der Selbstbestimmung zu klären.

Die Nachwuchsgruppe PAnalytics verfolgt mit einem interdisziplinären Zusammenschluss einen neuartigen Ansatz methodisch-technischer und nutzerbezogener Ziele, um das selbstständige Gesundheitsmonitoring in unterschiedlichen Dimensionen wissenschaftlich zu untersuchen.

Mithilfe von personalisierter Prävention bzw. Früherkennung kann ein langes Leben in der eigenen häuslichen Umgebung möglich werden – auch bei fortschreitendem Alter, nachlassender Gesundheit oder Rekonvaleszenz.

Forschungspaten

„Die Vermessung des Menschen schreitet voran und hat durch den Einstieg der weltweit größten Internetfirmen, die in einer Verwertung der dabei gewonnenen Daten ein lukratives Geschäftsmodell sehen, eine neue Dimension erreicht, welche die Gesellschaft ziemlich unvorbereitet trifft. Insbesondere der Gesundheitsbereich bietet sich dabei an, da sich hier Geschäftsinteressen mit einer genuinen Neugier an Körperfunktionen und einem Erhalt der Gesundheit respektive der Behandlung von Krankheiten paart. Es ist deshalb von großer Wichtigkeit, die Entwicklung von Monitoringsystemen von Körperfunktionen immer unter einem ganzheitlichen Gesichtspunkt anzugehen, so wie es in dem Projekt PAnalytics vorgesehen ist.“

Reto Weiler

„Beim Projekt PAnalytics wird viel davon abhängen, in welcher Weise die Ideen des Quantified Self oder des Self-Tracking so umgesetzt werden können, dass die Verfügungsbefugnis des Einzelnen über seine Daten erhalten bleibt.“

Alexander Dix

Sozio-technische Interaktion von Mensch und Roboter im demografischen Wandel (MTI-engAge)

Individualisierte Produkte müssen sicher und intuitiv zu bedienen und nutzen sein – unabhängig von Alter, Geschlecht oder kulturellem Hintergrund der Nutzerinnen und Nutzer. Ziel der Nachwuchsgruppe MTI-engAge ist es deshalb, das menschenzentrierte Zusammenspiel zwischen Mensch und Roboter-Assistenzsystemen ganzheitlich zu beschreiben und zu erklären. Um diese Aufgaben in all ihren Facetten zu bearbeiten, schließen sich in der

Nachwuchsgruppe Forscherinnen und Forscher aus den Disziplinen Physik, Biologie, Ingenieurwissenschaften, Robotik und Sozialwissenschaften zusammen. Die Besonderheit ihres Forschungsansatzes ist, haptisch-visuelle Interaktion zwischen Mensch und Technik nicht als rein technisches Phänomen, sondern als soziales Geschehen zu verstehen und zu analysieren.

Nachwuchsgruppenleiter

„Mich faszinieren und motivieren die Möglichkeiten der Entwicklung von menschenzentrierten Schnittstellen und damit neuartiger Interaktionen und Handlungen bei der Verschmelzung von Mensch und Roboter.“

Kontakt

Dr.-Ing. Ivo Boblan
Technische Universität Berlin, Fachgebiet Regelungssysteme, AG BioRobotikLabor.de
Einsteinufer 17, Sekretariat EN11
10587 Berlin
Tel.: +49 314-29600
ivo.boblan@tu-berlin.de

Unsere Gegenwart wird von zwei zentralen Trends geprägt: dem Demografischen Wandel und der Digitalisierung. Im digitalen Zeitalter wachsen reale und virtuelle Welt immer weiter zusammen. So sind vollkommen neue Möglichkeiten des Konsums, aber auch der Produktion entstanden. Die Industrie ist mittlerweile so flexibel, dass sie auf bestimmte Anforderungen und Bedürfnisse schneller reagieren und Produkte stärker auf Verbraucherinnen und Verbraucher ausrichten kann. Produkte werden allerdings nicht nur individualisiert und technischen Wünschen angepasst. Auch die Anforderungen an die Produkte hinsichtlich ihrer intuitiven Bedien- und Benutzbarkeit sind gestiegen.

Gleichzeitig ändert sich die Altersstruktur der Bevölkerung – mit Auswirkungen auf die Altersversorgung und das Gesundheitswesen, die staatliche Infrastruktur, die Arbeitswelt und die Wirtschaft. Dies bedeutet, dass nicht nur politische Rahmenbedingungen angepasst werden und die Unternehmen eine demografiesensible Personalentwicklung einsetzen müssen. Es bedeutet auch, dass Dienstleistungen und Produkte sowie Technologien, die zum Herstellen der Produkte nötig sind, an eine älter werdende Gesellschaft angepasst werden müssen.

Bisher war es in Formen der Mensch-Technik-Interaktion lediglich möglich, über Knöpfe und Schalter in der einen Richtung (Mensch zu Technik) und über Töne und Displays in der anderen Richtung (Technik zu Mensch) zu interagieren. Inzwischen rückt die Technik jedoch mehr und mehr an die Menschen heran, umgibt und umschließt sie. Die Frage, wie Menschen und Technik künftig interagieren, stellt sich deshalb umso eindringlicher.



Der Gebrauch neuartiger, individualisierter Produkte und Technologien mündet nicht einfach in einer modifizierten technischen Interaktion. Es entstehen vielmehr völlig andere soziale Formen.

Zurzeit bestehen in dieser Hinsicht noch gute Chancen, weitreichende Veränderungen im gesellschaftlichen Leben zielgerichtet mitzugestalten und in eine für eine älter werdende Gesellschaft erwünschte Richtung zu lenken.

Vor diesem Hintergrund ist Ziel von MTI-engAge, eine menschenzentrierte, selbstbestimmte sowie zuverlässige und informationssichere Interaktion zwischen Mensch und neuartigem Roboter-Assistenzsystem in der Montage, im Gesundheitswesen und im Haushalt zu erforschen. Dabei soll auch unter ethischen, sozialen und rechtlichen Aspekten die Frage beantwortet werden, welchen Status hochinteraktive und autonome Technik im Verhältnis zu Menschen als vollwertige soziale Akteure einnehmen bzw. erreichen kann und soll.

MTI-engAge untersucht, wie die Interaktion zwischen Mensch und Technik durch Sensoren, Aktoren und Algorithmen der Verarbeitung und Fusion einer haptischen Nah- und visuellen Fern-Wahrnehmung gestaltet werden kann. Im Vorhaben wird die haptische Interaktion bestehend aus Fühlen und Gefühltwerden sowohl von der Mensch- als auch von der Technikseite aus betrachtet. Ebenfalls analysiert wird die visuelle Interaktion, die sowohl im Nah- als auch Fernbereich ausgeführt werden kann – anders als die durch die Armlänge des Menschen eingeschränkte haptische Interaktion. Es wird untersucht, wie Menschen ähnlich ihrer haptischen Interaktion die visuelle Interaktion gestalten und ausführen und wann sie zwischen den betrachteten Formen umschalten. Denn Menschen brauchen für eine intuitive Interaktion nicht nur irgendein Feedback, sondern dem Alter entsprechend das für die Aufgabe und Situation angemessene Feedback von der Technik auf vorausgegangene Handlungen.

FabLab – ein offenes Fabrikationslabor

Um ihr Forschungsvorhaben umzusetzen, wird die Nachwuchsgruppe MTI-engAge ein FabLab – ein für Menschen aller Altersstufen und sozialen und kulturellen Milieus offenes Fabrikationslabor – einrichten. Darin werden nutzerzentrierte Mensch-Technik-Inter-

aktionen auf dem Gebiet der haptischen und visuellen Interaktion im Kontext gesellschaftlicher Fragestellungen erforscht. Dabei berücksichtigt werden auch ergonomische, sicherheitstechnische, ethische und soziale Aspekte sowie die Frage, inwieweit Menschen Technik akzeptieren.

Forschungspaten

„Menschen haben den Werkzeuggebrauch über Jahrtausende perfektioniert, Werkzeuge blieben dabei aber immer unselbstständige Verstärker menschlicher Tätigkeiten. Die Entwicklung intelligenter Systeme und Roboter mit eigener, wahrnehmungsgesteuerter Motorik und Reaktion entkoppeln gegenwärtig die jahrtausende alte Verbindung zwischen Mensch und Werkzeug. Damit werden unabhängige Parallelwelten generiert mit noch kaum absehbaren Folgen für die Arbeitswelt und der durch diese bestimmten sozialen Strukturen. Als Neurowissenschaftler interessieren mich insbesondere die kognitiven Herausforderungen, die eine solche rasante Entwicklung mit sich bringt, sowie ihre soziale Dimension, im Speziellen auch mit Blick auf eine älter werdende Bevölkerung. Ohne eine Berücksichtigung der kognitiven Anpassung und einer Auseinandersetzung mit der durch diese festgelegten Begrenzungen einer Mensch-Roboter-Interaktion werden viele der Zukunftsvisionen scheitern.“

Reto Weiler

„Roboter sind auf dem Vormarsch und sie werden immer mehr in unser Alltagsleben eindringen. Aber wie sagte schon Protagoras: Der Mensch ist das Maß aller Dinge. Dieses Projekt hier scheint genau diesen Anspruch als Richtlinie für diese Entwicklung zu nehmen.“

Ulrich Hoffrage

Expertise und Unterstützung während des gesamten Förderzeitraums – der Wissenschaftliche Beirat

Der Wissenschaftliche Beirat des Nachwuchswettbewerbs „Interdisziplinärer Kompetenzaufbau“ begleitet die jungen Forscherinnen und Forscher während des gesamten Förderzeitraums von fünf Jahren. Das Expertengremium besteht derzeit aus zehn renommierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Hochschulen sowie außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Ebenso wie die Nachwuchsgruppen arbeitet auch der Wissenschaftliche Beirat interdisziplinär: Vertreten sind Fachgebiete von Ingenieurwissenschaften, Maschinenbau, Physik, Mathematik und Informatik über Medizin und Neurokognition bis hin zu Sozialwissenschaften, Rechtswissenschaft, Psychologie, Mikroökonomie und angewandter Betriebswissenschaft.

Anders als sonst in Programmen des BMBF üblich, endet die Rolle des Wissenschaftlichen Beirats nicht nach der Begutachtung der eingereichten Projektskizzen. Vielmehr unterstützen die Beiratsmitglieder die acht ausgewählten Nachwuchsgruppen als externe Mentorinnen und Mentoren über die gesamte Projektlaufzeit.

Die Beiratsmitglieder haben Patenschaften für diejenigen Nachwuchsgruppen übernommen, die thematisch nahe am eigenen Arbeitsgebiet forschen oder aufgrund

inhaltlicher Aspekte der Vorhaben von besonderem Interesse sind. Die Patinnen und Paten stehen nicht nur im engen Austausch mit den Nachwuchsgruppen, sondern sie nehmen auch an den jährlichen Statustreffen der Gruppen teil. Sie informieren sich regelmäßig über erzielte Projektfortschritte und definierte Meilensteine und haben daher eine wichtige Funktion beim Monitoring der Nachwuchsgruppen. Zudem besuchen sie Veranstaltungen der Nachwuchsgruppen zur Wissenschaftskommunikation – seien es Science Slams, „Tage der offenen Tür“ für Schülerinnen und Schüler, Summer Schools oder Messeauftritte.

Bei Bedarf kann der Wissenschaftliche Beirat dem BMBF vorschlagen, begleitende Aktivitäten oder Themen-Workshops zu übergreifenden Aspekten des Förderschwerpunktes „Interdisziplinärer Kompetenzaufbau“ durchzuführen.

Das Engagement der Beiratsmitglieder eröffnet den Nachwuchsgruppen die Möglichkeit, zusätzlich zur fachlichen Betreuung an ihren Hochschulen auf externe Expertise zurückzugreifen. Gleichzeitig bietet sich im Rahmen der Patenschaft die einzigartige Gelegenheit, sich neue wissenschaftliche Netzwerke oder Kontakte zu Industriepartnern aus dem In- und Ausland zu erschließen. Von diesem Mehrwert profitieren beide Seiten.



Dr. Alexander Dix, LL.M. (Lond.)

Berliner Beauftragter für Datenschutz und Informationsfreiheit

Fachgebiet:
Recht

Forschungspate für die Projekte:
PAnalytics, wearHEALTH

Herr Dr. Dix ist seit 2005 der Beauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit des Landes Berlin und leitet die International Working Group on Data Protection in Telecommunications – bekannt auch als Berlin Group.

Dr. Alexander Dix studierte von 1969 bis 1977 Rechtswissenschaften in Bochum, Hamburg und in London, wo

er 1977 den Titel des Master of Laws (LL.M.) erwarb. Er arbeitete von 1980 bis 1982 am Hans-Bredow-Institut für Rundfunk und Fernsehen an der Universität Hamburg, wo er auch 1984 zum Doktor der Rechte promovierte. Von 1985 bis 1990 arbeitete Dix als juristischer Referent beim Berliner Datenschutzbeauftragten (bis 1998 war er Stellvertretender Berliner Datenschutzbeauftragter) und hatte bis 2005 das Amt des Landesbeauftragten für den Datenschutz und für das Recht auf Akteneinsicht des Landes Brandenburg inne.



Alexander Eickelpasch

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, DIW Berlin, Unternehmen und Märkte

Fachgebiet:
Volkswirtschaft

Forschungspate für das Projekt:
SozioTex

Seit 1985 ist Alexander Eickelpasch wissenschaftlicher Mitarbeiter am DIW Berlin, zuvor war er u. a. am Wissenschaftszentrum Berlin tätig. Im Jahr 1996 war er zu einem Forschungsaufenthalt am Massachusetts Institute of Technology, Cambridge MA, USA. Er hat an der Phillips-Universität Marburg und an der Technischen Universität Berlin Volkswirtschaftslehre, Soziologie und Stadt- und Regionalplanung studiert und das Studium als Dipl.-Volkswirt abgeschlossen. Am DIW Berlin hat er überwiegend wissenschaftliche Projekte für diverse Bundes- und Landesministerien bearbeitet und geleitet, schwerpunktmäßig in den Bereichen Evaluation von Innovationspolitik und Wirtschaftsförderung, regionale Strukturanalysen und regionale Innovationssysteme sowie industrieller Strukturwandel und Dienstleistungen. Er war zudem gutachterlich tätig für politische Stiftungen, die EU-Kommission und die schwedische Regierung.

www.diw.de, www.diw.de/cv/de/aeickelpasch



Prof. Dr.-Ing. Klaus Henning

Lehrstuhl für Informationsmanagement im Maschinenbau (IMA), Zentrum für Lern- und Wissensmanagement (ZLW), An-Institut für Unternehmenskybernetik e. V. (IfU), Fakultät für Maschinenwesen, RWTH Aachen University

Fachgebiete:
Kybernetik, Systemisches Komplexitätsmanagement

Forschungspate für die Projekte:
mitei, FANS, smart ASSIST

Klaus Henning ist seit 2010 Senior Advisor am IMA/ZLW & IfU, das er von 1985 bis 2009 leitete, und Senior-Berater der OSTO-Systemberatung GmbH. Er ist u. a. Vorstandsvorsitzender des IfU und Mitglied des Universitätsrats der Universität des Saarlandes sowie des Wissenschaftlichen Beirats des CDU-Wirtschaftsrats. Er studierte Elektrotechnik und politische Wissenschaften und untersuchte in seiner Dissertation Mensch-Maschine-Systeme und habilitierte über die Entropie in der Systemtheorie. Er verfolgte als einer der Ersten interdisziplinäre Ansätze in den Ingenieurwissenschaften und die Erweiterung der kybernetischen Theorie auf den Organisationsbereich. Sein wissenschaftliches Lebenswerk ist durch den Gedanken „Technik von Menschen für Menschen“ gekennzeichnet. Schwerpunkte seines Gesamtwerks sind u. a. die Vorstands- und Hochschulberatung und das Projektmanagement großer Kooperationsverbünde.



Prof. Dr. Ulrich Hoffrage

Department of Organizational Behavior, Faculty of Business and Economics, Universität Lausanne, Schweiz

Fachgebiet:
Entscheidungstheorie

Forschungspate für die Projekte:
FANS, MTI-engAge

Ulrich Hoffrage ist seit 2004 Professor für Entscheidungstheorie an der Universität Lausanne. Zuvor war er von 1997 bis 2004 Wissenschaftler am Max-Planck Institut für Bildungsforschung in Berlin. Ulrich Hoffrage habilitierte im Jahr 2001 an der Freien Universität Berlin, 1995 war er bereits Dr. phil. an der Universität Salzburg geworden. Sein Diplom in Psychologie erwarb Ulrich Hoffrage 1989 an der Universität Konstanz. Die Forschungsinteressen von Ulrich Hoffrage sind Begrenzte Rationalität, Soziale Rationalität, Einfache Urteils- und Entscheidungsheuristiken (deskriptive und präskriptive Ansätze), Entscheidungsunterstützungssysteme (Human-Computer-Interaction), Konsumentenentscheidungen, (Un)ethische Entscheidungen und ethische Blindheit, Risikokommunikation (z. B. bei: Bayesianische Inferenzen, AIDS-Beratung, Mammografie-Screening, Hormonersatztherapie), Gruppenentscheidungen, Kognitive Täuschungen (z. B. Overconfidence, Hindsight Bias, Reiteration Effect), Evolutionäre Psychologie, Alternative Wirtschafts- und Geldsysteme.



Prof. Dr. Gesche Joost

Universität der Künste Berlin, Design Research Lab

Fachgebiete:

Designforschung, Mensch-Maschine-Interaktion

Forschungspatin für das Projekt:

mitei

Gesche Joost ist Professorin für Designforschung an der Universität der Künste Berlin. Seit 2005 leitet sie das Design Research Lab in Kooperation mit den Deutschen Telekom Laboratories, An-Institut der TU Berlin, und forscht zu neuen Formen der Mensch-Maschine-Interaktion, zu Wearables und zu Rahmenbedingungen einer

inkluisiven, digitalen Gesellschaft. Bis 2010 war sie als Juniorprofessorin für „Interaction Design & Media“ an der TU Berlin, als Gastprofessorin lehrte sie 2008 das Thema „Gender und Design“ an der HAWK Hildesheim. 2009 erhielt sie den Nachwuchs-Wissenschaftspreis des Regierenden Bürgermeisters von Berlin. Seit 2013 ist sie Adjunct Professor an der UTS Sydney. 2014 wurde sie darüber hinaus zum „Digital Champion“ der Bundesregierung für die Digitale Agenda der EU benannt.

www.drmlab.org

@GescheJoost (Twitter)



Prof. Dr. med. Martin Kuhlmann

Vivantes Klinikum im Friedrichshain, Lehrkrankenhaus der Charité, Berlin; Universität des Saarlandes

Fachgebiete:

Innere Medizin – Nephrologie, Hypertensiologie, Diabetologie

Forschungspate für die Projekte:

wearHEALTH, TECH4AGE

Prof. Kuhlmann leitet als Internist, Nephrologe und Diabetologe die Abteilung für Nephrologie des Vivantes Klinikums im Friedrichshain, Berlin. Seine medizinische und wissenschaftliche Ausbildung erhielt er in Regensburg, Freiburg, Los Angeles und an der Universität des Saarlandes. Vor seinem Wechsel nach Berlin im Jahr 2006 war er zwei Jahre als Visiting Professor am Albert Einstein College of Medicine und klinisch-wissenschaftlicher Leiter des Renal Research Institutes in New York tätig. Sein wissenschaftlicher Schwerpunkt liegt in der klinischen Forschung im Bereich chronischer Erkrankungen. Wissenschaftliche Erfahrungen im Bereich Telemedizin sammelte er im Verbundprojekt SmartSenior, in dessen Rahmen die Entwicklung einer telemedizinisch assistierten Peritonealdialyse gefördert wurde.

in dessen Rahmen die Entwicklung einer telemedizinisch assistierten Peritonealdialyse gefördert wurde.



Dr. Sigrun Nickel

Centrum für Hochschulentwicklung (CHE)

Fachgebiet:

Sozialwissenschaften

Forschungspatin für das Projekt:

mitei

Dr. Sigrun Nickel arbeitet seit 2005 als Hochschulforscherin beim gemeinnützigen Centrum für Hochschulentwicklung (CHE). Ihre Forschungsschwerpunkte sind Qualitätsentwicklung in Hochschulen, Hochschulgovernance sowie Karriereentwicklung in der Wissenschaft und im Wissenschaftsmanagement. In diesen Feldern

führt sie internationale und nationale Forschungsprojekte durch. Sie studierte Germanistik, Soziologie und Pädagogik an der Universität Münster und promovierte in Sozialwissenschaften an der Universität Klagenfurt/Österreich. Beruflich folgten zunächst ein Zeitungs-volontariat und eine Tätigkeit als Redakteurin bei der taz (die tageszeitung). Danach wechselte sie in das Hochschulmanagement und in die Hochschulforschung u. a. als wissenschaftliche Leiterin des Projekts Universitätsentwicklung der Universität Hamburg und wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Hochschulforschung an der Interdisziplinären Fakultät für Forschung und Fortbildung (IFF) in Wien/Österreich. Neben ihrer Tätigkeit beim CHE ist Dr. Nickel Dozentin an der Hochschule Osnabrück.



Prof. Dr. Sibylle Olbert-Bock

Fachhochschule St. Gallen, Institut für Qualitätsmanagement und angewandte Betriebswirtschaft – IQB
Leiterin des Kompetenzbereichs Leadership & Personalmanagement, Co-Leiterin des strategischen Handlungsfeldes Nachhaltige Unternehmensentwicklung

Fachgebiet:
Betriebswirtschaftslehre

Forschungspatin für das Projekt:
SozioTex

Sybillle Olbert-Bock ist seit 2007 an der Fachhochschule St. Gallen in Forschung, Lehre, Weiterbildung und Beratung tätig. Die Arbeitsschwerpunkte in der Forschung sind nachhaltige Unternehmens- und Personalführung, organisationales Lernen, alternde Belegschaften, strategische Personalentwicklung in Unternehmensnetzwerken sowie Karriere und Karriereentwicklung. Berufliche Stationen hatten sie zuvor in die Industrie geführt und dort in die interne Beratung zur Unterstützung von Veränderungsprojekten sowie das Leadership Development. Von 1996 bis 2001 war sie als wissenschaftliche Angestellte am Institut für Industriebetriebslehre der Universität Karlsruhe in verschiedenen Forschungsprojekten und Unternehmenskooperationen aktiv und promovierte 2002. Das Diplom in Wirtschaftspädagogik erwarb Sybillle Olbert-Bock im Jahr 1995 an der Universität Mannheim.



Dr. Philine Warnke

Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Fachgebiet:
Innovationsforschung, Foresight

Forschungspatin für die Projekte:
smart ASSIST, TECH4AGE

Philine Warnke studierte Maschinenbau an der Universität Essen (Dipl. Ing.). 2001 promovierte sie im Bereich sozialwissenschaftliche Technikforschung (STS) an der TU Darmstadt als Stipendiatin des DFG Graduiertenkollegs „Technisierung und Gesellschaft“. Seitdem ist sie als Wissenschaftlerin in der Innovationsforschung mit dem Schwerpunkt Foresight/Zukunftsdialoge tätig. Als Projektleiterin am Fraunhofer ISI, dem „Institute for Prospective Studies“ der Europäischen Kommission (JRC-IPTS) in Sevilla und dem Austrian Institute of Technology AIT in Wien konzipierte und implementierte sie Foresight-Prozesse für Entscheiderinnen und Entscheider in Politik, Gesellschaft und Industrie weltweit. Sie lieferte zahlreiche Beiträge zu Konferenzen, Seminaren und Fachzeitschriften zur Weiterentwicklung und Vermittlung von Foresight-Theorie und -Praxis. Seit 2014 ist sie wieder am Fraunhofer ISI als Leiterin des Geschäftsfeldes Zukunftsentwürfe und Zukunftsdialoge tätig. Forschungsschwerpunkte: Theorie und Praxis von Zukunftsdialogen.

www.isi.fraunhofer.de/isi-de/v/mitarbeiter-seiten/pw.php



Prof. Dr. Reto Weiler

Universität Oldenburg, Department of Neuroscience
Hanse-Wissenschaftskolleg, Institute for Advanced Study, Delmenhorst

Fachgebiete:
Neurowissenschaften, Visuelle Wahrnehmung

Forschungspate für die Projekte:
PAnalytics, MTI-engAge

Seit 2008 ist Reto Weiler Rektor des Hanse-Wissenschaftskolleg, Institute for Advanced Study in Delmenhorst. Er wurde 1947 in Wädenswil, Schweiz geboren und habilitierte 1982 an der Ludwig Maximilian Universität München. Verschiedene Auslandsaufenthalte an medizin-biologischen Forschungsinstituten führten ihn nach Italien, Kanada, Australien und in die USA. 1986 übernahm er die Professur für Neurobiologie und Ethologie an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Er koordinierte einen Sonderforschungsbereich und eine Forschergruppe und war Direktor des Zentrums für Neurosensorik und Vizepräsident für Forschung. Weiler ist Träger verschiedener wissenschaftlicher Auszeichnungen, darunter des Max-Planck-Forschungspreises und des Australian International Research Award, außerdem Mitglied verschiedener Akademien und des Österreichischen Wissenschaftsrates. Sein wissenschaftliches Arbeitsgebiet ist die Erforschung der neurobiologischen Grundlagen des Sehens.

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Demografischer Wandel; Mensch-Technik-Interaktion
53170 Bonn

Bestellungen

schriftlich an
Publikationsversand der Bundesregierung
Postfach 48 10 09, 18132 Rostock
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
Internet: <http://www.bmbf.de>
oder per
Tel.: 030 18 272 272 1
Fax: 030 18 10 272 272 1

Stand

November 2014

Druck

BMBF

Gestaltung

A. Zeich, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

Bildnachweis

Fotolia (Titel, S. 11, 13, 17), Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, Steffen Kugler (Vorwort), Humaner Muskelroboter ZAR2 (S. 3), RWTH Aachen University (S. 4, 5), Laboratorium Fertigungstechnik (S. 6), Gabriele Bleser (S. 8), Alexander Mertens (S. 12), Arne Berger (S. 14), Wissenschaft im Dialog, Ilja Hendel (S. 15), Ayusegül Dogangün (S. 16), TU Berlin, Ulrich Dahl (S. 18), DIW Berlin, Eickelpasch (S. 22), Fraunhofer ISI, Warnke (S. 23)

Text und Redaktion

Referat Demografischer Wandel; Mensch-Technik-Interaktion
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

