



HESSISCHER LANDTAG

21. 10. 2020

Kleine Anfrage

Yanki Pürsün (Freie Demokraten) vom 17.08.2020

Digitale Teilhabe

und

Antwort

Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung

Vorbemerkung Fragesteller:

Teilhabe zu sichern, bedeutet auch, älteren Bürgerinnen und Bürgern den Zugang zur digitalen Lebenswelt zu ermöglichen. Die analoge Welt, in der sich rund 16 Millionen Bürgerinnen und Bürger ausschließlich bewegen (Stand 11/2019), wird in vielen Bereichen von der digitalen Welt ersetzt. Die Implementierung von digitalen Anwendungen und neuen Technologien im Alltag älterer Menschen ist eine Herausforderung, die aber auch Chancen birgt. Insbesondere für die Pflege können digitale Assistenzsysteme eine erhebliche Reduzierung von Arbeitsbelastung mit sich bringen.

Die Vorbemerkung des Fragestellers vorangestellt, beantworte ich die Kleine Anfrage im Einvernehmen mit dem Hessischen Minister für Soziales und Integration und der Hessischen Ministerin für Wissenschaft und Kunst wie folgt:

Frage 1. Hat die Landesregierung Kenntnis, wie viele Menschen in Hessen keinen Zugang zum Internet haben?

In der nachfolgenden Tabelle sind die Versorgungsdaten für Hessen aus dem Bundesbreitbandatlas dargestellt (Quelle: atene KOM/BMVI [Stand: Ende 2019]). Bereits Ende 2018 bestand in Hessen nahezu Vollversorgung mit Downloadgeschwindigkeiten bis zu 16 Mbit/s.

Breitbandverfügbarkeit alle Technologien (in % der Haushalte)	
Bandbreite	Verfügbarkeit
≥ 16 Mbit/s	95,6
≥ 30 Mbit/s	94,0
≥ 50 Mbit/s	92,3
≥ 100 Mbit/s	84,5
≥ 200 Mbit/s	75,9
≥ 400 Mbit/s	66,2
≥ 1000 Mbit/s	25,5

Die LTE-Versorgung in Hessen liegt bei 99 %. Dieses Versorgungsziel wurde bereits zum Ende des Jahres 2019 erreicht und ist ein Ergebnis aus der Vereinbarung zwischen der Hessischen Landesregierung und den Mobilfunknetzbetreibern zur Beschleunigung des Mobilfunkausbaus in Hessen.

Frage 2. Welche Schulungsmöglichkeiten bietet das Land für Menschen, die im Umgang mit dem Internet und den neuen Technologien fit gemacht werden möchten?

Das Land bietet vielfältige Schulungsmöglichkeiten für Menschen, die ihre Kompetenzen und Fähigkeiten im Umgang mit dem Internet und neuen Technologien ausbauen möchten. Primär führen die klassische Schulbildung sowie die dualen Ausbildungswege durch vielfältige Angebote und moderne Unterrichtsmethoden bereits gut an den Umgang mit Internet, neuen Medien und neuen Technologien heran. Auch die Hochschulausbildung bietet eine Vielzahl an Studiengängen im Digital- und IT Bereich. Darüber hinaus gibt es auch vielseitige externe Angebote, die für

verschiedene Zielgruppen nutzbar sind. Hier sind insbesondere Angebote der Erwachsenenbildung wie bspw. durch Volkshochschulen oder Angebote der beruflichen Bildung durch privatwirtschaftliche Aus- und Weiterbildungsanbieter zu nennen. Diese Angebote werden teilweise durch das Land Hessen unterstützt. So findet bspw. durch den sehr stark nachgefragten Digitalisierungszuschuss des Landes (ein Förderangebot zur Unterstützung der digitalen Transformation von kleinen und mittleren Unternehmen aus Landesmitteln) auch die Bezuschussung von entsprechenden Qualifizierungsmaßnahmen statt.

Zudem können über die Förderrichtlinie „Ehrenamt digitalisiert“ auch Schulungs- und Fortbildungsmaßnahmen finanziert werden, um den Umgang mit digitalen Technologien in Hinblick auf die ehrenamtliche bzw. gemeinnützige Arbeit zu unterstützen.

Frage 3. Wie ist das Angebot an Zugängen zu Computern, Internet und WLAN in hessischen Senioreneinrichtungen?

Es wird auf Antwort auf Frage 1 in der Kleinen Anfrage 20/2734 verwiesen.

Frage 4. Welche Rolle spielt nach Auffassung der Landesregierung die Teilhabe am digitalen Leben für die Gesundheit älterer Menschen?

Die Teilhabe am digitalen Leben spielt nach Auffassung der Hessischen Landesregierung auch für ältere Menschen eine große Rolle.

Dies war einer der Gründe dafür, dass die Landesregierung 10.000 Tablets für Alten- und Behinderteneinrichtungen angeschafft hat, um der Vereinsamung in den Einrichtungen entgegenzuwirken (Stichwort „Videotelefonie“) oder auch, um neue nicht-gruppengebundene Beschäftigungen zu ermöglichen. Diese Kontaktmöglichkeit und die Möglichkeit zur Beschäftigung wirken sich positiv auf den Lebensmut und die Gesundheit der Bewohnerinnen und Bewohner der Einrichtungen aus.

Aber auch diejenigen, die noch selbständig und selbstbestimmt leben, profitieren von digitaler Teilhabe, denn digitale Technologien (Smart Home bzw. „Ambient Assisted Living“ [AAL]) ermöglichen es, immer länger in der vertrauten häuslichen Umgebung bleiben zu können. Die Landesregierung unterstützt seit Jahren zu diesem Thema die Hessische Fachstelle für Wohnberatung in Kassel.

Die digitale Teilhabe beeinflusst Lebensqualität und Gesundheit und Förderung und Weiterentwicklung dieser Teilhabe wird eines der künftigen Ziele in der Arbeit im Bereich Seniorinnen und Senioren sein.

Frage 5. Wie unterstützt die Landesregierung Robotik, assistive Technologien, digitale Gesundheitsanwendungen und technikgestützte Dienstleistungen?

Über die Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung von Innovationsprojekten in Telemedizin und E-Health werden Projekte, die die Einführung einer neuen digitalen Technologie, die Weiterentwicklung der gesundheitlichen Versorgung in Hessen zum Ziel haben und hinreichendes Potenzial aufweisen, dauerhaft in die Regelversorgung nach dem SGB V aufgenommen.

Der Fokus dieser Richtlinie liegt im medizinischen und ärztlichen Bereich, was aber schlussendlich wieder Auswirkungen auf die Pflege und grundsätzlich für ältere Menschen hat.

Darüber hinaus hat die Landesregierung im Rahmen des Sondervermögens „Hessens gute Zukunft sichern“ das Förderprogramm Distr@l ausgeweitet und Anfang September 2020 einen Aufruf für innovative Projekte im Bereich der digitalen Gesundheit/E-Health gestartet. Der Aufruf adressiert alle vier Distr@l-Förderlinien und richtet sich damit an hessische kleine und mittlere Unternehmen, Hochschulen sowie insbesondere Start-ups, Projektideen für Machbarkeitsstudien wie auch für Innovationsprojekte zur Umsetzung neuer digitaler Produkte und Verfahren im Bereich E-Health einzureichen.

Förderfähig sind Projekte, in denen patientenzentrierte digitale Lösungsansätze zur Verbesserung der Versorgung zum Einsatz kommen. Die Schwerpunkte liegen dabei in den folgenden Bereichen:

- patientenzentrierte digitale Lösungen zur Prävention und Diagnostik,
- digitale Lösungen zum Monitoring und zur Therapie,
- patientenzentrierte digitale Lösungen im Bereich Smart Living zur Unterstützung physisch und psychisch herausgeforderter Personen,

- datengestützte Ansätze der Präzisions- und Versorgungsmedizin,
- Erkenntnisgewinn zu und Unterstützung von Versorgungsprozessen basierend auf Datenanalysen mit statistisch-epidemiologischen Methoden und KI.

Frage 6. Welchen Mehrwert sieht die Landesregierung in Robotik, assistiven Technologien, digitalen Gesundheitsanwendungen und technikgestützten Dienstleistungen für ältere Menschen?

Es wird auf die Antworten zu den Fragen 4 und 5 verwiesen.

Frage 7. Welchen Mehrwert sieht die Landesregierung in Robotik, assistiven Technologien, digitalen Gesundheitsanwendungen und technikgestützten Dienstleistungen für Beschäftigte im Gesundheitswesen und insbesondere Pflegepersonal?

Der Einsatz unterstützender, roboterisierter und technikgestützter Dienstleistungen führt zu einer Entlastung des Pflegepersonals sowohl im Hinblick auf die Vereinfachung von Dokumentationen als auch im Hinblick auf die Unterstützung bei pflegerischen und nicht-pflegerischen Leistungen. Dadurch, dass das Pflegepersonal von Bürokratisierungsaufwand und routinemäßigen Abläufen entlastet wird, wird die Kapazität der Pflegenden für die originäre Arbeit mit Menschen gestärkt. Hierdurch wird letztlich eine stärkere "Bezugspflege" durch die Pflegenden ermöglicht, bei der sich die Pflegenden mehr Zeit für die Pflegebedürftigen nehmen können. Die intensivere Betreuung von Person zu Person verbessert das Wohlergehen der Pflegebedürftigen. Der Einsatz von Tablets bzw. von entsprechenden Programmen zum Gedächtnistraining, zur Unterhaltung und zum Kontakt mit Angehörigen führt erfahrungsgemäß zu größerer Freude und Zufriedenheit bei den Seniorinnen und Senioren; insbesondere erleichtert dieser die Arbeit mit Demenzzkranken.

Frage 8. Welche Initiativen und Projekte zur Förderung digitaler Teilhabe und neuer Technologien (z.B. Robotik) gibt es an hessischen Hochschulen?

An den hessischen Hochschulen ist die Förderung digitaler Teilhabe Gegenstand der Forschung, aber auch ein Thema in Geschäfts- und Verwaltungsprozessen sowie in der digitalen Lehre. Alle Hochschulen haben als Reaktion auf die Corona-Pandemie die digitalen Möglichkeiten für die Beschäftigten und die Studierenden im Sinne einer digitalen Teilhabe im Allgemeinen massiv ausgebaut. Hierauf wird im Folgenden nicht gesondert eingegangen. Aufgrund der Vielzahl von Aktivitäten zur digitalen Teilhabe werden nachfolgend ausgewählte Initiativen und Projekte, die durch eine Umfrage bei Hochschulen ermittelt wurden, aufgeführt.

An der **Frankfurt University of Applied Sciences** wird aktuell das Projekt „DDSKILLS – Cutting-Edge Digital Skills for professional care givers of Persons with Disabilities and Mental Health“ von der Europäische Kommission gefördert (10/2019 bis 09/2022). Der Bereich der Behinderung umfasst körperliche, geistige, entwicklungs- und altersbedingte Störungen. Das Projekt entwickelt digitale Fertigkeiten für professionelle Betreuer von Menschen mit Behinderungen.

An der **Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt am Main** wird am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften an Augmented Reality-Technologien geforscht. Augmented Reality wird sowohl im Business-to-Business- als auch im Business-to-Consumer-Bereich als eine der nächsten großen technologischen Innovationen gehandelt, unter anderem, weil sie helfen kann, Herausforderungen der realen Innovation zu bewältigen, auch wenn persönliche Einschränkungen (etwa Sehbehinderungen) vorliegen. Im Fokus steht dabei, sozioökonomische Aspekte frühzeitig zu identifizieren und zu untersuchen, um digitale Teilhabe im Sinne von Verständnis, Benutzbarkeit sowie Beeinflussbarkeit und Regulierung der Technologie sicherzustellen.

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderten Projektes „ForeSight“ forscht der Fachbereich Wirtschaftswissenschaften zusammen mit Praxispartnern daran, wie Künstliche Intelligenz (KI) das Leben der Menschen im Alltag und Zuhause sicherer, energieeffizienter und komfortabler werden kann. Das Projekt befasst sich mit KI-basierten Assistenzsystemen, die ihren Nutzer im Umgang oder bei der Vermeidung von ernährungsbedingten Wohlstandskrankheiten (bspw. Übergewicht, Fettstoffwechselstörungen, Diabetes, Bluthochdruck) unterstützen. Das Ziel ist hier, personalisierte und kontextsensitive Empfehlungen über gesündere Ernährung und einen aktiveren Lifestyle anzubieten. Dazu wird auch an neuen Wegen geforscht, wie KI-basierte Assistenz ältere Mitmenschen dahingehend unterstützen kann, damit sie länger alleine und unabhängig in ihrer Wohnung leben können. Im Fokus steht die Unterstützung von älteren Mitbewohnern durch Aktivitätserkennung. So soll die KI-basierte Assistenz beispielsweise Notsituationen erkennen und melden können (z.B. beim Sturz, Inaktivität des Bewohners); oder auch ausbleibende Aktivität, der sonst gewöhnlich und regelmäßig nachgegangen wird, erkennen und den jeweiligen Nutzer dazu animieren, seine Aktivitäten wiederaufzunehmen. In diesem Zusammenhang wird zudem an der Realisierung eines intelligenten Gebäudepfortners

geforscht, der beispielsweise die Wohnungstür etwa bei Notfällen Pflege-, Rettungs- und Notarztkräften automatisch öffnen kann. Der intelligente Gebäudepförtner erkennt, wer mit welcher Absicht wo das Gebäude betritt, um beispielsweise barrierefreien Zugang für Rollstuhlfahrer gewährleisten zu können (z.B. indem der Gebäudepförtner alle Automatik-Türen zum richtigen Zeitpunkt öffnet, selbständig den Fahrstuhl steuert und für angemessene, energieeffiziente Beleuchtung sorgt). So kann der intelligente Gebäudepförtner den Zugang für Familie, Freunde oder Pflegekräfte gewähren, aber auch in Kombination mit intelligenten Lieferdiensten Medikamente und Lebensmittellieferungen hinter der Wohnungstür sicher und benutzerfreundlich bereitstellen.

Im Fachbereich Erziehungswissenschaften befasst sich das Lehrforschungsprojekt „Social Media Stories – Digitale Artefakte der Selbstthematisierung“ mit der „Story“ als neue Form der Selbstdarstellung und -thematisierung auf Social-Media-Kanälen. Die Praktiken der Selbstdarstellung und -thematisierung über multimodale Stories werden im Anschluss an Garfinkel und Panofsky aus einer qualitativ-autoethnografischen Perspektive erforscht, um herauszufinden, welche neuen Möglichkeiten der digitalen Teilhabe sich durch die Nutzung dieser spezifischen Erzählform ergeben.

Ziel des vom BMBF geförderten Projekts „Digi_Gap – Digitale Lücken in der Lehrkräftebildung schließen“ ist die Förderung fachspezifischer und fächerübergreifender digitaler Kompetenzen von Lehrkräften zum Einsatz digitaler Werkzeuge im (Fach-)Unterricht innerhalb einer phasenübergreifenden Lehrkräftefortbildung sowie deren curriculare Verankerung. Das Projekt trägt durch die Steigerung der digitalen Kompetenzen der Lehrkräfte dazu bei, die digitale Teilhabe vom Schülerinnen und Schülern zu verbessern.

„DigiGen – Generationen gestalten“ untersucht, wie die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft die sozialräumliche Lebenswelt und damit den Alltag von Menschen jeden Alters verändert. Die Schlüsseltechnologie, die diesen Wandel vorantreibt, ist die KI. KI-Anwendungen sind auf der einen Seite zu nützlichen Alltagsbegleitern geworden, die jeden Tag von Millionen Menschen ganz selbstverständlich und meist unbewusst genutzt werden, auf der anderen Seite ist die öffentliche Debatte über KI, wenn es z.B. um Fremdsteuerung und Datensicherheit geht, stark polarisiert. Die Wechselwirkungen zwischen technologischem und gesellschaftlichem Wandel sind dabei beträchtlich und bergen die Gefahr, auch ob der Geschwindigkeit des Wandels, dass immer mehr Menschen diesen aus einer passiven und rein rezeptiven Position verfolgen. Das Projekt DigiGen setzt an diesem Punkt an und soll Ausgangspunkt für eine aktive Auseinandersetzung mit der digitalen Zukunft und deren Gestaltung sein. Es werden vor allem die Generationen adressiert, die in besonderem Maße von der Digitalisierung betroffen sind und sein werden. Sowohl Kinder und Jugendliche, die mit bereits getroffenen Entscheidungen leben müssen und vor der Aufgabe stehen, lebensweltliche Orientierung in der digitalen Welt zu schaffen, ohne dafür auf Vorbilder zurückzugreifen zu können, als auch ältere Menschen, deren gesellschaftliche Partizipation und individuelle Lebensgestaltung, vor allem in Situationen körperlicher Einschränkungen, in zunehmenden Maße durch die Aneignung neuer Technologien bestimmt sein werden. Das Projekt wird von der BHF-BANK-Stiftung (Laufzeit: 2020 bis 2023) gefördert.

Der Fachbereich Katholische Theologie beschäftigt sich mit ethischen und anthropologischen Fragen der Digitalisierung im Allgemeinen bzw. der Medizin im Speziellen.

Bei dem im Fachbereich Informatik angesiedelten EU-Projekt „Goal-based Open-ended Autonomously Learning Robots“ werden Roboter entwickelt, die autonom einfache Fertigkeiten erlernen, die sie in die Lage versetzen sollen, für den Alltag hilfreich zu werden (Laufzeit: 2016 bis 2020, ggf. 2021).

Die nachfolgend ausgewählten Projekte und Initiativen an der **Hochschule Darmstadt** haben zu meist transdisziplinären Charakter:

- Projekt „TIAGo“ mit dem Service-Roboter PAL-TIAGo (pal-robotics.com), der für Aufgaben wie „das Bringen von Gegenständen“ oder „Unterstützung im Haushalt“ geeignet ist (in Planung),
- LOEWE-Projekt „DBT-Benchmarking“ zur Entwicklung einer eMental-Health App, bei der u.a. KI (Machine-Learning) und Datenbanken genutzt werden, um drohende Therapieabbrüche zu erkennen; zurzeit am Klinikum ZI (Mannheim) im Einsatz,
- das Projekt PARANOIA („psychotherapy using natural language processing based on computational aid“) soll dazu beitragen, dass mittels digitaler Unterstützung mehr Schizophrenie-Erkrankte an einer Psychotherapie teilhaben können, deren Wirksamkeit nachgewiesen ist.

Weitere Projekte sind:

- EU-Projekt „SAGE-Care“ zur Entwicklung einer flexiblen, erweiterbaren Anwendung für die elektronische Gesundheitsakte,

- Studierenden-Projekt „einander-helfen.org“: Entwicklung einer semantischen Metasuchmaschine für Ehrenamt und Freiwilligenarbeit,
- Projekt „Aspects of Linguistic Complexity“: Projekt zur Autorenunterstützung bei der Implementierung von leichter Sprache, u.a. Implementierung eines Browser-PlugIn für Nutzerinnen und Nutzer leichter Sprache als Prototyp,
- „Nutzerzentrierte Softwareentwicklung“: Im Bachelor-Pflichtfach „Human Computer Interaction“ ab Wintersemester 2021/2022 werden Informatikstudierende befähigt, Softwaresysteme zu entwickeln, die für Menschen mit besonderen Bedürfnissen, Einschränkungen, Anforderungen, Zielen, etc. einfacher nutzbar und damit zugänglich sind,
- „Human Factor Lab (HFL)“: Das HFL hat die Exploration digitaler Technologien und ihre Anwendung in menschlichen Bedarfssituationen zum Ziel. Schwerpunkte sind Forschung und Anwendung in den Gebieten kognitive und physische Ergonomie, Human Factors, Usability Engineering, User Experience Design und Mensch-Roboter-Kollaboration, sowie die Auswirkung digitaler Werkzeuge auf Gestaltungsprozesse, die qualitative Beurteilung computergesteuerter Gestaltungsverfahren und der humane Einsatz digitaler Technik,
- Projekt „ALLE im digitalen Wandel“: Technologische Veränderungen werden gleichgewichtig mit sozialen Innovationen (neue Formen des Lernens, des Zusammenarbeitens, des Führens, der Organisation und der Kommunikation) in betrieblichen Lernprozessen und neuen Arbeitsformen erprobt,
- verschiedene Abschlussarbeiten zu den Themen „Bildererkennung für Blinde“, „Navigation für Blinde“ sowie zu Eingabegeräten für Menschen mit Einschränkungen und Forschung zum Thema Accessibility / Digitale Barrierefreiheit,
- Lehrforschungsprojekt Webserie „Ist doch Ehrensache?!“: audiovisuelles Lehr- und Weiterbildungsmaterial für eine bessere Zusammenarbeit zwischen Haupt- und Ehrenamtlichen in der Flüchtlingshilfe mit dem Ziel, das Zusammenwirken zu optimieren und das bürgerschaftliches Engagement zu verstetigen, und das Lehrforschungsprojekt „Hörweg“: Eine eigens entwickelte App bietet über QR-Code-Markierungen entlang des „Augmented-Reality-Wanderwegs“ im Dieburger Forst Zugang zu besonders interessanten Klangwelten, u.a. mit dem Ziel, die Bedeutung des Umwelt- und Naturschutzes zu stärken. Die Gestaltung von zwei weiteren Hörwegen in Schaafheim und Groß-Bieberau sind in Arbeit.

Am Institut Personenzentrierte Hilfen GmbH (IPH), als einem sogenannten „An-Institut“ der **Hochschule Fulda**, stehen Menschen mit einer Behinderung, oder die von einer Behinderung bedroht sind, im Mittelpunkt der Arbeit. Die Personenzentrierung hat zum Ziel, kompetente professionelle Begleitung soweit wie möglich in der unmittelbaren Lebenswelt der Menschen zu leisten und die organisatorischen und strukturellen Bedingungen hierfür zu etablieren.

Im Kompetenzzentrum Mensch-Computer-Interaktion (KMCI) der Hochschule Fulda wird untersucht, wie der Computer das Kommunikationsverhalten menschlicher Interaktanten imitiert und damit auch den darin beobachtbaren Kommunikationsregeln unterliegt. Die Mensch-Computer-Interaktion basiert auf der Einbeziehung einer Vielzahl von Modalitäten in den Interaktionsprozess. Eine situationsgerechte Integration der Modalitäten setzt voraus, dass Systeme befähigt werden, diese wahrzunehmen und zu verarbeiten, eine Teilaufgabe, derer sich das KMCI widmet.

Das Forschungsprojekt „FoerKomb“ in der angewandten Informatik befasst sich mit der Förderung der Ernährungskompetenz bei Erwachsenen mit geistiger Behinderung mittels theoriegeleiteter Entwicklung sowie der pilothaften Implementierung von digitalen / medialen Handlungshilfen im Rahmen von teilstationär betreuten Wohngruppen.

Der Fachbereich Sozial- und Kulturwissenschaften befasst sich mit der Durchsetzung von barrierefreier Informationstechnik für Menschen mit Behinderungen.

Weitere Forschungsvorhaben, z.T. im Rahmen des Regionalen Innovationszentrum Gesundheit und Lebensqualität Fulda (RIGL), gibt es zu den folgenden Themenfeldern:

- „Gesundheitstechnik für die Alltagsbewältigung“ (Umsetzungsprojekt RIGL IX),
- „Versorgungs-, Wohn- und Verpflegungskonzepte für ein selbstbestimmtes Leben im Alter“ (Umsetzungsprojekt RIGL II),
- „Digitale Teilhabe von Menschen mit Beeinträchtigung mit Hilfe von Social Entrepreneurship“,
- „Verbesserung der Teilhabe, Lebensqualität und Gesundheit von Menschen mit Beeinträchtigungen und Behinderungen“: Eine Interventionsstudie, die agile Methoden und Hands-on-Events nutzt, um partizipativ digitale Inklusionsformate zu entwickeln und zu etablieren,
- „Starke Gemeinschaften auf dem Land“: Förderung von Lebensqualität und sozialem Zusammenhalt unterstützt durch digitale Technologien für zukunftsfähige Gemeinden,

- „Telepräsenz-Roboter im häuslichen Lebens- und Pflegearrangement von Personen mit Demenz im ländlichen Raum“: Entwicklung und Erprobung von pflegewissenschaftlichen Konzepten für eine verbesserte Betreuung und Unterstützung für Personen mit Demenz,
- „Emotionen stimulierende Assistenzroboter in der Pflege und Betreuung dementiell erkrankter Menschen in der stationären Langzeitpflege“.

An der **Hochschule RheinMain** ist aktuell ein Projekt in Planung, das im weiteren Sinne zur Förderung digitaler Teilhabe und neuer Technologien gehört: das Projekt „Technologieplattform für das Home-Monitoring bei kardialen Erkrankungen“, Fachbereich Ingenieurwissenschaften, Bereich Medizintechnik. Dort sollen bestimmte Gesundheitsparameter sensorisch erfasst, zu einer Cloud übertragen und dort analysiert werden. Dabei geht es nicht darum z.B. älteren Menschen den direkten Zugang zu neuen Technologien wie z.B. dem Internet zu erleichtern, gleichwohl können sie durch Einsatz der Technik besser mit Erkrankungen leben.

Das Institut für Anglistik der **Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU)** befasst sich mit „Augmented Reality and Hybrid Learning“ und Apps mit Englischlehrwerken als adaptive didaktische Assistenzsysteme.

Psychologie und Sportwissenschaften entwickeln in einem aktuellen Forschungsprojekt in der Wahrnehmungspsychologie einen Prototyp berührungsfreier Exponate für interaktive Museen, mittels Eyetracking im Rahmen des vom Europäischen Forschungsrat (ERC) geförderten Projekts „INDIVISUAL“. Diese Technologie minimiert das Risiko von Schmierinfektionen und erlaubt eine barrierefreie Interaktion, auch für Besucher mit starken körperlichen Beeinträchtigungen. Hintergrund ist eine Kooperation der Abteilung für Allgemeine Psychologie mit dem Mathematikum.

Die Abteilung für Leistungsphysiologie und Sporttherapie des Instituts für Sportwissenschaft der JLU Gießen ist mit einem Teilprojekt an einem zweistufigen BMBF-Antragsprojekt im Rahmen der Ausschreibung „Interaktive Systeme in virtuellen und realen Räumen – Innovative Technologien für die digitale Gesellschaft“ beteiligt. Der Antrag mit dem Titel „Betreuer und kollaborativen Rehabilitationssport in virtuellen Trainingsräumen“ (kurz: DigiReha) ist seit dem 27.07.2020 zur Begutachtung eingereicht. Das Gesamtziel des Verbundprojektes ist es, eine immersive, kollaborative Virtual-Reality-Umgebung zu entwickeln, die es ermöglicht, durch die Übertragung von Ganzkörperbewegungen auf digitale Avatare und soziale Interaktionsmöglichkeiten in Kombination mit einem KI-gestützten Assistenzsystem, speziell auch in einem Fokus auf technikferne, ältere Personen, ein vollständiges Rehasport-Programm in der Virtuellen Realität durchzuführen. Dies könnte Patienten den ambulanten Rehasport ermöglichen, die aufgrund einer peripheren Wohnlage bisher keinen regelmäßigen Zugang zum Rehasport haben oder bei denen aus Gründen einer Behinderung der Weg zum Rehasport eine Barriere darstellt. Gleichzeitig wäre ein solcher Ansatz wirkungsvoll, um vor dem Hintergrund eines Pandemie-Szenarios weiterhin Rehasport stattfinden zu lassen.

Im Bereich der Medizin gibt es folgende laufende Projekte mit entsprechendem thematischen Bezug:

- „MIRACUM“ (Medical Informatics in Research and Care in University Medicine): im Rahmen der Medizininformatikinitiative des BMBF gefördertes Konsortium aus zehn Universitätskliniken und zwei Technischen Hochschulen inkl. der Technischen Hochschule Mittelhessen zur Entwicklung von digitalen Lösungen zur Verbesserung der Gesundheitsforschung und Patientenversorgung sowie
- Interdisziplinärer* Operationsroboter „DaVinci Xi“ zur robotischen Chirurgie: Virtualisierung und Navigation des Operationsroboters DaVinci. (*Urologie, Gynäkologie, Allgemeinchirurgie).

Im Projekt „Digitale Teilhabe an Lehr-Lern-Formaten“ der **Philipps-Universität Marburg** im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften geht es zum einen darum, Hürden zu digitalen Formaten zu erkennen, und zum anderen darum Möglichkeiten zu benennen, wie eine digitale Aufbereitung die Teilhabe erleichtern kann.

Das Projekt „V#d – Vielfalt digital stärken“ strebt an, die bereits digitalisierten oder noch zu digitalisierenden Prozesse im Student-Life-Cycle zu erfassen und dahingehend zu analysieren, inwiefern sie für Studierende mit Blindheit und Sehbehinderung barrierefrei zugänglich sind sowie die Prozesse bei Bedarf entsprechend zu optimieren. Dabei sollen zugleich die wichtigsten Akteurinnen und Akteure im Schnittfeld zwischen Digitalisierung und Inklusion an der Hochschule identifiziert, sensibilisiert und stärker vernetzt werden.

„Ansprakon“ steht für „Anzeige-Sprachausgabe-Konverter“. Es handelt sich dabei um ein Gerät, welches im Rahmen des gleichnamigen Projekts des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) entwickelt wurde. Das Gerät dient dazu, den Displayinhalt von einfachen (Zahlen-)Displays, welche oft an verschiedenen Haushaltsgeräten vorkommen, mit einer Kamera zu

erfassen und anschließend per Sprachausgabe hörbar zu machen. Dieses soll die betreffenden Haushaltsgeräte, die ohne Kenntnis des Displayinhalts nur schwer oder gar nicht zu verwenden sind, für blinde und sehbehinderte Menschen besser zugänglich machen.

Im Projekt „Mobiles Assessment und Therapie des Neglects bei Patienten mit Hirnerkrankungen“ sollen die Möglichkeiten des applikationsgestützten Assessments und des Feedbacks bei gestörter Raumwahrnehmung und der Halbseiten-Unaufmerksamkeit (Neglect) verbessert werden. Die Registrierung abweichender Bewegungsmuster im Alltag sollen im Kontext einer Android-App in verbesserter Weise implementiert werden. Insbesondere sollen durch Realisierung einer bereits im Labor wirksamen Stimulationsmethode auf dem Handy neue Feedback- bzw. Therapiemöglichkeiten im Alltag geschaffen werden. Ziel ist es, die App-gestützten Programmierungen der Algorithmen zur Erkennung kurzfristiger und langfristiger gestörter Bewegungsmuster im Raum zu optimieren und neu zu implementieren, so dass sie später auch den Anforderungen in einem klinischen Setting gerecht werden können. Hierbei ist es wichtig, auch Erkenntnisse der neurowissenschaftlichen Bewegungsforschung zu berücksichtigen, die helfen können, Abweichungen individueller Bewegungsmuster besser zu beschreiben und vorherzusagen, so dass der Person ein Feedback-Signal vermittelt werden kann.

Gesamtziel des Projekts „System zur Erkennung von Exacerbationen bei COPD – klinische Studie im rehabilitativen Bereich“ ist die erstmalige Beschreibung und Umsetzung eines mehrdimensionalen, digitalen Biomarkers beim Krankheitsbild der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD). Dieser soll über kontinuierliches Monitoring von Patienten mittels Smartphones die Erkennung der häufig auftretenden, raschen Verschlechterungen (Exacerbationen) möglich machen. Zur Implementierung dieses digitalen Biomarkers wird ein mehrdimensionaler Datensatz erhoben, analysiert und als Grundlage für das Training eines Machine-Learning-Modells verwendet. In der Psychologie wird die Übertragung der Prinzipien der Bewegungssteuerung vom Menschen auf humanoide Roboter untersucht.

Von vielen Projekten an der Phillips-Universität im Kontext einer weitergefassten digitalen Teilhabe, bezogen auf die Befähigung der Teilhabe an einer digitalen Gesellschaft, seien die folgenden erwähnt:

- Robotik: Roboter-Praktikum zur Förderung algorithmischer Denk- und Problemlösungsstrategien in einer digitalisierten Welt (Fremdsprachliche Philologien, BMBF-Förderung),
- Robotik: Integration humanoider Roboter als Partner in digitale Lehr- und Lernszenarien, Learning Analytics mit humanoiden Robotern (Fremdsprachliche Philologien, BMBF, DAAD-Förderung),
- Digitale Abbildung des „SensorTrails“ im Marburger Universitätswald als Lernpfad in die digital vernetzte Bildung zur nachhaltigen Entwicklung (Geografie, LOEWE-Förderung).

An der **Technische Universität Darmstadt (TU)** gibt es viele Forschungszweige, die zu Lösungen für digitale oder robotik-unterstützte Teilhabe beitragen können. Dies trifft – um nur einige zu nennen – z.B. auf Forschungen im Bereich von Exoskeletten, Prothetik, Robotik, aber auch Sprachassistenten etc. zu. Dedizierte Forschungen zur digitalen oder robotik-unterstützten Teilhabe im Rahmen v.a. drittmittelfinanzierter Projekte seien im Folgenden aufgeführt:

- BMBF-Verbundprojekt (Teilprojekt) „KoBo 34 – Intuitive Interaktion mit kooperativen Assistenzrobotern für das 3. und 4. Lebensalter“, Verbundkoordinator FRANKA EMIKA GmbH; München, Laufzeit: 07/2018 bis 06/2021,
- BMBF-Verbundprojekt (Teilprojekte) „UNICARagil – Fahrerloses Fahren auch für fahrzeugführungseingeschränkte Personen“, Verbundkoordinator: RWTH Aachen, Laufzeit: 02/2018 bis voraussichtlich 07/2022,
- Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V. „HMI Anforderungen für den automatisierten Individualverkehr unter Berücksichtigung von Leistungsmöglichkeiten und -grenzen älterer Nutzer“, Laufzeit: 12/2019 bis 02/2021,
- am Fachbereich Informatik wird an der Etablierung einer Zusammenarbeit mit dem Caritasverband Darmstadt e.V. im Bereich von Pflegeassistenzsystemen gearbeitet,
- mit Blick auf infrastrukturelle Aspekte sei ferner auf die Universitäts- und Landesbibliothek (ULB) der TU Darmstadt hingewiesen, die ihre Angebote zu elektronischen Publikationen, inkl. entsprechender Einführungskurse, und ihr Open Access-Angebot ausbaut,
- am mit der Hochschule assoziierten Hessisches Telemedia Technologie Kompetenz-Center e.V. wird das Projekt „Digital dran bleiben für meine Zukunft“ durchgeführt. Im Mittelpunkt steht die Erprobung und Weiterentwicklung der Methode des selbstgesteuerten Lernens mittels digitaler Lern- und Arbeitsaufträge und digitaler Medien und einer Lernanwendung und die Vermittlung der Teilnehmenden in den ersten Arbeitsmarkt und / oder in weitere Qualifizierung.

Zielgruppen: Arbeitslose sowie arbeitssuchende Menschen, Menschen mit Flucht- und Migrationshintergrund, prekär und geringfügig Beschäftigte mit fehlender oder unzureichender Qualifikation, die sich höherwertige Tätigkeiten wünschen, Laufzeit: 01.01.2019 bis 31.03.2021.

Das Zentrum für Blinde und Sehbehinderte Studierende (BliZ) der **Technischen Hochschule Mittelhessen** (THM) bietet die Aufbereitung von digitalen Lehrmaterialien für Studierende der THM und anderer kooperierender Hochschulen an, wie z.B. Vorlesungsmaterialien (Skripte, Übungsmaterialien) sowie Studienliteratur. Weiterhin werden durch das BliZ barrierefreie, digitale Klausuren umgesetzt, d.h. die barrierefreie Aufbereitung der Prüfungsaufgaben, die Bereitstellung von technischen Hilfsmitteln zur Klausurdurchführung (Bildschirmlesegeräte, Braille-Zeilen, etc.) sowie Erprobung neuartiger Lehrmaterialien (3D-Druck, etc.). Zusätzlich stellt das BliZ Arbeitsräume mit technischen Hilfsmitteln (Bildschirmlesegeräte, Braille-Zeilen, etc.) sowie mobile Hilfsmittel für Studierende und Lehrende zur Verfügung. Das Zentrum berät verschiedene Abteilungen bei der Einführung von IT-Systemen und der Erstellung von digitalen Inhalten hinsichtlich Barrierefreiheit, so z.B. Test von Webangeboten auf Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben zur digitalen Barrierefreiheit (Web Content Accessibility Guidelines 2.1, etc.). Das Zentrum konzipiert und realisiert ferner Workshops und digitale Lern- und Lehrangeboten für Lehrende und Verwaltungsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter der Technischen Hochschule Mittelhessen und anderer Hochschulen in Hessen zum Thema digitale Barrierefreiheit.

Im Rahmen des Projekts „Digital gestütztes Lehren und Lernen in Hessen – DigLL“ setzt das Zentrum innerhalb des „Innovationsforum Barrierefreiheit“ folgende Aufgaben um: Erstellung von digitalen Lehrinhalten für Lehrende der hessischen Hochschulen sowie Durchführung von Veranstaltungen zur Vernetzung der Akteure an den hessischen Hochschulen und zur Sensibilisierung für die Thematik in Form von Online-Kursen, Lernvideos, Screencasts, Leitfäden, etc. Im Rahmen einer Zusammenarbeit mit dem Technologie- und Innovationszentrum Gießen GmbH (TIG), der Justus-Liebig-Universität und der Agentur flux-impulse beteiligt sich die THM maßgeblich am Projekt „Makerspace Gießen – MAGIE“ (Start 01.08.2019), einer offenen Werkstatt für digitale Technologien. Die Projektpartner sind der Überzeugung, dass das Verständnis neuer Technologien Voraussetzung dafür ist, diese gesellschaftlich verantwortungsvoll und gewinnbringend nutzen zu können. Im MAGIE-Makerspace Gießen wird dieses Verständnis durch einfache Zugänge wie Einstiegs-Kurse, Vorträge, Lernlabore und mehr – offen und kostenfrei nutzbar für alle Interessierten. Das Projekt richtet sich an unterschiedliche Zielgruppen: Hochschulangehörige, Unternehmen und deren Beschäftigte, Schülerinnen und Schüler, Startups sowie alle Interessierten.

Mit dem Forschungsprojekt „Mobile Cyber Physical Display (MCPD)“ im Fachbereich Informationstechnik, Elektrotechnik, Mechatronik entsteht eine neue antriebstechnische Lösung für mobile autonome Systeme, die als persönliche Assistenzen eingesetzt werden sollen. „Internet of Things (IoT)“-Anwendungen werden auch die Handelsbranche grundlegend verändern und zu einer Digitalisierung von Geschäftsmodellen und -abläufen führen. Physische Produkte und digitalisierte Services können erstmals verschmelzen und zu sogenannten „Smart Services“ werden. Mit individuellen Produkten werden Kunden zu Produzenten, was bedarfsspezifische Lösungen notwendig macht. Das Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung einer neuartigen mobilen Verkaufseinheit, dem „Mobile Cyber Physical Display“ (MCPD). Das MCPD soll mit einer autonomen Fortbewegung ausgestattet sein, die es ermöglicht, sich auf engstem Raum flexibel zu bewegen.

Im Rahmen einer Abschlussarbeit im Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften und Datenverarbeitung Ende 2020/Anfang 2021 soll der Roboter „Pepper“ der Firma Softbank Robotics verwendet werden, um eine Studienberatung durchzuführen, wie sie heute von der allgemeinen Studienberatung oder von einzelnen Fachbereichen in Gesprächen von Beratenden zu Studieninteressierten vorgenommen wird.

Im Rahmen einer aktuell laufenden Abschlussarbeit wird ein Chatbot implementiert, welcher z.B. auf der Fachbereichswebsite bzw. auf der THM-Website eingesetzt werden soll. Dieser Chatbot stellt Informationen über die Studiengänge der THM bereit und macht Beratungsvorschläge. Im o.g. Projekt soll der Chatbot auf den Roboter „Pepper“ portiert und durch die Fähigkeiten des humanoiden Roboters (Spracheingabe, Sprachausgabe, Ausgabe auf Tablet, Gestik) „angereichert“ werden.

In einem Studienprojekt des Fachbereichs Wirtschaft im Jahr 2019 wurden die Möglichkeiten und Grenzen des Zusammenwirkens von Menschen und Robotern im Kontext Pflege erprobt. Dabei kamen zwei High-Tech-Geräte des Typs „Pepper“ zum Einsatz. In einem Pflegeheim in Heringen wurden verschiedene Einsatzfelder von „Pepper“ getestet.

Das Institut für Technik und Informatik beschäftigt sich unter anderem mit dem Themengebiet der Blindenassistenten. Dabei werden in verschiedenen Projekten unterschiedliche Assistenzsysteme entwickelt, damit Menschen mit Sehbehinderung über alternative Wege ihre Umwelt wahrnehmen können.

Die Forschung am „Audible High Resolution Ultrasonic Sonar (AHRUS)“-System zielt auf die Konstruktion eines akustischen Blindenstocks. Bei diesem Gerät zur Unterstützung der menschlichen Echoortung handelt es sich um einen tragbaren Schallgenerator, der einen gebündelten Ultraschallstrahl aussendet. Durch eine spezielle Modulationstechnik wandelt sich der Schallstrahl auf seinem Weg durch die Luft allmählich in hörbaren Schall um, der mit den eigenen Ohren wahrgenommen werden kann. Objekte in der Umgebung können durch Abtasten mit dem Schallstrahl hörbar gemacht und geortet werden. Dabei werden Größe, Entfernung und Oberflächenstruktur hörbar. Die Reichweite dieses akustischen Blindenstocks beträgt etwa 20 bis 30 Meter.

Im Rahmen einer Promotion wird am Institut für Technik und Informatik ein Framework für Blindenassistenzsysteme (FETA) entwickelt. Das langfristige Ziel ist, dass dieses Framework Basiskomponenten zur Umgebungswahrnehmung und Navigation bereitstellen. Dazu zählen z.B. Gerätetreiber für 3D-Kameras, Ultraschallsensoren, Vibrierende Gürtel oder Westen, 3D-Kopfhörer usw. Neben den Gerätetreibern wird ein einheitliches Datenformat sowie ein Kommunikationsbus für eine Verteilung der Assistenzsysteme entwickelt. Der Fokus liegt dabei auf der einheitlichen Kommunikation zwischen Assistenzsystemen, um eine Kombination von verschiedenen Geräten zu ermöglichen.

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Smart Factory Mittelhessen“ des Fachgebiets Industrie 4.0 / Digitalisierung werden neue Technologien eingesetzt, um kleinen, mittelständischen und großen Unternehmen aufzeigen zu können, wie Industrie 4.0 in der Praxis eingeführt werden kann. Die „Smart Factory Mittelhessen“ nutzt dabei eine Vielzahl von neuen Technologien wie z.B.: kollaborative Roboter, digitale Assistenzsysteme zur Einrichtung und Pflege von Produktionsprozessen, Augmented Reality, 3D-Druck, autonome Flurförderfahrzeuge, autonom fahrender kollaborativer Roboter, Echtzeitortungssystem unter Verwendung von Ultra Wideband, Predictive Maintenance.

Universität Kassel

Die Universität Kassel gewährleistet die Umsetzung von Medien aus der Universitätsbibliothek für sehbehinderte Studierende in barrierefreie digitale Formate durch die Universitätsbibliothek. Im Rahmen des von 2014 bis 2019 von der Universität Kassel mit Unterstützung des HMWK durchgeführten Projekts „Inklusive Hochschulen Hessen“ wurde ein Informationsaustausch über barrierefreie Informationstechnik für Lehre und Studium organisiert. Die Universität Kassel hat sich 2015 an dem aus dem Ausgleichsabgabefonds geförderten Projekt „Barrierefreie Informationstechnik für inklusives Arbeiten“ (BITinklusiv) beteiligt. In diesem Rahmen wurden mehrere Personen aus der Verwaltung geschult.

Im Fachgebiet „Umweltgerechte Produkte und Prozesse (upp)“ beschäftigt sich ein Projektteam mit der Entwicklung eines technischen Hilfsmittels, das Energieforschung mit Lebensassistentz verknüpft. Dabei wird das Team in dem Projekt „Lebensassistentz durch Machine-Learning-Algorithmen (LAMA)“ aus dem Förderprogramm „Distr@l“ mit rund 400.000 € unterstützt, sodass sowohl Hardware als auch Software bis zur Marktreife weiterentwickelt werden können. Dazu zählt auf Hardwareseite insbesondere das ausfallsichere und adaptive Erfassen der Strom- und Wasserdaten sowie auf Softwareseite die zuverlässige Erkennung wiederkehrender Verhaltensmuster und damit möglicher Gefahren.

Wiesbaden, 15. Oktober 2020

Prof. Dr. Kristina Sinemus