



Dokumentation

Inklusion auf dem Arbeitsmarkt durch Digitalisierung

Inklusion auf dem Arbeitsmarkt durch Digitalisierung

Aktenzeichen: WD 6 - 3000 - 062/16
Abschluss der Arbeit: 26. Mai 2016
Fachbereich: WD 6: Arbeit und Soziales

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkungen	4
2.	Studie „Technologien im Kontext von Behinderung“ des Büros für Technikfolgen-Abschätzung	5
3.	Studie "E-Learning für Inklusion"	7
4.	Modellprojekt „ReIntegraRob“ - Assistenzroboter FRIEND	8
5.	Projekt „AQUIAS“ – Teilhabe durch Robotik	11
6.	Projekt „Assistive Technologien für die Inklusion von Menschen mit Behinderungen in Gesellschaft, Bildung und Arbeitsmarkt“	12
7.	Projekt „Work by Inclusion - Entwicklung von visuellen Arbeitsmitteln für in Lagerprozessen tätige Gehörlose“	13

1. Vorbemerkungen

Das Übereinkommen der Vereinten Nationen vom 13. Dezember 2006 über die Rechte von Menschen mit Behinderungen (Behindertenrechtskonvention, BRK) ist am 26. März 2009 für die Bundesrepublik Deutschland in Kraft getreten.¹ Zur Umsetzung der Konvention hat die Bundesregierung im Jahr 2011 einen Nationalen Aktionsplan „Unser Weg in eine inklusive Gesellschaft“² verabschiedet, der Ziele und Maßnahmen für einen Zeitraum von zehn Jahren festlegt. Ein zentraler Punkt ist die Teilhabe am Arbeitsleben. Zur Umsetzung hat das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) die „Initiative Inklusion“³ entwickelt: „Mit der Initiative Inklusion, von der Bundesregierung gemeinsam mit den Ländern, der Bundesagentur für Arbeit, den Kammern, Integrationsämtern und Hauptfürsorgestellen entwickelt, werden insgesamt zusätzlich 140 Millionen Euro mit dem Ziel zur Verfügung gestellt, mehr schwerbehinderte Menschen in reguläre Arbeitsverhältnisse zu vermitteln.“

Die Foresight-Studie „Digitale Arbeitswelt“⁴, die das BMAS im Rahmen des Dialogprozesses zum „Grünbuch Arbeiten 4.0 – Arbeit weiter denken“⁵ erstellen ließ, kommt zu dem Ergebnis, dass die „Initiative Inklusion“ die Digitalisierung als Mittel der Arbeitspartizipation und Inklusion unerwähnt lasse. Auch der Evaluationsbericht zum Fortschritt der Umsetzung des Nationalen Aktionsplans⁶ zeige, dass sich im Themenfeld „berufliche Rehabilitation“ keine unterstützenden Geräte und Technologien zur Rehabilitation zuordnen lassen.

¹ Siehe BGBl. II 2008, S. 1419 sowie Art. 45 Abs. 2 BRK, nach dem das Übereinkommen am dreißigsten Tag nach Hinterlegung der Ratifikationsurkunde für den betreffenden Staat in Kraft tritt. Die Ratifikationsurkunde für die Bundesrepublik Deutschland wurde am 24. Februar 2009 bei den Vereinten Nationen hinterlegt.

² BMAS (2011), Unser Weg in eine inklusive Gesellschaft. Der Nationale Aktionsplan der Bundesregierung zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention; <http://www.bmas.de/DE/Service/Medien/Publikationen/a740-aktionsplan-bundesregierung.html>.

³ BMAS (2015), Initiative Inklusion, Maßnahmen zur Förderung der Teilhabe schwerbehinderter Menschen am Arbeitsleben auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt, https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a743-flyer-initiative-inklusion.pdf?__blob=publicationFile.

⁴ Apt/Bovenshulte/Hartmann/Wischmann (2016); Institut für Innovation und Technik, Foresight-Studie „Digitale Arbeitswelt“ für das BMAS, Forschungsbericht 463, http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/Forschungsberichte/f463-digitale-arbeitswelt.pdf;jsessionid=0DB726CE73CDDAA50EF5CB3B114C4C5C?__blob=publicationFile&v=2.

⁵ BMAS (2015), Grünbuch – Arbeit weiter denken. Arbeiten 4.0. http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen-DinA4/gruenbuch-arbeiten-vier-null.pdf?__blob=publicationFile&v=2.

⁶ Der Evaluationsbericht ist abrufbar unter: http://www.gemeinsam-einfach-machen.de/GEM/DE/AS/NAP/NAP_10/Evaluation/evaluation_node.html.

Das Thema „Technische Hilfen – Ein Motor für die Inklusion“ war 2014 Schwerpunktthema der „ZB Zeitschrift: Behinderung & Beruf“, die von der Bundesarbeitsgemeinschaft der Integrationsämter und Hauptfürsorgestellen (BIH) herausgegeben wird.⁷ Neben allgemeinen Ausführungen wird unter anderem eine neue Entwicklung für blinde Menschen vorgestellt: „Ein niederländischer Physiker hat eine Hörbrille mit dem Namen „The vOIce“ entwickelt, die es blinden Menschen ermöglicht, mit den Ohren zu „sehen“. Darüber hinaus werden ein per Augensteuerung zu bedienender PC sowie ein Melkroboter für einen stark sehbehinderten Landwirt beschrieben.

Die folgende Dokumentation stellt einerseits weitere Studien vor, andererseits werden Forschungsprojekte und konkrete Anwendungen beschrieben.

2. Studie „Technologien im Kontext von Behinderung“ des Büros für Technikfolgen-Abschätzung

Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) untersuchte im Auftrag des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung im Zeitraum 2007 bis 2009 die „Chancen und Perspektiven behinderungskompensierender Technologien am Arbeitsplatz“. Laut der abschließend veröffentlichten Studie „Technologien im Kontext von Behinderung“⁸ können behinderungskompensierende Technologien (bkT) entsprechend der jeweiligen Zielausrichtung (Individuum oder Umwelt) unterschieden werden. BkT, die am einzelnen Individuum und seinen funktionalen Einschränkungen ansetzen und diese kompensieren sollen, werden als **assistive Technologien** bezeichnet. Techniken, die an die Umweltbedingungen anknüpfen, werden international mit dem Begriff **Universal Design** oder national im Deutschen mit **barrierefreier Gestaltung** verknüpft und in der Studie zumeist als allgemeine bkT bezeichnet. Aus der Zusammenfassung der Studie⁹ sind nachfolgend einige Ergebnisse dargestellt:

„Fallbeispiele für bkT am Arbeitsplatz

- Schädigung des Bewegungsapparates
 - Bewegung: Rollstuhl (AT), Hubsysteme (AP), barrierefreier öffentlicher Personenverkehr (UG)
 - Mensch-Maschine-Kommunikation: spezielle Eingabe- und Steuergeräte, z. B. mittels Spracherkennung (AT, AP)

7 ZB – Zeitschrift: Behinderung & Beruf, Ausgabe 3/2014, Herausgeber: BIH Bundesarbeitsgemeinschaft der Integrationsämter und Hauptfürsorgestellen im Zusammenwirken mit der Bundesagentur für Arbeit, abrufbar unter: <https://www.integrationsaemter.de/2014-ZB-3/519c/index.html>.

8 Revermann/Gerlinger (2010), Technologien im Kontext von Behinderung, Bausteine für Teilhabe in Alltag und Beruf, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, abrufbar unter: <http://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/buecher/rege-2010-129.pdf>.

9 Revermann/Gerlinger (2009), Chancen und Perspektiven behinderungskompensierender Technologien am Arbeitsplatz, Arbeitsbericht Nr. 129, Zusammenfassung, abrufbar unter: http://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/zusammenfassungen/TAB-Arbeitsbericht-ab129_Z.pdf.

- Sehschädigung
 - Bewegung: Navigationshilfen (AT), Blindenleitsysteme, blindengerechte Signalanlagen (UG)
 - Mensch-Maschine-Kommunikation: Vergrößerungssoftware, Vorlesesysteme, Computer braillezeilen (AT, AP)
- Hörschädigung
 - Kommunikation: Hörgeräte (AT), taktile oder optische Signalgeber (AP), Verschriftlichung von Informationen, Gebärdensprache (AP, UG)

(AT: assistive Technologie; AP: Arbeitsplatzgestaltung; UG: Umfeldgestaltung)

Schlussfolgerungen und Handlungsoptionen

Der Einsatz von bkT bewirkt nicht automatisch bessere Inklusionschancen für Menschen mit Behinderung. Oft lässt sich nur im Zusammenspiel mit weiteren Faktoren auf der Ebene des Individuums und der umgebenden Umwelt ein nachhaltiger Effekt auf die Teilhabemöglichkeiten am Arbeitsleben erreichen. Aus gesellschaftlicher Perspektive und vor dem Hintergrund des demografischen Wandels sind der Zugang zum Arbeitsleben und der Arbeitsplatzerhalt wichtige Schlüsselemente mit Sekundärwirkung auch für nicht (mehr) erwerbsfähige Menschen, eine aktivere Rolle zu übernehmen, Autonomieverlust zu mindern und (Pflege-)Abhängigkeiten zu reduzieren. Deshalb sollten bei der Entwicklung von bkT deren Arbeitsplatzrelevanz verstärkt in den Blick genommen und die flankierenden Mitwirkfaktoren gemeinsam weiterentwickelt werden.

Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung

Ein internationaler Vergleich der Forschung und Entwicklung aktueller und zukünftiger bkT zeigt, dass in vielen Ländern neben einer konkreten Projektförderung auch auf strukturfördernde Maßnahmen gesetzt wird. Mit nationalen Zentren für »assistive Technologie« steuern verschiedene europäische Länder die Forschung, Entwicklung und Umsetzung von bkT im öffentlichen Interesse. In den USA werden zeitlich befristet Schwerpunktzentren im Bereich der Rehabilitationstechnik gefördert (Rehabilitation Engineering Research Centres, RERCs). Solche Strukturen ergänzen gezielt die industrielle und universitäre Forschung. In Deutschland sind solche Zentren nicht zu finden. Klare Forschungsstrukturen fehlen für bkT, und die Forschung findet eher singular in der Industrie sowie in einzelnen Hochschulinstituten und unter Projektförderung statt. Die Programme der Europäischen Union konzentrieren sich auf die Förderung internationaler Verbundprojekte (z. B. Strategic targeted research projects – STREPs, Integrated projects – IPs und Networks).

Resümee – gesellschaftliche Verantwortung

Der Einsatz von bkT kann für viele Menschen mit Behinderung die Teilhabechancen am Arbeitsleben verbessern. (...) Effektiv wirken können die BkT-Instrumente jedoch nur dann, wenn sie

von spezifischen Trainingsmaßnahmen flankiert werden und mit einer hohen Akzeptanz bei Arbeitgebern und Arbeitnehmern einhergehen. (...) Das gegliederte Sozialleistungssystem in Deutschland weist diesbezüglich nach wie vor erhebliche Schnittstellenprobleme gerade für Menschen mit Behinderung auf. Die Überwindung dieser Probleme bleibt deshalb ebenso wie die kontinuierliche Verbesserung und Fortentwicklung des Einsatzes von bkT eine gesamtgesellschaftliche Gestaltungsaufgabe.“

3. Studie "E-Learning für Inklusion"

Die Studie "E-Learning für Inklusion - Nutzen und Einsatz von digitalen Lernangeboten in der Weiterbildung von Menschen mit Behinderungen" wurde vom mmb Institut Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung durchgeführt und vom BMAS gefördert.¹⁰ Die folgenden Informationen sind (überwiegend wörtlich) der Studie entnommen.

„Die zentralen Leitfragen der Studie lauteten:

- Welche Erfahrungen mit IT-gestützten Lernangeboten für Menschen mit Behinderungen gibt es bereits, wie sind diese zu klassifizieren, und wie können diese Erkenntnisse verallgemeinert werden?
- Wie lernen Menschen mit Behinderungen? Wie ist die Weiterbildungsbereitschaft in unterschiedlichen Zielgruppen ausgeprägt? Welche Lernformen entsprechen ihren Erwartungen und spezifischen Voraussetzungen am besten?
- Welche Interaktionsformen werden bevorzugt?
- Welche Lernsituationen werden bevorzugt genutzt, welche eher gemieden?
- Welche IT-gestützten Lernformen haben sich in dieser Zielgruppe bewährt, welche werden weniger gerne genutzt?
- Wie steht es um den Bedarf für eine pilothafte Erprobung und welche konkreten Ansatzpunkte sind erkennbar?

Das Projekt ‚E-Learning für Inklusion‘ berücksichtigte unterschiedliche Behinderungsarten:

- körperliche Behinderungen oder Sinnesbehinderungen,
- geistige oder psychische/seelische Behinderungen,
- Lernbeeinträchtigungen.“

10 Michel/Goertz/Fritsch/Morun/Stritzke (2011), mmb Institut Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH“, Schlussbericht zur Studie „E-Learning für Inklusion, abrufbar unter: http://www.einfach-teilhaben.de/SharedDocs/Downloads/DE/StdS/Ausb_Arbeit/e_learning_abschlussbericht.html;jsessionid=B6C29FA96AA697B787A2F1D5ABC4E30B.1_cid360?nn=566712.

Laut Studie sei man von dem Ziel, durch spezielle E-Learning-Angebote den Kreis der Menschen mit Behinderungen zu vergrößern, die an Berufsausbildung, Erwachsenenbildung und lebenslangem Lernen teilhaben können, noch weit entfernt. Der Einsatz der Neuen Medien für die Weiterbildung von Menschen mit Behinderungen böte jedoch große Chancen der Teilhabe am Bildungsmarkt ebenso wie verbesserte Chancen der Teilhabe am (ersten) Arbeitsmarkt.

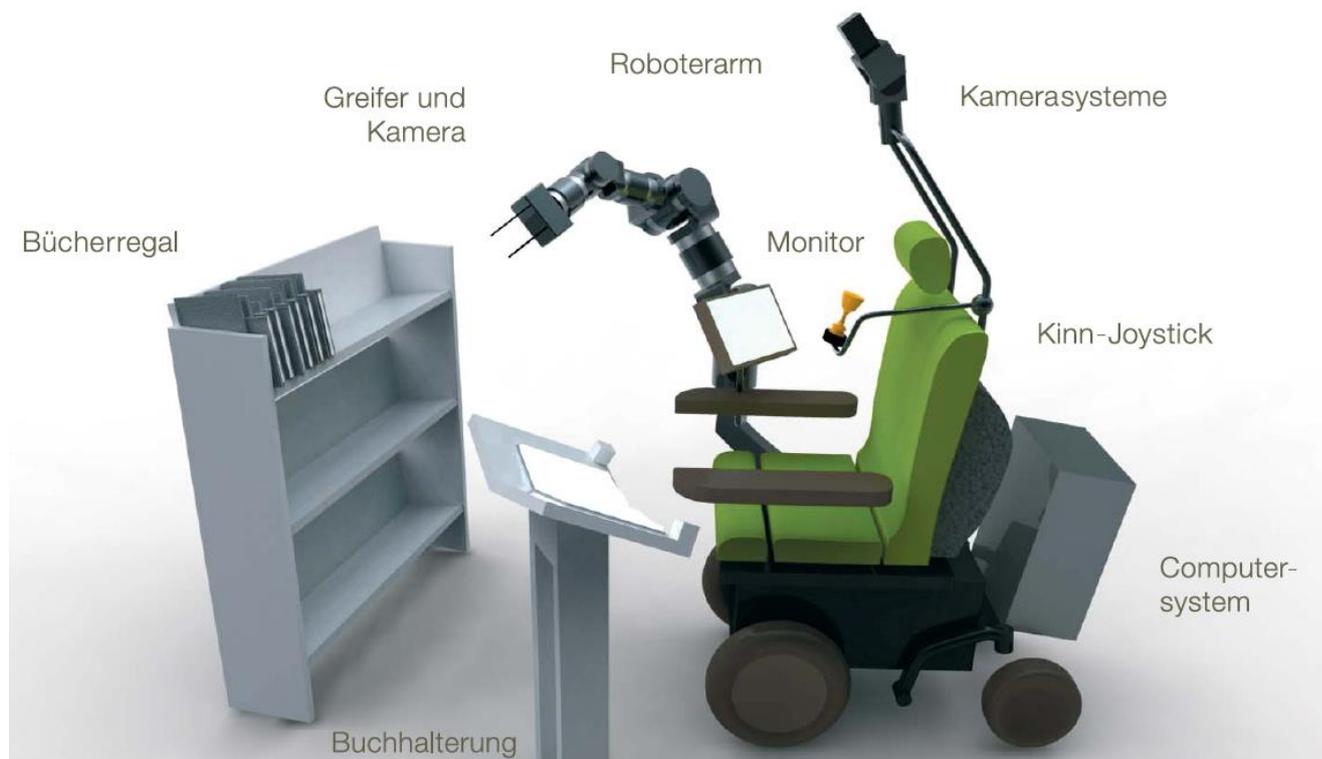
„Auf der Basis der Studienergebnisse werden acht Empfehlungen formuliert:

1. Um von ‚E-Learning-Inseln‘ zu nachhaltigen ‚Flächenangeboten‘ zu kommen, sollten gezielte Maßnahmen ergriffen werden.
2. Statt der vorherrschenden ‚Speziallösungen‘ für bestimmte Zielgruppen sollte für eine Verbesserung der Anpassungsfähigkeit der Angebote durch Modularisierung gesorgt und das Bildungspersonal entsprechend geschult werden.
3. Die E-Learning-Produzenten zeigen sich grundsätzlich interessiert an einer stärkeren Öffnung hin zur Zielgruppe der Menschen mit Behinderungen, sollten aber durch eine ‚Marketingoffensive‘ unter Einbeziehung von Verbänden und Interessengruppen für dieses Thema noch stärker sensibilisiert werden.
4. Angesichts der äußerst geringen Verbreitung von E-Learning-Angeboten für Beschäftigte mit Behinderungen, sollten Entscheider in Unternehmen besser über das Potenzial des digitalen Lernens für diese Zielgruppen informiert werden.
5. In Zukunft sollten verstärkt Lernformen für Menschen mit Behinderungen eingesetzt werden, die an die Vorteile des Präsenzunterrichts anknüpfen und so die Menschen bei ihren Lerngewohnheiten ‚abholen‘.
6. Die hohe Lernmotivation vieler Menschen mit Behinderungen sollte durch geeignete E-Learning-Formen gezielt aufgegriffen und verstärkt werden.
7. Das Themenspektrum der E-Learning-Angebote für Menschen mit Behinderungen sollte u.a. um bisher fehlende Angebote zur konkreten Lebensbewältigung erweitert werden.
8. Die Möglichkeiten des beiläufigen Lernens und der virtuellen Kooperation, die sich mit dem sogenannten Social Web bieten, müssen auch für die Zielgruppe der Menschen mit Behinderungen besser zugänglich gemacht werden.“

4. Modellprojekt „ReIntegraRob“ - Assistenzroboter FRIEND

Im Rahmen des Modellprojekts "ReIntegraRob" arbeitete eine tetraplegische - also an Armen und Beinen vollständig gelähmte - Nutzerin mit FRIEND in der Staats- und Universitätsbibliothek Bremen (SuUB) und führte dort die retrospektive Katalogisierung von Büchern durch. Das dreijährige Projekt wurde vom Integrationsamt Bremen mit rund 417.000 Euro finanziert (Laufzeit bis Ende Mai 2013).

„Der Assistenzroboter FRIEND¹¹ wurde entwickelt um behinderten und älteren Personen, die in ihren körperlichen Fähigkeiten stark eingeschränkt sind, eine Rückkehr ins Berufsleben zu ermöglichen und sie bei Aufgaben des täglichen Lebens zu unterstützen. Mit Hilfe von FRIEND können Personen, die z.B. aufgrund eines Unfalls oder einer Erkrankung hochgradig querschnittsgelähmt sind oder andere schwere Lähmungen haben, bestimmte Tätigkeiten selbstständig, ohne fremde Hilfe durchführen und so einen Teil ihrer Unabhängigkeit zurückgewinnen. FRIEND befindet sich in seiner dritten Generation und wird seit 1997 am Institut für Automatisierungstechnik entwickelt.“¹²



Quelle: Flyer zum Assistenzroboter FRIEND, abrufbar unter http://www.iat.uni-bremen.de/fastmedia/98/Friend_Flyer2012_deutsch.pdf.

Weitere FRIEND-Einsatzmöglichkeiten:

- „ADL (Activities of Daily Living): In diesem Szenario kann der Benutzer mit Hilfe von FRIEND eine Mahlzeit vorbereiten und essen. Dafür wurde ein spezielles Mahlzeitentablett, das vom Roboterarm gegriffen werden kann, entwickelt. Zuerst wird das Mahlzeitentablett aus dem Kühlschrank geholt, der mit einem automatischen Türöffner ausgestattet ist. Dann stellt der Roboterarm das Mahlzeitentablett in die ferngesteuerte Mikrowelle, um das Essen

11 FRIEND = Functional Robot arm with user-frIENDly interface for Disabled people.

12 Gräser, Axel (Institutsleitung), Enjarini, Bashar (Projektleiter), Institut für Automatisierungstechnik (IAT), Universität Bremen, Assistenzroboter FRIEND, Kontaktperson für das Modellprojekt ReIntegraRob, <http://www.iat.uni-bremen.de/sixcms/detail.php?id=555>.

aufzuwärmen. Nach dem Erwärmen holt der Roboterarm das Mahlzeitentablett wieder heraus und stellt es vor dem Benutzer auf das Tablett des Rollstuhls ab. Jetzt kann er dem Benutzer beim Essen behilflich sein. Mit Hilfe eines speziell entwickelten Löffels kann er etwas Essen aus dem Teller aufnehmen und den Benutzer füttern. Nach dem Essen wird das Mahlzeitentablett abgeräumt. Die Griffe sind so konstruiert worden, dass sie zuverlässig vom Kamerasystem erkannt und einfach vom Roboterarm gegriffen werden können.

- Werkstatt: Das zweite berufliche Szenario findet in einer Behindertenwerkstatt statt. Das realisierte Szenario steht stellvertretend für alle Aufgaben in der Industrie, bei denen es um Qualitätskontrollen geht. Hier geht es um die Überprüfung von Tastaturfeldern für öffentliche Telefonzellen. Ein Tastaturfeld wird vom Roboterarm aus einem Magazin entnommen und anschließend in ein Testgerät gesteckt, um eine Elektroniküberprüfung durchzuführen. Danach muss das Tastaturfeld noch visuell durch den Benutzer auf Risse oder ähnliche Schäden hin untersucht werden. Abhängig vom Ergebnis wird das Tastaturfeld dann als funktionsfähig oder defekt eingestuft.“¹³

5. Projekt „AQUIAS“ – Teilhabe durch Robotik

Ein Schwerpunkt des Forschungsprojekts AQUIAS, das mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird, ist die Teilhabe durch Robotik. Es soll erarbeitet werden, wie die neuen Chancen der barrierefreien Mensch-Roboter-Kooperation speziell für schwerbehinderte Personen genutzt werden können. Die Auftaktveranstaltung des Projekts fand am 2. und 3. Februar 2016 statt.

„Projektdesign AQUIAS“



Um breiten Beschäftigtengruppen die Teilhabe an attraktiver Arbeit in der Mensch-Roboter-Zusammenarbeit zu erschließen, geht das Projekt AQUIAS einen besonderen Weg: Im ersten der beiden Pilotbereiche wird der mobile Produktionsassistent ‚APAS assistant‘ der Robert Bosch GmbH in der Integrationsfirma ISAK gGmbH eingesetzt. In diesem Unternehmen arbeiten schwerbehinderte Produktionsmitarbeiter mit sehr individuellen Leistungseinschränkungen in der Montage.

Im zweiten Pilotbereich testet die Robert Bosch GmbH mit ihrem mobilen Produktionsassistenten ‚APAS assistant‘ unterschiedliche Formen der Arbeitsteilung zwischen Mensch und Roboter. So werden Übergänge der Arbeitsorganisation mit den Beteiligten entwickelt und diskutiert. Zielgruppe sind Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ohne Leistungseinschränkungen. Die Erfahrungen aus dem ersten Pilotbereich fließen hier ein.“¹⁴

„ISAK leitet Robotik-Pilotbereich mit schwerbehinderten Produktionsmitarbeitern

Deutsche Integrationsfirmen wie die ISAK sehen sich seit einigen Jahren vor erheblichen wirtschaftlichen Herausforderungen. Kundenstruktur, Produktionsaufträge und Produkthanforderungen verändern sich hier inzwischen genauso schnell wie für Unternehmen, deren Belegschaft nicht überwiegend aus schwerbehinderten Mitarbeitern besteht. Um dem Kostenwettbewerb standhalten zu können, ist die Erhöhung der Wertschöpfung für die ISAK eine wichtige Strategie. »Der Einsatz des mobilen Produktionsassistenten APAS im Projekt AQUIAS bietet uns die Chance, unsere Wirtschaftlichkeit zu steigern, indem Produkte umfassender als heute bearbeitet werden. Außerdem wollen wir unseren Mitarbeitern attraktive Aufgaben in der Zusammenarbeit mit dem Produktionsassistenten anbieten«, erläutert Thomas Wenzler, Geschäftsführer der ISAK. Durch die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit werden letztlich die Arbeitsplätze der schwerbehinderten Produktionsmitarbeiter gesichert.

Bosch entwickelt Robotik-Schnittstellen für schwerbehinderte Produktionsmitarbeiter

Damit schwerbehinderte Mitarbeiter von den Zukunftschancen der neuen Robotik-Lösungen profitieren können, muss die Schnittstelle zwischen Roboter und Mensch angepasst werden. Werkzeuge, Datenanzeigen und Arbeitsabläufe müssen genauso überdacht werden wie Fragen des Nutzerverhaltens und der Arbeitssicherheit. Für diese Herausforderungen entwickelt Bosch im Projekt AQUIAS Lösungen, die schwerbehinderten Mitarbeitern die Zusammenarbeit mit mobilen Produktionsassistenten ermöglichen. Aus den Ergebnissen lassen sich nicht nur Unterstützungsmöglichkeiten der Roboter für Mitarbeiter ableiten, die keine oder geringe Leistungseinschränkungen aufweisen. »In AQUIAS möchten wir von den schwerbehinderten Mitarbeitern lernen, wie die Mensch-Roboter-Interaktion verbessert werden kann. Die Anforderungen, die ein Produktionsassistent erfüllen muss, erscheinen wie durch eine Lupe vergrößert.«, so Wolfgang Pomrehn, Projektleiter bei Bosch. So profitieren langfristig auch Mitarbeiter ohne Behinderung vom erweiterten Unterstützungsangebot mobiler Produktionsassistenten, das spezifisch auf die Bedürfnisse der einzelnen Mitarbeiter angepasst werden kann.“¹⁵

6. Projekt „Assistive Technologien für die Inklusion von Menschen mit Behinderungen in Gesellschaft, Bildung und Arbeitsmarkt“

Das Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) ist eine Forschungseinrichtung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Zusammen mit den Projektpartnern Fraun-

14 Verbundprojekt AQUIAS, <http://www.aquias.de/>.

15 Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Presseinformation vom 3. Februar 2016, Teilhabe durch Robotik, <https://www.iao.fraunhofer.de/lang-de/ueber-uns/presse-und-medien/1684-teilhabe-durch-robotik.html>.

hofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Institut für Technikfolgen-Abschätzung der ÖAW (ITA) und RT Paris soll im Rahmen der Laufzeit 2016 bis 2017 untersucht werden, ob und wie Assistive Technologien (AT) die Inklusion von Menschen mit Behinderungen in Europa bis 2050 erhöhen können und wo die ATs einer Integration eher nicht dienlich sein werden. Die Projektförderung erfolgt durch STOA (The Science Technology Options Assessment Panel of the European Parliament).

„Ein zentrales Ziel der EU-Kommission ist die Schaffung einer inklusiven, reflexiven und innovativen Gesellschaft. Dieses Ziel umfasst auch die Integration von Menschen mit Behinderungen. Bei der Integration von Menschen mit Behinderungen in die Gesellschaft, in das Bildungssystem und in den Arbeitsmarkt können Assistive Technologien (ATs) – richtig entwickelt und angewendet – einen wichtigen Beitrag leisten.

Derzeit ist die Definition dessen, was eine assistive Technologie ist, sowohl in der akademischen, als auch in der politischen Debatte umstritten. Daher ist eine umfassende Analyse des Stands der Technik sowie zukünftiger Trends notwendig. Um die Inklusion von Menschen mit Behinderungen in Europa zu befördern, sind gesellschaftliche und politische Optionen zu entwickeln, die auf die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen gerichtet sind, und die zudem auch von Menschen mit Behinderungen selbst positiv wahrgenommen werden.

ATs für die Inklusion werden für drei verschiedene Arten von Behinderungen (Themenbereiche) untersucht:

- Gehörlose und Schwerhörige
- Blinde und Sehbehinderte
- Menschen mit Autismus

Methodisch folgt der Ansatz der wissenschaftlichen Foresightmethode, die von STOA für das Europäische Parlament entwickelt wurde. Neben einer Literaturrecherche werden eine Online-Umfrage und Experteninterviews durchgeführt, mit denen die Bedürfnisse und Vorstellungen von assistiven Technologien sowohl bei behinderten als auch nicht behinderten Menschen erhoben werden. Im Anschluss an einen Expertenworkshop im Europäischen Parlament werden vier narrative Szenarien erstellt, die zudem als kurzes Video visualisiert werden.“¹⁶

7. Projekt „Work by Inclusion - Entwicklung von visuellen Arbeitsmitteln für in Lagerprozessen tätige Gehörlose“

Der Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik der Technische Universität München, die Schmaus GmbH und die CIM GmbH entwickeln im Rahmen des vom 1. Oktober 2014 bis 30.

16 Nierling, Linda (Projektleitung), Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Assistive Technologien für die Inklusion von Menschen mit Behinderungen in Gesellschaft, Bildung und Arbeitsmarkt, https://www.itas.kit.edu/projekte_nier16_asstech.php.

September 2017 geförderten Projekts¹⁷ „Work by Inclusion - Entwicklung von visuellen Arbeitsmitteln für in Lagerprozessen tätige Gehörlose“ Arbeitshilfen für Menschen mit einer Hörbehinderung. „Diese Arbeitshilfen, mit einer Datenbrille für die visuelle Informationsbereitstellung als Hauptkomponente, ermöglichen den uneingeschränkten Einsatz von Schwerbehinderten für das beleglose Kommissionieren mit beiden freien Händen. Dabei wird nicht ausschließlich nur die Informationsdarstellung betrachtet, sondern auch Wert auf eine multimodale Interaktion zwischen nicht hörenden und hörenden Menschen gelegt, damit Kommunikationshindernisse in den Hintergrund rücken. So sind beispielsweise Funktionen angedacht, mit Hilfe derer ein gehörloser Mitarbeiter jemanden zu sich rufen kann sowie Sprache mittels computergestützter Erkennung in Text umgewandelt wird. Weiterhin kann beispielsweise im Alarm- oder Brandfall eine Notfallwarnung über die Datenbrille ausgegeben werden. Während das Work-by-Inclusion-System schwerbehinderten Menschen die Chance zur vollständigen Inklusion in die Arbeitsprozesse ermöglicht, gibt es Unternehmen die Chance, eine neue, qualifizierte und hoch motivierte Arbeitnehmergruppe zu erschließen und zu beschäftigen.“¹⁸

Ende der Bearbeitung

17 DLR Projektträger (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.) für das BMAS.

18 vom Stein, Matthias (Projektleitung), Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik, Technische Universität München, Schmaus GmbH, CIM GmbH, http://www.rehadat-forschung.de/de/arbeitsleben/arbeitsgestaltung/index.html?referenznr=R/FO125607&connectdb=forschung_detail&infobox=%2Finfo1.html&serviceCounter=1&wsdb=FOR&detailCounter=3&from=1&anzahl=44&tab=kontakt&suche=index.html?ob=%22Arbeitsleben%22&ub=Arbeitsgestaltung*.