SSOAR

Open Access Repository
www.ssoar.info

Chancen und Risiken der Digitalisierung der Arbeitswelt für die Beschäftigung von Menschen mit Behinderung

Engels, Dietrich

Veröffentlichungsversion / Published Version
Gutachten / expert report

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
Bundesministerium für Arbeit und Soziales

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:
Engels, D. (2016). *Chancen und Risiken der Digitalisierung der Arbeitswelt für die Beschäftigung von Menschen mit Behinderung.* (Forschungsbericht / Bundesministerium für Arbeit und Soziales, FB467). Köln: Bundesministerium für Arbeit und Soziales; ISG - Institut für Sozialforschung und Gesellschaftspolitik GmbH. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-47065-3

Nutzungsbedingungen:
Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:
This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.
By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

gesis Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Bundesministerium
für Arbeit und Soziales

FORSCHUNGSBERICHT

467

Chancen und Risiken der Digitalisierung der Arbeitswelt für die Beschäftigung von Menschen mit Behinderung

Mai 2016

ISSN 0174-4992

Kurzexpertise für das BMAS

- Chancen und Risiken der Digitalisierung der Arbeitswelt für die Beschäftigung von Menschen mit Behinderung
- April 2016

- Dr. Dietrich Engels, Institut für Sozialforschung und Gesellschaftspolitik GmbH
- Köln

INSTITUT FÜR SOZIALFORSCHUNG UND GESELLSCHAFTSPOLITIK

Inhalt

Tabellenverzeichnis **11**

Abbildungsverzeichnis **12**

Zusammenfassung **13**

1. Ausgangslage **15**

1.1 Behinderung und Erwerbstätigkeit 15

1.2 Veränderungen dieser Lage durch die Digitalisierung 15

1.3 Zielsetzung und Methodik der Expertise 16

2 Systematisierung des aktuellen Debattenstandes **16**

2.1 Vorgehensweise 16

2.2 Ergebnisse der Literaturauswertung zum Forschungsstand 17

3 Bildung von Hypothesen über die Auswirkungen der Digitalisierung **22**

3.1 Entwicklung von Hypothesen auf Basis der Literaturauswertung 22

3.2 Exemplarische quantitative Überprüfung auf Basis des Mikrozensus 27
3.2.1 Methodische Erläuterung 27
3.2.2 Ergebnisse der Auswertung des Mikrozensus 28

3.3 Diskussion der Hypothesen in Experteninterviews 32
3.3.1 Methodische Erläuterung 32
3.3.2 Ergebnisse der Interviews 32

4 Vorschläge für empirische Erhebungen **37**

4.1 Fragestellung 37

4.2 Erforderliche Datengrundlagen 37

4.3 Auswertungsmethoden 39

4.4 Hypothesen in modifizierter Form 40

5 Zusammenfassung **41**

6 Anhang **44**

6.1 Methodische Erläuterungen zu Teil 3.2 44

6.2 Interviewprotokolle 45

Literaturverzeichnis 59

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erwerbstätige mit und ohne Behinderung in der IKT-Branche 28

Tabelle 2: Anteil der Erwerbstätigen mit und ohne Behinderung in der IKT-Branche 29

Tabelle 3: Erwerbstätige mit und ohne Behinderung in den Branchen der hochwertigen Technik und Spitzentechnologie 30

Tabelle 4: Anteil der Erwerbstätigen mit und ohne Behinderung in den Branchen der hochwertigen Technik und Spitzentechnologie 31

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: *Anteil der Erwerbstätigen in der IKT-Branche an allen Erwerbstätigen nach soziodemografischen Merkmalen* *29*

Abbildung 2: *Anteil der Erwerbstätigen in den Branchen der hochwertigen Technik und Spitzentechnologie an allen Erwerbstätigen nach soziodemografischen Merkmalen* *31*

Zusammenfassung

Im Rahmen des Dialogprozesses „Arbeiten 4.0“ befasst sich die Kurzexpertise mit den Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigung von Menschen mit Behinderung. In einer Literaturauswertung werden thematisch relevante Forschungsergebnisse zusammengefasst. Viele Studien verweisen auf verbesserte Möglichkeiten für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen durch orts- und zeitungebundenes Arbeiten. In Bereichen wie z.B. der Softwareentwicklung können zwar für hoch qualifizierte Personen mit körperlicher Beeinträchtigung neue Chancen eröffnet werden, aber weder für Menschen mit geistiger noch mit psychischer Beeinträchtigung. Auf Basis der aktuellen Fachdiskussion werden Hypothesen zu vier möglichen Trends entwickelt: (1) Wegfall von Arbeitsplätzen durch neue technologische Entwicklungen, (2) neue Beschäftigungsmöglichkeiten für Menschen mit Behinderungen, (3) Exklusionsrisiken durch neue Technologien und (4) Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit von Werkstätten für Menschen mit Behinderungen. Eine quantitative Überprüfung dieser Hypothesen auf Basis des Mikrozensus 2009 und 2013 zur Erwerbsbeteiligung von Menschen mit und ohne Behinderung in ausgewählten Branchen ergibt, dass die Anteile der Erwerbstätigen in den IKT-Branchen in diesem Zeitraum etwa gleich geblieben sind, wobei die Quoten der Erwerbstätigen mit Behinderung etwa ein Drittel unter den Quoten der Erwerbstätigen ohne Behinderung liegen. Erwerbstätige mit Abitur sind hier zu höheren Anteilen tätig, aber der Anteil der Erwerbstätigen mit Abitur und Behinderung ist in den letzten Jahren zurückgegangen. Im Bereich der Spitzentechnologie ist der Anteil der Erwerbstätigen leicht gestiegen, davon haben besonders Erwerbstätige mit Abitur und darunter auch diejenigen mit Behinderung profitiert. Spezifisch beschäftigungswirksame Effekte dieser technologischen Entwicklung für Menschen mit Beeinträchtigungen kann diese Analyse nicht belegen.

Eine qualitative Überprüfung dieser Hypothesen in acht telefonischen Interviews mit Expertinnen und Experten aus den Bereichen der Wirtschaft, Gewerkschaft, Arbeitsvermittlung, Integrationsämter, Werkstätten, Berufsbildungswerke und Behindertenverbände ergibt, dass die Interviewpartner damit rechnen, dass der Prozess der Digitalisierung aufgrund der zunehmenden Komplexität von Arbeitsprozessen die Hürden für Menschen mit Behinderung anhebt und ihre Beschäftigungschancen vermindert. Assistive Technologien können dazu beitragen, dass insbesondere Körper- und Sinnesbehinderungen teilweise kompensiert werden, sofern die Umgebungsbedingungen darauf abgestimmt werden und die in einem Arbeitsbereich verwendete Software über eine Schnittstelle zu behinderungskompensierenden Programmen verfügt. Von Vorteil ist eine hohe Qualifikation, wenn diese so spezifisch ist und auf eine solche Nachfrage trifft, dass behinderungsbedingte Nachteile dadurch ausgeglichen werden. Das Fazit dieser Interviews fällt insgesamt eher skeptisch aus. Abschließend werden weiterführende Forschungsstrategien und die dafür erforderlichen Datengrundlagen erörtert.

1. Ausgangslage

Das Bundesministerium für Arbeit und Soziales hat im Jahr 2015 den Dialogprozess „Arbeiten 4.0“ gestartet, um zu erörtern, welche Gestaltungschancen es vor dem Hintergrund des technologischen und kulturellen Wandels für die Zukunft der Arbeit gibt. In diesem Zusammenhang befasst sich die vorliegende Kurzexpertise mit der Frage, welche Veränderungen diese Entwicklung für Menschen mit Behinderung mit sich bringt.

1.1 Behinderung und Erwerbstätigkeit

Menschen mit Behinderungen sind „Menschen, die langfristige körperliche, seelische, geistige oder Sinnesbeeinträchtigungen haben, welche sie in Wechselwirkung mit einstellungs- und umweltbedingten Barrieren an der gleichberechtigten Teilhabe an der Gesellschaft hindern können. Als langfristig gilt ein Zeitraum, der mit hoher Wahrscheinlichkeit länger als sechs Monate andauert“ (§ 3 Behindertengleichstellungsgesetz – Entwurf). Diese Definition folgt dem Behinderungsverständnis der International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Sie verbindet zwei Komponenten: die Person mit ihren spezifischen (vergleichsweise eingeschränkten) Fähigkeiten und ihre Umwelt bzw. Umgebung, an der sie – im Vergleich zu nichtbehinderten Menschen – nur eingeschränkt teilhaben kann.
Die Erwerbstätigenquote[1] von Menschen ohne Beeinträchtigung lag im Jahr 2012 bei 81%, während nur 49% der Menschen mit einer anerkannten Behinderung erwerbstätig waren (SOEP). Von Nicht-Erwerbstätigkeit sind diese Personen je nach Schwere und insbesondere nach Art der Behinderung in unterschiedlicher Weise betroffen. Im Jahr 2013 lebten in Deutschland 10,2 Mio. Menschen mit einer amtlich anerkannten Behinderung, dies sind 13% aller Einwohnerinnen und Einwohner (Mikrozensus). Darunter ist mit 7,5 Mio. der größte Anteil schwerbehindert mit einem Grad der Behinderung von 50 und mehr. Über die Hälfte (53%) der schwerbehinderten Menschen hat eine körperliche Behinderung, 10% eine geistige oder seelische Behinderung, 5% sind blind oder sehbehindert und 4% hörgeschädigt.

1.2 Veränderungen dieser Lage durch die Digitalisierung

Die zunehmende Digitalisierung verändert die Arbeitswelt in hoher Geschwindigkeit. Damit sind unterschiedliche Chancen und Risiken verbunden, die je nach Branche und persönlicher Qualifikation variieren. So wird es in den Branchen mit starken Automatisierungstendenzen zu veränderten Arbeitsprozessen kommen, die ggf. auch zu Entlassungen von Arbeitnehmenden mit bestimmten Qualifikationsprofilen führen können. Geringer qualifizierte Personengruppen werden von den Risiken mit hoher Wahrscheinlichkeit schwerer betroffen sein als Hochqualifizierte. Die veränderten Arbeitsprozesse können somit insbesondere für Menschen mit Lernschwierigkeiten oder geistigen Behinderungen zunehmende Eintrittsbarrieren bergen.
Die Digitalisierung verändert zudem die Arbeitsorganisation, so wird z.B. die Ortsgebundenheit von Arbeit weiter abnehmen. Insbesondere für Menschen mit körperlichen und Sinnesbehinderungen eröffnen sich neue Möglichkeiten eines ortsunabhängigen Arbeitens, indem beispielsweise im Home Office gearbeitet werden kann und die Übermittlung von Arbeitsergebnissen ebenso wie die diesbezügliche Kommunikation über das Internet erfolgen.
Neben diesen Entwicklungen in der Arbeitswelt, die alle Menschen betreffen, gibt es für Menschen mit Behinderungen noch einen dritten Aspekt der Technikentwicklung: neue technische Möglichkeiten der

[1] Erwerbsbeteiligung wird nach dem Konzept der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) definiert, wonach alle Personen als erwerbstätig gelten, die in der Woche vor der Befragung mindestens eine Stunde gegen Entgelt gearbeitet haben.

Kompensation von Beeinträchtigungen sowie der individuellen Anpassung des Arbeitsplatzes und des Arbeitsumfelds an behinderungsbedingte Bedarfe.[2]

1.3 Zielsetzung und Methodik der Expertise

Im Rahmen der Kurzexpertise werden drei Aufgabenbereiche bearbeitet:

- Systematisierung des aktuellen Debattenstandes
- Bildung von Hypothesen über die Auswirkungen der Digitalisierung
- Vorschläge für empirische Erhebungen.

Zur methodischen Umsetzung dieser Aspekte wurde zunächst eine systematische Recherche und Auswertung der zum Thema vorhandenen Forschung durchgeführt, um den aktuellen Stand der Diskussion um die Auswirkungen der Digitalisierung auf Menschen mit Behinderung zumindest in groben Zügen skizzieren zu können. Auf dieser Grundlage wurden Hypothesen entwickelt, die in telefonischen Interviews mit ausgewählten Expertinnen und Experten zur Diskussion gestellt und überprüft wurden. Parallel dazu wurden einige quantitative Trends durch Auswertung des Mikrozensus überprüft. Schließlich werden auf Basis dieser Ergebnisse Fragestellungen und mögliche Indikatoren vorgeschlagen, die in zukünftige empirische Erhebungen einbezogen werden sollten, um die noch eher spärliche Datenlage zu diesem Themenfeld zu verbessern.

2 Systematisierung des aktuellen Debattenstandes

2.1 Vorgehensweise

In der aktuellen Fachliteratur werden einige Trends zu möglichen Auswirkungen des technischen Wandels auf die Arbeitsmarktintegration von Menschen mit Behinderungen im nationalen und internationalen Kontext dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die technologische Entwicklung nicht nur in den verschiedenen Branchen, sondern auch für die Menschen je nach der Form ihrer Beeinträchtigung in unterschiedlicher Weise auswirkt.
Im Rahmen der Eruierung des aktuellen Forschungsstands wurden zum einen Studien zur technologischen Entwicklung in den Blick genommen, die alle Erwerbsbeteiligten betreffen und darunter auch Menschen mit Behinderung; diese Studien werden aber im Folgenden nicht dargestellt. Zum andern wurden Studien ausgewählt, die einen direkten Bezug zu Menschen mit Behinderung haben und die Auswirkungen der Digitalisierung auf diesen Personenkreis ausdrücklich thematisieren. Hierzu gehören zum einen die assistiven Technologien, die Beeinträchtigungen so weit kompensieren, dass sie einer Teilhabe am Arbeitsleben nicht mehr im Wege stehen. Darüber hinaus stellt sich aber auch die Frage, inwieweit die Digitalisierung neue Tätigkeitsfelder erschließt, zu denen Menschen mit Behinderung einen besseren Zugang haben könnten als zu den aktuellen Tätigkeitsfeldern. Schließlich sind „Inclusive-Design-Produkte“ in den Blick zu nehmen, die die Arbeitswelt so gestalten, dass Barrieren reduziert und Zugänglichkeit für alle erleichtert werden.
In die Auswertung der Literatur zum aktuellen Forschungsstand wurden Studien seit 2005 einbezogen. Angesichts des begrenzten zeitlichen Rahmens der Kurzexpertise erhebt die folgende chronologische Darstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

---

[2] S. hierzu auch Revermann, Ch. u. K. Gerlinger (2009): Chancen und Perspektiven behinderungskompensierender Technologien am Arbeitsplatz, TAB Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Arbeitsheft 129, Januar 2009.

2.2 Ergebnisse der Literaturauswertung zum Forschungsstand

Im Folgenden werden die recherchierten Studien und Veröffentlichungen mit bibliografischen Angaben genannt und im Hinblick auf Aussagen zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf Menschen mit Behinderungen kurz skizziert.

(1) Baker, P. M., Moon, N. W., & Ward, A. C. (2005): Virtual exclusion and telework: barriers and opportunities of technocentric workplace accommodation policy. Work (Reading, Mass.), 27(4), 421-430.

In einer Literaturauswertung werden Chancen und Risiken der Telearbeit für Menschen mit Behinderung untersucht. Im Ergebnis wird aufgezeigt, dass neue technologische Möglichkeiten zwar auch für Menschen mit Behinderung erschlossen werden, dass aber der gleichzeitige Komplexitätszuwachs der Arbeitswelt für diese Zielgruppe neue Hürden aufbaut. Speziell Telearbeit erweist sich für Menschen mit Behinderung nicht als so hilfreich wie vielfach erwartet, da die in dieser Form verfügbare Arbeit mit dem Verlust eines Arbeitsplatzes in betrieblicher Umgebung sowie dem Verlust der sozialen Einbindung in ein Kollegium und der Entfaltungsmöglichkeiten sozialen Kapitals verbunden ist. Berücksichtigt man auch diese Aspekte, so ist die Telearbeit insgesamt für Menschen mit Behinderung eher mit Nachteilen verbunden.

(2) Vanderheiden, G. (2006): Over the Horizon: Potential Impact of Emerging Trends in Information and Communication Technology on Disability Policy and Practice. National Council on Disability, Washington.

Das Papier setzt sich mit den Chancen und Problemen des technologischen Wandels für Menschen mit Behinderung auseinander und erarbeitet Strategien, um die positiven Effekte zu maximieren. Als Nachteil wird benannt, dass Technik komplizierter wird und schwerer zu bedienen ist, da es mehr Funktionen gibt und die Komplexität der Anwendungen steigt. Weiterhin besteht die Gefahr der Isolation von Menschen, die aufgrund ihrer Behinderung nicht an dem zunehmend wichtigen Austausch über das Internet und andere Kommunikationskanäle teilnehmen können (e-commerce, e-learning, e-shopping).

(3) De Jonge, D., Scherer, M. J., & Rodger, S. (2007): Technology at Work. Assistive technology in the workplace. Elsevier Health Sciences, St. Louis, Missouri.

In diesem Buch werden die Entstehung assistiver Technologien, ihre Einbindung in ein umfassendes Rehabilitationskonzept und typische Anwendungssituationen im Kontext von Arbeitsprozessen dargestellt. Ein spezifischer Fokus auf den Prozess der Digitalisierung erfolgt aber nicht.

(4) Fisseler B. and Bühler C (2008): Accessible E-Learning and Educational Technology. Extending Learning Opportunities for People with Disabilities, Kassel University Press.

Der Beitrag steht im Kontext des vom BMAS geförderten „Aktionsbündnisses barrierefreie Informationstechnik (AbI)“ und zeigt mögliche Barrieren für Menschen mit Behinderung in E-Learning-Systemen und Lernsoftware auf. Zunächst werden unterschiedliche Zugangswege und Schwierigkeiten je nach Art der Beeinträchtigung dargestellt, und zwar im Einzelnen für Beeinträchtigungen des Sehens und Hörens, für körperliche Beeinträchtigungen, Sprachbehinderung, kognitive und neurologische Beeinträchtigungen, Mehrfachbeeinträchtigung und altersbedingte Beeinträchtigungen. Die Zugänglichkeit ist aber nicht nur durch spezifische technische Lösungen zu erreichen, sondern erfordert komplementär ein universelles De-

sign des Lernens (UDL), in dem die Lernprogramme so gestaltet werden, dass sie generell leichter bearbeitbar sind („using concepts of universal design of learning and instruction for a better e-learning experience for everybody").

(5) Revermann, C., Gerlinger K. (2009): *Chancen und Perspektiven behinderungskompensierender Technologien am Arbeitsplatz, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim deutschen Bundestag, Arbeitsbüro Nr. 129, Berlin.*

(6) Revermann, C., Gerlinger, K. (2010): Technologien im Kontext von Behinderung: Bausteine für Teilhabe in Alltag und Beruf. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung, Vol. 30, Berlin.

Moderne Technologien und bessere Bedienungen haben Menschen mit Behinderungen die Arbeit am Arbeitsplatz vereinfacht und ihre Effizienz, besonders bei Menschen mit körperlichen Behinderungen, erhöht. Die Möglichkeit des Home Office durch das Internet hat es chronisch kranken Menschen ermöglicht, Arbeitszeit und –platz flexibler zu gestalten und an ihre Bedürfnisse anzupassen. Für Menschen, die aufgrund ihrer Krankheit oder Behinderung Mobilitätsschwierigkeiten haben, stellt das Internet einen Weg aus der Isolation dar und bietet die Möglichkeit, sich trotzdem am Arbeitsmarkt zu beteiligen.

Ziel der im Auftrag des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung durchgeführten Studie war die Erschließung der wissenschaftlichen und gesellschaftspolitischen Dimensionen des Themas anhand folgender Untersuchungsschwerpunkte:

- Bestandsaufnahme und Darstellung der zur Kompensierung von Behinderungen entwickelten Technologien mit den zugrunde liegenden Konzepten, dem jeweiligen Entwicklungs- und Anwendungsstand, den daraus resultierenden Erfahrungen sowie einer Beschreibung sich abzeichnender Entwicklungen und Potenziale für behinderungskompensierende Technologien (bkT) am Arbeitsplatz; Überblick über den Herstellermarkt und zu beobachtende Entwicklungen auf nationaler und internationaler Ebene.
- Überblick und Analyse der gesetzlichen und sozialpolitischen Rahmenbedingungen für den Einsatz von bkT am Arbeitsplatz. Einordnung und Beurteilung der Regularien hinsichtlich ihrer Eignung für die Entwicklung und den Einsatz von bkT. Analyse möglicher hemmender Strukturen bzw. ihrer Auswirkungen, ggf. Beschreibung erforderlichen Anpassungsbedarfs.
- Generelle Innovationsbetrachtung der sozioökonomischen Rahmenbedingungen und Potenziale für Erforschung, Entwicklung, Einsatz und Verbreitung von bkT am Arbeitsplatz in Deutschland, unter Berücksichtigung der einschlägigen soziologischen und/oder ökonomischen Forschungsansätze. Analyse der volkswirtschaftlichen und beschäftigungspolitischen Relevanz eines umfassenden Einsatzes innovativer bkT.

Aus dieser Perspektive geht es darum, wie mithilfe von Technologien individuelle Fähigkeiten möglichst unterstützt werden können und wie Umweltbedingungen durch den Einsatz von Technologien so gestaltet werden, dass sie für Menschen mit Behinderung möglichst geringe Barrieren für ihre Teilhabe speziell am Arbeitsleben darstellen. Dabei liegt der Fokus nicht nur auf Technik im engeren Sinn, den zumeist technischen Gegenständen und Geräten, sondern darüber hinaus auch auf den nötigen Fähigkeiten und Fertigkeiten (Technik im weiteren Sinn), um diese Technik effizient einsetzen zu können.

In einer Übersicht auf S. 4 des Berichts werden Fallbeispiele für bkT am Arbeitsplatz bezogen auf unterschiedliche Formen der Beeinträchtigungen dargestellt, wobei zwischen assistiver Technologie (AT), Arbeitsplatzgestaltung (AP) und Umfeldgestaltung (UG) unterschieden wird. In Bezug auf eine Schädigung des Bewegungsapparates werden bewegungsbezogene Hilfsmittel wie Rollstuhl (AT), Hubsysteme (AP) oder barrierefreier öffentlicher Personenverkehr (UG) genannt, zur Mensch-Maschine-Kommunikation spezielle Eingabe- und Steuergeräte z.B. mittels Spracherkennung (AT, AP). Bezogen auf Sehschädigungen werden Navigationshilfen (AT), Blindenleitsysteme, blindengerechte Signalanlagen (UG) und – hinsichtlich

der Mensch-Maschine-Kommunikation – unterstützende Softwareprogramme genannt (AT, AP). Personen mit Hörschädigungen können durch Hörgeräte (AT), taktile oder optische Signalgeber (AP) oder Verschriftlichung von Informationen, Gebärdensprache (AP, UG) unterstützt werden.

(7) National Council on Disability (2011): Power of Digital Inclusion: Technology´s Impact on Employment and Opportunities for People with Disabilities, Washington.

In dem Bericht des National Council on Disability aus dem Jahr 2011 werden vor dem Hintergrund, dass die Arbeitswelt zunehmend durch wissensbasierte, kreative sowie flexible und freiberufliche Tätigkeiten geprägt ist, sechs Bereiche technologischer Veränderungen bzw. „technologische Vektoren" unterschieden und auf ihr Potenzial zur Integration behinderter Menschen in den Arbeitsmarkt untersucht (S. 14 f.). Diese sechs Vektoren lassen sich in drei Gruppen unterteilen. Die Vektoren der (1) mobilen Kommunikationsplattformen und (2) der sozialen Netzwerke gehören zur Gruppe der sozialen Vernetzung (Social Networking and Tools). Die Vektoren (3) Virtual Worlds and Serious Gaming und (4) Tiered Digital Interactions and Electronic Games gehören zur Gruppe der immersiven digitalen Umwelt (Immersive Digital Environments). Die Vektoren (5) offenes Publizieren und (6) Open-Source Process zählen zur Gruppe der gemeinsamen/ kollektiven Produktion öffentlicher Güter (Common-based Peer Production).

Zentrale Fragestellungen des Berichts sind:

(1) Führen technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt (insbesondere Digitalisierung) zu geringeren Beschäftigungschancen von Menschen mit Behinderung?

(2) Können technologische Entwicklungen in der Arbeitswelt (insbesondere Digitalisierung) auch zu verbesserten Beschäftigungschancen von Menschen mit Behinderung führen?

(3) Trägt die technologische Entwicklung auch dazu bei, dass erwerbstätige Menschen mit Behinderungen ihre Arbeit besser erbringen können, weil z.B. die Hilfsmittel (Hörgeräte, einstellbare Bildschirme, Bildschirmlesegeräte etc.) verbessert werden konnten?

Verschiedene technologische Entwicklungen wie z.B. die Kommunizierbarkeit von Arbeitsaufträgen und –ergebnissen über das Internet verbessern die Beschäftigungschancen von Menschen mit Behinderung. Soziale Netzwerke sind in der Arbeitswelt einer der wichtigsten Faktoren, und besonders für Menschen mit Behinderung sind sie zentral, um einen Einstieg in die Arbeitswelt zu erhalten. Da Menschen mit Behinderung oftmals jedoch schlechter vernetzt sind, eröffnen digitale (Job-)Netzwerke eine stärkere Vernetzung (soziales Kapital) mit potenziellen Arbeitgebern. Die Verbindungen, die durch digitale Kontakte entstehen, sind jedoch in der Regel schwächer als persönliche Kontakte, und mit Netzwerkplattformen gehen zudem Risiken der Verletzung der Privatsphäre und Sicherheitsprobleme einher. Dennoch wird dem Vektor der Sozialen Netzwerke mit der größte Einfluss zur Verbesserung der Beschäftigungschancen für Menschen mit Behinderung zugeschrieben. In Bezug auf den Vektor des offenen Publizierens (bloggen) besteht die Annahme, dass auch hier großes Potenzial für die Verbesserung von Beschäftigungsmöglichkeiten liegt, wobei jedoch tiefergehende Analysen dieses Feldes notwendig sind. In den Vektoren des „serious gaming" können Menschen mit körperlicher und ggf. auch mit Hörbehinderung an der Softwareentwicklung und –testung mitwirken, wenn sie über die erforderliche digitale Kompetenz verfügen. Dem Vektor des Open-Source Process wird zwar in Bezug auf die Verbesserung von Beschäftigungschancen der geringste Einfluss zugesprochen, jedoch stellen Open-Source Programme eine wichtige Hilfestellung in Bezug auf die betriebliche Arbeit dar. Durch die umfassende Digitalisierung entfallen besonders für Menschen mit Einschränkungen in der Motorik, Sensorik oder Mobilität finanzielle oder physische Barrieren, und sie können sozial eingebunden werden.
Trotz der Verbesserungen gehen mit den neuen Anforderungen der Arbeitswelt auch neue Stigmatisierungen einher. Hierbei gelten Menschen mit verschiedenen körperlichen Behinderungen in Bezug auf bestimmte technologische Anwendungen und damit verbundene Anforderungen quasi „automatisch" als

disqualifiziert, z.B. können Farbenblinde nicht an der Erstellung von Storyboards für Videospiele mitarbeiten.
Nach den Interviewaussagen von Menschen mit sensorischen oder motorischen Behinderungen sowie Lernbehinderungen stellt das Smartphone die relevanteste technologische Errungenschaft dar, auch wenn dies eher dem privaten Gebrauch dient. Eine arbeitsspezifische Erleichterung besteht in der Möglichkeit und zunehmenden Akzeptanz der Heimarbeit (Homeoffice, Telearbeit), wodurch eine größere Flexibilität ermöglicht wird und verschiedene Schwierigkeiten, die beispielsweise mit dem Hin- und Rückweg verbunden sind, vermieden werden können. Durch die Dominanz von telefonischer oder Videokommunikation tritt weiterhin die Behinderung des Arbeitnehmers in den Hintergrund.
Die Kosten für Internetverbindungen, Hard- und Software stellen jedoch nach wie vor ein Hindernis dar, da besonders Menschen mit Behinderung oft nicht die notwendigen, finanziellen Mittel dafür aufwenden können.

(8) De Hoyos, M., Green, A. E., Barnes, S. A., Behle, H., Baldauf, B., & Owen, D. (2013): Literature Review on Employability, Inclusion and ICT, Report 2. Institute for Prospective Technological Studies, European Commission, Brussels.

In dieser von der Europäischen Kommission im Kontext der „Digital Agenda for Europe“ geförderten Studie wurde untersucht, wie Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) die Beschäftigungsfähigkeit von Personengruppen mit Beschäftigungshemmnissen verbessern kann. Das beauftragte Institute of Employment Research der University of Warwick (UK) hat in einem ersten Schritt eine Literaturauswertung durchgeführt und Faktoren herausgearbeitet, die generell und im Besonderen vulnerable Gruppen hinsichtlich des Risikos der Exklusion von Erwerbstätigkeit betreffen. Als vulnerable Gruppen geht die Studie auf Migranten, junge und ältere Arbeitslose ein und zeigt Wege auf, wie durch ICT-Instrumente Beschäftigungsbarrieren reduziert und unterstützende Maßnahmen implementiert werden können. Menschen mit Behinderung werden als ebenfalls vulnerable Personengruppe mit Beschäftigungshemmnissen erwähnt, aber auf deren Situation wird nicht vertiefend eingegangen.

(9) UNESCO (2013): The ICT Opportunity for a Disability-Inclusive Development Framework. Synthesis report of the ICT Consultation in support of the Broadband Commission for Digital Development, the Global Initiative for Inclusive ICTs (G3ICT), the International Disability Alliance (IDA), the International Telecommunication Union (ITU), UNESCO, Microsoft, and the Telecentre.org Foundation, Genf.

Aus den im Rahmen der Studie durchgeführten Experteninterviews geht hervor, dass besonders mit technologischen Errungenschaften wie dem Computer, dem Internet, bestimmter Software, Apps und Mobiltelefonen ein vereinfachter Zugang zu Bereichen der lebenslangen Bildung und Qualifikation und so letztlich zur Arbeitswelt einhergeht. Denn durch Möglichkeiten wie Vorleseanwendungen, Spracherkennung, Videokommunikation, Sprach- und Textdienste in Echtzeit wird Menschen mit Behinderung der Zugang zu diesen Inhalten erleichtert, und es können bspw. Online-Bildungsangebote wahrgenommen werden. So haben die technologischen Entwicklungen zwar keine Verschlechterung der Beschäftigungschancen im Allgemeinen zur Folge, jedoch besteht eine starke internationale Ungleichheit in Bezug auf den Zugang zu diesen Technologien. Beispielsweise besteht ein starker Zusammenhang zwischen der universitären Ausstattung mit technologischen Hilfsgeräten für behinderte Menschen und dem Einkommen eines Landes. Während 80% der Universitäten in wohlhabenden Ländern über solche Technologien verfügen, ist dies nur bei 30% der Universitäten in Ländern mit niedrigem Wohlstandsniveau der Fall. Weiterhin kann auch die Sprache eine Barriere darstellen, da beispielsweise Anwendungen wie Screen Reader nicht in allen Sprachen zur Verfügung stehen.

(9) Apt, W.; Peter, M.; von Stokar, T; Pärli, K.; Bovenschulte, M. (2014): Der Wandel der Arbeitswelt in der Schweiz. Gesellschaftliche, strukturelle und technologische Entwicklungen. Working Paper of the Institute for Innovation and Technology, Nr. 20, Berlin/ Zürich.

Die fortschreitende Technisierung der Arbeitswelt führt zu einer zunehmenden Flexibilisierung von Arbeitsorganisation und Arbeitsverhältnissen. Möglicherweise führt die Flexibilisierung und Virtualisierung von Arbeit zunächst zu einer steigenden Arbeitspartizipation – auch und gerade von Bevölkerungsgruppen, die bisher im Arbeitsmarkt typischerweise unterrepräsentiert sind (z. B. Ältere, Behinderte, Migranten und in geringerem Umfang auch Frauen; S. 7). Eine spezifische Thematisierung der Situation von Menschen mit Behinderung erfolgt jedoch nicht.

(10) Hauser, M., Tenger, D. (2014): Menschen mit Behinderung in der Welt 2035. Wie technologische und gesellschaftliche Trends den Alltag verändern, GDI Zürich.

Die Autorinnen sehen einerseits einen gesellschaftlichen Trend der „Normalisierung“ von Behinderung und der differenzierteren Berücksichtigung ihrer Diversität. Die technologische Entwicklung ermöglicht den Einsatz von Robotik in der Pflege, was aber derzeit noch kostenintensiv und mit ungeklärten Haftungsfragen verbunden ist. Die Digitalisierung der Arbeitswelt eröffnet einerseits neue Möglichkeiten, führt aber andererseits durch die stetig steigende Komplexität zu neuen Barrieren. Unter den Unternehmen steigt die Kluft zwischen Großunternehmen, die sich auf neue technologische Entwicklungen einstellen können, und KMU, die dazu weniger in der Lage sind. Die Studie zeichnet einige Szenarien, geht aber nicht in die Tiefe.

(11) Institut für Innovation und Technik (2015): Projektbericht Foresight-Studie „Digitale Arbeitswelt“ für das Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Berlin.

In dieser Studie werden auf der Grundlage von Literaturauswertung, Experteninterviews und eines Workshops Szenarien einer digitalisierten Arbeitswelt erstellt, wobei der Fokus auf die Branchen Produktion, Dienstleistungen und Medien gelegt wird. Unter dem Titel „befähigende, emanzipierende und inklusive Digitalisierung“ werden Auswirkungen der organisationalen und technischen Flexibilisierung von Arbeit beschrieben, die auch Menschen mit Behinderung zugute kommen. Die mit der Neuorganisation der Arbeit einhergehenden „kooperativen Mensch-Technik-Arrangements“ führen zu einer „Individualisierung von Arbeitsprozessen“, in deren Rahmen auch persönliche Beeinträchtigungen durch assistive Technologien ausgeglichen werden können. Mit der „Gestaltung eines inklusiven Arbeitsmarktes“ können – so die Erwartung – auch „sprachliche, kognitive oder körperliche Einschränkungen ausgeglichen bzw. besondere Fähigkeiten genutzt werden (Nutzung von Diversity-Potenzialen)“ (S. 34). In den Ausführungen zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigungschancen von Menschen mit Behinderung wird allerdings nur auf den Aspekt der Arbeitsplatzgestaltung durch assistive Technologien eingegangen (S. 36), nicht aber auf die potenziellen neuen Beschäftigungsfelder, die im Zuge der Digitalisierung erschlossen werden könnten und in denen sich spezifische „Diversity-Potenziale“ dann bewähren könnten.

3 Bildung von Hypothesen über die Auswirkungen der Digitalisierung

3.1 Entwicklung von Hypothesen auf Basis der Literaturauswertung

Auf Basis der Literaturauswertung lassen sich Forschungsergebnisse, Interpretationen und weitergehende Annahmen zum Einfluss der Digitalisierung auf die Arbeitsmarktchancen von Menschen mit Behinderungen in Form von Fragestellungen und Hypothesen bündeln. Dabei werden neue Arbeitsmarktchancen ebenso wie -risiken in qualitativer und quantitativer Perspektive dargestellt.

(1) Wegfall von Arbeitsplätzen durch neue Technologien

Qualitative Fragestellungen:

- Welche Branchen sind vom Wegfall von Arbeitsplätzen besonders betroffen?
- Arbeitsplätze welcher Art sind in besonderem Maße von einem Verdrängungsprozess betroffen?
- Inwieweit sind hiervon Menschen mit Behinderung betroffen?

Quantitative Fragestellungen:

- In welchem Umfang werden Arbeitsplätze insgesamt wegfallen?
- In welchem Umfang sind hiervon Menschen mit Behinderung – differenziert nach Art der Behinderung – betroffen?

Hintergrund:
Mit fortschreitender Digitalisierung gewinnen Berufe im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) sowie weitere wissensbasierte Berufe an Bedeutung (NIW/ISI/ZEW 2013). Während in diesen Bereichen mit einer Zunahme an Beschäftigungsmöglichkeiten zu rechnen ist, wird in traditionellen Produktionsbereichen eher mit einem Abbau von Arbeitsplätzen zu rechnen sein.
Dies betrifft insbesondere Berufe mit einem hohen Grad an Routinetätigkeiten, die auch in der Vergangenheit bereits in starkem Maße von Automatisierung betroffen waren. In diesem Zusammenhang wird kontrovers diskutiert, inwieweit auch einfache Berufe vom Arbeitsplatzabbau betroffen sind. Nach einer amerikanischen Studie sind durch Automatisierung insbesondere mittlere Tätigkeiten mit hohem Routinegrad weggefallen, während komplexe Berufe einerseits und einfache Berufe andererseits von dieser Entwicklung profitiert haben (Autor/Levy/Murnane 2003).
Andere Studien zeigen aber, dass diese „Polarisierung“ für Deutschland eher nicht zutrifft. Auf der Ebene der Tätigkeiten lässt sich zeigen, dass manuelle und Routinetätigkeiten einen niedrigen Kompetenzgrad, abstrakte Tätigkeiten mit komplexen Bewertungs- und Steuerungsfunktionen dagegen einen hohen Kompetenzgrad voraussetzen (Senftleben/Wieland 2012; Eichhorst et al. 2015).

Es wird geschätzt, dass derzeit etwa rd. 4,9 Mio. Personen bzw. 12% der Beschäftigten in Deutschland überwiegend einfache bzw. Routinetätigkeiten leisten (IAB/ZEW 2015) und somit von weiteren Automatisierungsprozessen betroffen sein könnten. Wie viele davon Menschen mit Behinderungen sind, wäre zu ermitteln.

Hypothesen:

a) In Deutschland ist infolge der Digitalisierung mit einer starken Substitution von Routinetätigkeiten, einer schwachen Substitution von manuellen Nichtroutine-Tätigkeiten sowie einer komplementären

Nachfrage nach abstrakten Tätigkeiten zu rechnen, d.h. dass vor allem manuelle und Routinetätigkeiten in stärkerem Maße wegfallen werden (IAB/ZEW 2015).

b) Für gering qualifizierte Menschen mit Behinderungen hat dies die Konsequenz, dass entweder einfache Tätigkeiten in Ergänzung zu automatisierten Arbeitsprozessen an Bedeutung gewinnen (Polarisierungsthese), oder dass das Feld für ihre Mitwirkung auf dem Arbeitsmarkt eher eingeengt wird (Gegenthese).

(2) Neue Beschäftigungsmöglichkeiten für Menschen mit Behinderungen

Qualitative Fragestellungen:

- In welchen Branchen bzw. Arbeitsfeldern kommen neue Arbeitsformen, wie Telearbeit oder Crowdworking, insbesondere zum Einsatz?
- Welche konkreten Arbeitsmöglichkeiten ergeben sich durch neue technische Möglichkeiten für Menschen mit Behinderung (differenziert nach Art der Behinderung)?

Quantitative Fragestellungen:

- In welchem Ausmaß werden neue Arbeitsformen zum Einsatz kommen?
- In welchem Ausmaß werden hiervon Menschen mit Behinderung profitieren?
- In welchem Umfang können durch die technischen Möglichkeiten neue Arbeitsplätze für Menschen mit Behinderung geschaffen werden?

Hintergrund:
Neue Beschäftigungsmöglichkeiten entstehen insbesondere in der IKT-Branche mit derzeit über 1 Mio. Beschäftigten (BMWi 2015). In diesem Bereich sind eher hohe Qualifikationen, aber auch eher generalistische Kompetenzen erforderlich, denn nicht-spezifisches Humankapital erlaubt die Übernahme komplementärer Tätigkeiten, für die durch Automatisierung am Arbeitsplatz Freiräume entstehen (IAB/ZEW 2015).
Einschränkungen der Bewegungsfähigkeit, des Sehens oder des Hörens können durch neue Technologien zumindest teilweise kompensiert werden. Behinderungskompensierende Technologien lassen sich unterscheiden in personenbezogene assistive Technologien, umweltbezogene Arbeitsplatzgestaltung und allgemeine Barrierefreiheit von Gebäuden, Verkehrsmitteln und Kommunikation (Revermann/Gerlinger 2009).[3]

Exkurs: Technologischer Entwicklungsstand der orthopädischen Prothetik
Die technologische Entwicklung im Bereich der Hilfsmittel und Prothetik hat in den vergangenen Jahren zu deutlichen Fortschritten geführt. Prothesen für fehlende Gliedmaßen ermöglichen den betroffenen Menschen zumindest in Teilen einen Rückgewinn der verlorenen Fähigkeiten bzw. (bei angeborener Gliedmaßen-Fehlbildung) einen Zugewinn an Möglichkeiten. Besonders im Bereich der Beinprothetik kann aufgrund der technologischen Entwicklung nahezu jedem Menschen, unabhängig von dem Grad der Gliedmaßenabsenz, ein quasi-natürliches Gehen auf zwei Beinen ermöglicht werden (z.B. Zlotolow and Kozin 2012). Die im Kniegelenk der Beinprothesen verbaute Mikroprozessortechnik ermöglicht den Betroffenen ein nahezu physiologisches Gehen auf fast jedem Untergrund, verschiedenen Neigungen und mit variabler Geschwindigkeit. Selbst Menschen, denen ein Teil des Hüftgelenks fehlt, ist es dadurch etwa

[3] Zu einer barrierefreien Umwelt gehören z.B. auch eine barrierefreie Ausgestaltung der elektronischen Kommunikation sowie barrierefreie elektronische Dokumente seitens der öffentlichen Verwaltung (§ 16 EgovG).

möglich, Treppen zu steigen. Dies erleichtert die (Wieder-) Integration von Menschen mit fehlender unterer Extremität in das Arbeitsleben.
Deutlich anders sieht es allerdings bei fehlender oberer Extremität aus. Aufgrund der höheren biomechanischen Komplexität von Händen und Armen im Vergleich zu Beinen und Füßen verläuft die Entwicklung im Bereich der Hand- und Armprothesen bedeutend langsamer. Die Hand trägt geschätzte 90% zur Beweglichkeit und Funktion bei alltäglichen Aufgaben der gesamten oberen Extremität bei (Cipriani et al. 2008). Handprothesen nach dem aktuellsten Stand der Technik ermöglichen zwar verschiedene Griffarten, eine Greifkraft von bis zu 10 kg und teilweise sogar individuell bewegliche Finger (anthropomorphe myoelektrische Handprothesen), und nicht-anthropomorphe „Greifhaken“ (sogenannte "Hooks") ermöglichen sogar noch größere Griffkräfte mit hoher Präzision und Geschwindigkeit, aber die Bewegungsvielfalt einer natürlichen Hand kann dadurch noch nicht annähernd erreicht werden. Das Fehlen von Gefühl sowohl von der Position der Hand oder des Armes im Raum als auch von Geschwindigkeit und Kraft der Bewegung der Hand sowie die nicht-intuitive Steuerung erfordern ständige Konzentration und visuelle Kontrolle bei Benutzung der Prothese (z.B. Peerdeman et al. 2011). Nutzer von Eigenkraftprothesen fühlen zwar die Greifkraft dadurch genauer, dass sie diese durch eigene Muskelkraft steuern, eben dadurch ist die maximale Greifkraft der Prothese aber auch beschränkt. Des Weiteren ist die Bewegungsfreiheit durch Eigenkraftprothesen meist noch stärker eingeschränkt als bei myoelektrischen Prothesen, da mehr Haltegurte und Kabel für deren Funktionieren erforderlich sind (Behrend et al. 2011). Ein Fehlen der oberen Extremität über dem Ellbogen reduziert die Bewegungsfreiheit noch einmal drastisch. Sowohl myoelektrische als auch kabel-gesteuerte Ellenbogen ermöglichen lediglich eine Bewegung des Unterarmes nach oben und unten, und durch das Gewicht ist die Bewegungsfreiheit der Schulter weiterhin so eingeschränkt, dass die Abduktion des Armes nahezu unmöglich wird. Feinmotorische Tätigkeiten wie die Nutzung von Computermaus und Tastatur sind aufgrund der stark eingeschränkten Beweglichkeit der Finger nur sehr begrenzt bis gar nicht möglich. Die aktuelle Prothesenforschung und –entwicklung konzentriert sich daher darauf, Optimierungen in diesem Bereich zu erzielen.
Es wird zwar geschätzt, dass etwa 90% der Aufgaben des alltäglichen Lebens (activities of daily living, ADL) auch einhändig ausgeführt werden können (Glynn et al. 1986), dies erfolgt aber meist auf Kosten von Geschwindigkeit und manchmal auch nur mit zusätzlichen Hilfsmitteln.
Eine Umfrage unter 54 Menschen mit Verlust oberer Gliedmaßen in Deutschland stellte fest, dass nahezu alle Befragten ihre Handprothese bei der Arbeit oder in der Schule nutzen (mindestens acht Stunden täglich). Deutlich geringer (etwa 4 Stunden täglich) ist die Nutzung bei Freizeitaktivitäten und zu Hause (Pylatiuk et al. 2007). Dies lässt darauf schließen, dass die Prothesen trotz ihrer Einschränkungen als nützlich empfunden werden und bei Ausübung der Aufgaben im Beruf und in der Schule behilflich sind. Auch Umfragen aus anderen Ländern stützen diese These (z.B. Davidson 2002).
Eine weitere Beeinträchtigung von Menschen mit traumatischer Amputation tritt auf in Form von Phantomschmerzen. Diese Schmerzen, die an der Stelle des nicht mehr vorhandenen Glieds gefühlt werden, können so stark sein, dass sie zur Arbeitsunfähigkeit führen und treten bei einem Großteil der Menschen mit traumatischer Amputation auf (Davidson 2002; Dietrich et al. 2012). Je stärker die Schmerzen empfunden werden, desto wahrscheinlicher ist die Arbeitsunfähigkeit der Betroffenen. Oft halten die Schmerzen jahrelang an. Das Tragen von Prothesen kann zur Besserung führen, bei einigen Betroffenen sind die Schmerzen allerdings so stark, dass die Möglichkeit, eine Prothese zu tragen, dadurch beeinträchtigt ist (ebenda).
Somit bleibt festzuhalten, dass die technologische Entwicklung der Prothetik derzeit einen Stand erreicht hat, der eine Kompensation des Verlustes der unteren Extremitäten bis hin zur Arbeitsfähigkeit erlaubt, während der Verlust oberer Extremitäten erst teilweise kompensiert werden kann. So ist die Bedienung eines Computers per Maus oder Tastatur durch die derzeit entwickelten Handprothesen noch kaum möglich.
Für hoch qualifizierte Personen mit körperlichen oder Sinnesbeeinträchtigungen könnte der Prozess der Digitalisierung eine Verbesserung ihrer Arbeitsmarktchancen zur Folge haben. Dass aber auch für diesen Personenkreis erhebliche Barrieren der Arbeitsmarkt-Inklusion bestehen, ist vielfach belegt (Bach 2011,

2015; Bauer/Niehaus 2013). Somit ist nicht mit einer quasi „automatischen" Erhöhung der Beschäftigungschancen dieses Personenkreises zu rechnen, sondern es bedarf einer aktiven Eingliederungsunterstützung durch fachkundige Beratung und passgenaue Vermittlung.
Die neuen technischen Unterstützungsmöglichkeiten und veränderten Arbeitsbedingungen müssen in differenzierter Weise auf ihre förderliche oder hinderliche Wirkung untersucht werden. Einerseits ermöglichen Homeoffice, Telearbeit und neue Arbeitsformen wie Crowdworking eine größere Flexibilität, neue Wirtschaftsbereiche wie die Entwicklung und Testung digitaler Spiele und Programme können vom Heimarbeitsplatz geleistet werden, Mobilitätsprobleme können reduziert werden und die Behinderung des Arbeitsnehmers kann durch telefonische oder Videokommunikation weniger „sichtbar" sein. Andererseits entstehen auch neue Barrieren wie höhere Anforderungen an Reaktionsschnelligkeit, starke Visualisierung (z. T. mit spezifischen Anforderungen der Farberkennung), Kosten für Internetverbindungen, Hard- und Software sowie weitere Faktoren (National Council on Disability 2011).
Eine Quantifizierung neuer Beschäftigungsmöglichkeiten für Menschen mit Behinderungen wird in der Literatur durchgängig als schwierig bzw. nicht möglich gesehen.

Hypothesen:

a) Der Einsatz neuer personenbezogener assistiver Technologien bietet vor allem für Personen mit Einschränkungen der Bewegungsfähigkeit, des Sehens oder des Hörens neue Chancen.
b) Die neu entstehenden Chancen für hoch qualifizierte Personen mit körperlichen oder Sinnesbeeinträchtigungen werden aber nicht automatisch realisiert, sondern nur bei aktiver Eingliederungsunterstützung durch fachkundige Beratung und passgenaue Vermittlung.
c) Den Chancen stehen aber auch für diese Personengruppe neue Risiken/Barrieren wie höhere Anforderungen an Reaktionsschnelligkeit, stärkere Visualisierung und finanzielle Kosten für Ausrüstung gegenüber.

(3) Exklusionsrisiken durch neue Technologien

Qualitative Fragestellungen:

- Für welche Teilgruppen der Menschen mit Behinderungen verschlechtern sich die Arbeitsmarktchancen, z.B. durch eine Konzentration der Arbeitskraftnachfrage auf hochqualifizierte und flexible Beschäftigte?
- Können durch die neuen Arbeitsformen auch neue Exklusionsrisiken etwa von betrieblicher Kommunikation und Interessenvertretung entstehen?
- Wie können solche Risiken ggf. gemindert oder vermieden werden?

Quantitative Fragestellungen:

- Wie viele Menschen mit Beeinträchtigungen sind von diesen Exklusionsrisiken potenziell betroffen?
- Wie groß ist der Anteil der o.g. Teilgruppen an den Menschen mit Beeinträchtigungen insgesamt?

Hintergrund:
Die beschäftigungserhaltende oder sogar beschäftigungsfördernde Wirkung behinderungskompensierender Technologien wird als mögliche Erleichterung für Menschen mit Mobilitäts- und Sinneseinschränkungen gesehen (Revermann/ Gerlinger 2009), während für Menschen mit geistiger Behinderung, Lernbehinderung oder psychischer Behinderung keine vergleichbaren technologischen Unterstützungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Für diesen Personenkreis kann der Prozess der zunehmenden Digitalisierung und der damit verbundenen Anforderungen an Qualifikation und Konzentrationsfähigkeit eher eine Verstärkung der arbeitsbezogenen Barrieren bedeuten.

Beschäftigte, die stärker die Möglichkeiten von Home-Office nutzen, sehen darin zwar insgesamt eher Vor- als Nachteile; dennoch äußert sich ein Teil von ihnen besorgt darüber, dass Kontakte zu Kolleg/innen dadurch beeinträchtigt werden können (IAB/ZEW 2015). Auch die Anerkennung der persönlichen Leistung, Vernetzung durch informelle Arbeitsgespräche und Kontakte zur Arbeitnehmer-Interessenvertretung können durch Home-Office verringert werden. Neben diesen sozialen Exklusionsrisiken können weiterhin beim Arbeitsplatz im häuslichen Bereich schlechtere ergonomische Standards sowie ein eingeschränkter Arbeits- und Gesundheitsschutz gegeben sein, ohne dass dies überprüfbar wäre (Maschke 2014). Schließlich sollte nicht übersehen werden, dass Home-Office auch zu einer mangelnden Trennung zwischen Arbeit und Privatleben führen kann, und insbesondere Familienleben kann konzentriertes Arbeiten auch erschweren.
Die damit verbundenen Exklusionsrisiken können eher vermieden werden, wenn Menschen mit Behinderungen sowohl über einen ihren Bedürfnissen angepassten Arbeitsplatz im Betrieb als auch einen ebenso passenden Arbeitsplatz zu Hause verfügen, so dass sie zwischen Home-Office und betrieblichem Arbeitsplatz wechseln können. Während für Menschen ohne Behinderungen flexibel nutzbare betriebliche Arbeitsplätze mit (funktionaler Differenzierung in Kommunikationsräume, Arbeitsgruppenräume oder Räume für konzentriertes Arbeiten) durchaus schon umgesetzt werden (Frank 2015), stößt dieses Modell an seine Grenzen, sobald ein Beschäftigter mit Beeinträchtigungen auf eine behinderungskompensierende Gestaltung des Arbeitsplatzes angewiesen ist. Wenn in diesem Falle der Arbeitgeber mit Verweis auf räumlich entgrenzte Arbeitsmöglichkeiten den Aufwand einer bedarfsgerechten Arbeitsplatzgestaltung im Betrieb einsparen möchte, erhält der scheinbare Flexibilitätsgewinn eher einen exkludierenden Charakter.

Hypothesen:

a) Für Menschen mit geistiger Behinderung, Lernbehinderung oder psychischer Behinderung verstärkt der Prozess der zunehmenden Digitalisierung und der damit verbundenen Anforderungen an Qualifikation und Konzentrationsfähigkeit die Exklusion aus dem allgemeinen Arbeitsmarkt.
b) Die Möglichkeit der Nutzung von Home-Office erhöht soziale Exklusionsrisiken für Menschen mit Behinderung, da Kontakte zu Kolleg/innen und zur Arbeitnehmer-Interessenvertretung, die Anerkennung persönlicher Leistung und die Vernetzung durch informelle Arbeitsgespräche verringert werden.
c) Die Reduktion dieser Risiken durch die Bereitstellung von sowohl einem ihren Bedürfnissen angepassten Arbeitsplatz im Betrieb als auch einen ebenso passenden Arbeitsplatz zu Hause wird in vielen Unternehmen aus Kostengründen nicht realisiert.

(4) Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit von Werkstätten für Menschen mit Behinderung (WfbM)

Qualitative Fragestellungen:
- In welchen Bereichen sind WfbM von den neuen Fertigungstechnologien besonders betroffen?
- In welcher Weise werden sich die neuen Fertigungstechnologien auf die WfbM auswirken?

Quantitative Fragestellungen:
- In welchem Umfang werden WfbM von diesen Entwicklungen betroffen sein?

Hintergrund:
Werkstätten für behinderte Menschen bieten ein breites Spektrum von Leistungen an, das von herkömmlichen Tätigkeiten in Landwirtschaft, Gartenbau und einfacher Produktion über Dienstleistungsangebote (Catering, Wäscheservice) bis zu technologisch basierten Leistungen reicht wie z.B. Digitalisierung von nur in Papierform vorliegenden Dokumenten oder digitale Erstellung von Kunstreproduktionen und Fotobüchern (BAG WFBM 2015).

Die Träger der Werkstätten für behinderte Menschen arbeiten seit mehreren Jahren an einer konzeptionellen Weiterentwicklung dieser Einrichtungsform (BAG WFBM 2007) und stehen auch wegen der kritischen Haltung der UN-Behindertenrechtskonvention gegenüber Sonderformen der Teilhabe am Arbeitsleben unter Modernisierungsdruck. Daher geht die Erweiterung des Angebotsspektrums einher mit einer veränderten Gestaltung von Schnittstellen: Statt eines abgeschotteten Produktionsbereichs sind Werkstätten stärker an Kooperationen mit Unternehmen und stärker durchlässigen Arbeitsformen interessiert. Inwieweit dieser Prozess gelingt und letztlich zu einer Aufweichung der Grenze zum allgemeinen Arbeitsmarkt führen kann, ist jedoch unsicher und umstritten.
Quantitative Daten dazu, inwieweit die Umstellung der Werkstätten für behinderte Menschen von einer Stätte einfacher Produktion auf die Rolle als komplementärer Kooperationspartner der Wirtschaft gelingt, liegen nicht vor.

Hypothesen:

a) Durch die Weiterentwicklung des Angebotsspektrums der Werkstätten können diese in die Position kommen, im Prozess der Digitalisierung und Automatisierung bestimmte Nischen zu besetzen, in denen einfache menschliche Arbeitsleistungen komplementär zu automatisierten Abläufen erforderlich werden (Zuwachs einfacher Tätigkeiten im Sinne von Osborne/Frey 2013).
b) Werkstätten für behinderte Menschen werden sich von abgeschotteten Produktionsbereichen hin zu stärker durchlässigen Arbeitsformen entwickeln, die mit anderen Unternehmen kooperieren und deren Produktion ergänzen.

3.2 Exemplarische quantitative Überprüfung auf Basis des Mikrozensus

3.2.1 Methodische Erläuterung

Exemplarisch kann eine quantitative Überprüfung der ersten beiden Fragestellungen, inwieweit durch den Prozess der Digitalisierung Arbeitsplätze abgebaut oder neue Arbeitsbereiche und Beschäftigungsmöglichkeiten erschlossen werden und inwieweit dies auch für Menschen mit Behinderungen gilt, auf Basis des Mikrozensus vorgenommen werden. Dabei werden die Branchen, in denen die Digitalisierung eine große Rolle spielt, auf unterschiedliche Weise abgegrenzt. Eine Variante bildet die Untersuchung der Beschäftigung in den Bereichen der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT-Branchen). Das Statistische Bundesamt unterscheidet innerhalb der IKT-Branchen die Teilbereiche Produktion, Handel und Dienstleistungen.[4]
Mit einer anderen Abgrenzung wurden in einem gemeinsamen Forschungsprojekt dreier Institute forschungsintensive Branchen definiert. Dabei wurden die beiden Bereiche der Spitzentechnologie und der hochwertigen Technik unterschieden.[5]
Beide Systematiken überschneiden sich teilweise. In der hier vorgenommenen Auswertung wurden beide Typisierungen im Hinblick auf die Beschäftigungschancen von Menschen mit Behinderungen analysiert. Auf Basis des Mikrozensus 2009 und 2013 wurde untersucht, wie sich die Zahl der Beschäftigten mit Behinderung insgesamt und darunter in den wissensbasierten Branchen bzw. in den IKT-Branchen entwickelt hat. Diese Daten werden weiterhin nach den Merkmalen Geschlecht und Bildungsstand analysiert.[6]

---

4 Statistisches Bundesamt (2013): IKT-Branche in Deutschland. Bericht zur wirtschaftlichen Entwicklung 2013, Wiesbaden, S. 8.
5 Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (NIW), Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) (2013): Neuabgrenzung forschungsintensiver Industrien und Güter. NIW/ISI/ZEW-Listen 2012, hrsg. von der Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin, S. 10.
6 Die Operationalisierung der von der Digitalisierung besonders betroffenen Branchen durch Zuordnung einzelner Wirtschaftszweige sowie Erläuterungen zum Mikrozensus enthält Anhangteil 6.1.

3.2.2 Ergebnisse der Auswertung des Mikrozensus

Die Zahl der Erwerbstätigen ist nach Hochrechnung des Mikrozensus von 38,15 Mio. Personen im Jahr 2009 auf 38,84 Mio. Personen im Jahr 2013 gestiegen, dies entspricht einem Zuwachs um 1,8%. Die Zahl der Erwerbstätigen mit Behinderung (hier: anerkannte Behinderung mit GdB unter 50 und mit GdB ab 50 insgesamt) ist von 2,23 Mio. Personen im Jahr 2009 auf 2,44 Mio. Personen im Jahr 2013 gestiegen, dies entspricht einem Zuwachs um 9,3%. Die Zahl der Erwerbstätigen ohne Behinderung ist im gleichen Zeitraum von 35,93 Mio. um 1,3% auf 36,4 Mio. Personen gestiegen. Dies bedeutet allerdings nicht, dass Menschen mit Behinderung in stärkerem Maße in Erwerbstätigkeit gewechselt wären als Menschen ohne Behinderung, denn die Zahl der Arbeitslosen mit Behinderung ist in diesem Zeitraum etwa gleich geblieben. Der Grund für die stärkere Zunahme der Menschen mit Behinderung liegt vielmehr zum einen in der zunehmenden Alterung der Erwerbstätigen, und mit höherem Alter steigt auch das Risiko einer Behinderung. Zum andern sind in den letzten Jahren Vorruhestandsregelungen ausgelaufen, die früher vor allem von Menschen mit Behinderung genutzt wurden.

Erwerbstätigkeit im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie
Die Zahl der Erwerbstätigen in den IKT-Branchen ist von 1,17 Mio. Personen im Jahr 2009 um 1,2% auf 1,19 Mio. Personen im Jahr 2013 gestiegen. In diesen Branchen waren im Jahr 2013 insgesamt rd. 51.800 Personen mit Behinderung beschäftigt, dies waren 4,0% mehr als im Jahr 2009 (Tab. 1). Davon waren rd. 36.400 Männer (70%) und rd. 15.400 Frauen (30%). Von den Erwerbstätigen ohne Behinderung waren im Jahr 2013 insgesamt 1,13 Mio. Personen im IKT-Bereich beschäftigt, hier ist der Frauenanteil mit 26% (gegenüber 74% Männern) noch niedriger.

Tabelle 1: Erwerbstätige mit und ohne Behinderung in der IKT-Branche

	Erwerbstätige mit Behinderung			Erwerbstätige ohne Behinderung		
Branche	MZ 09	MZ 13	Veränderung	MZ 09	MZ 13	Veränderung
Insgesamt						
kein IKT	2.181.043	2.386.721	9,4%	34.803.957	35.271.367	1,3%
IKT	49.776	51.784	4,0%	1.121.224	1.133.567	1,1%
Zusammen	2.230.819	2.438.505	9,3%	35.925.181	36.404.934	1,3%
Männer						
kein IKT	1.263.711	1.315.830	4,1%	18.497.289	18.521.829	0,1%
IKT	34.921	36.381	4,2%	833.079	837.568	0,5%
Zusammen	1.298.632	1.352.211	4,1%	19.330.368	19.359.397	0,2%
Frauen						
kein IKT	917.332	1.070.891	16,7%	16.306.668	16.749.538	2,7%
IKT	14.855	15.403	3,7%	288.145	295.999	2,7%
Zusammen	932.187	1.086.294	16,5%	16.594.813	17.045.537	2,7%

Quelle: Mikrozensus 2009 und 2013, Auswertung des ISG

Der Anteil der im IKT-Bereich Arbeitenden an allen Erwerbstätigen beträgt 3,1%, in gleicher Höhe liegt auch der Anteil der Erwerbstätigen, die in den Jahren 2009 und 2013 in diesem Bereich beschäftigt waren (Tab. 2). Der Anteil der Erwerbstätigen mit Behinderung ist in diesem Bereich mit 2,1% (Jahr 2013) deutlich geringer, und er ist seit dem Jahr 2009 leicht zurückgegangen. Von den männlichen Erwerbstätigen arbeiten 2,7% der Erwerbstätigen mit Behinderung und 4,3% der Erwerbstätigen ohne Behinderung im IKT-Bereich. Von den weiblichen Erwerbstätigen ohne Behinderung arbeiten 1,7% in diesem Bereich. Der Anteil der weiblichen Erwerbstätigen mit Behinderung ist in diesem Bereich von 1,6% (2009) auf 1,4% (2013) zurückgegangen.

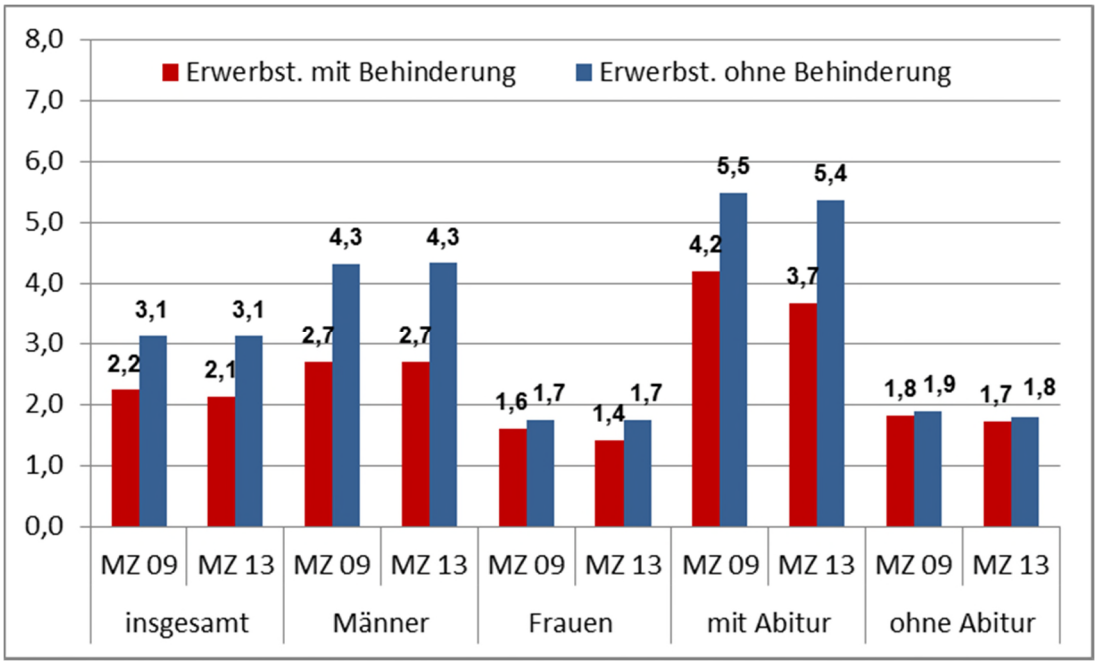
Tabelle 2: Anteil der Erwerbstätigen mit und ohne Behinderung in der IKT-Branche

	Erw. mit Behinderung		Erw. ohne Behinderung	
Branche	**MZ 09**	**MZ 13**	**MZ 09**	**MZ 13**
Insgesamt				
kein IKT	97,8%	97,9%	96,9%	96,9%
IKT	2,2%	2,1%	3,1%	3,1%
Männer				
kein IKT	97,3%	97,3%	95,7%	95,7%
IKT	2,7%	2,7%	4,3%	4,3%
Frauen				
kein IKT	98,4%	98,6%	98,3%	98,3%
IKT	1,6%	1,4%	1,7%	1,7%

Quelle: Mikrozensus 2009 und 2013, Auswertung des ISG

Der Zusammenhang zwischen dem Bildungsniveau und der Erwerbstätigkeit in den IKT-Branchen lässt sich anhand des Indikators „Schulabschluss mit/ohne Abitur“ verdeutlichen. Im Jahr 2013 waren 5,4% aller Erwerbstätigen mit Abitur ohne Behinderung und 3,7% aller Erwerbstätigen mit Abitur und mit Behinderung im IKT-Bereich tätig, während die Anteile beider Gruppen an den Erwerbstätigen ohne Abitur unter 2% liegen (Abb. 1). Allerdings sind die Anteile der hier Erwerbstätigen seit 2009 zurückgegangen, und zwar die der Erwerbstätigen ohne Behinderung um 0,1 Prozentpunkte und die der Erwerbstätigen mit Behinderung um 0,5 Prozentpunkte.

Abbildung 1: Anteil der Erwerbstätigen in der IKT-Branche an allen Erwerbstätigen nach soziodemografischen Merkmalen



Quelle: Mikrozensus 2009 und 2013, Auswertung des ISG

Erwerbstätigkeit in hochwertiger Technik und Spitzentechnologie

In den Branchen der hochwertigen Technik und Spitzentechnologie waren im Jahr 2013 insgesamt 3,54 Mio. Personen erwerbstätig (9,1% aller Erwerbstätigen), darunter waren 2,78 Mio. Personen im Bereich

hochwertiger Technik (7,2% aller Erwerbstätigen) und rd. 758.800 Personen im Bereich der Spitzentechnologie tätig (2,0% aller Erwerbstätigen). In diesen Branchen waren im Jahr 2013 insgesamt rd. 221.300 Personen mit Behinderung beschäftigt, davon rd. 175.500 Erwerbstätige im Bereich der hochwertigen Technik und rd. 45.860 Erwerbstätige in der Spitzentechnologie (Tab. 3). Während die Zahl der Erwerbstätigen mit und ohne Behinderung im Bereich hochwertiger Technik von 2009 bis 2013 etwa konstant geblieben ist, stieg die Zahl der Erwerbstätigen in der Spitzentechnologie in diesem Zeitraum an, und zwar um 3,4% der Erwerbstätigen ohne Behinderung und sogar um 26% der Erwerbstätigen mit Behinderung. Auch dieser Anstieg ist allerdings mit Hinweis auf dem altersbedingt höheren Behinderungsrisiko und dem Abbau der Frühverrentungsmöglichkeiten zu relativieren (s.o.).

Der Frauenanteil liegt im Bereich der hochwertigen Technik bei rd. 20% (Frauen mit Behinderung 19%, Frauen ohne Behinderung 21%) und im Bereich der Spitzentechnologie bei einem Drittel (Frauen mit Behinderung 34%, Frauen ohne Behinderung 32%).

Tabelle 3: Erwerbstätige mit und ohne Behinderung in den Branchen der hochwertigen Technik und Spitzentechnologie

	Erwerbstätige mit Behinderung			Erwerbstätige ohne Behinderung		
Branche	MZ 09	MZ 13	Veränderung	MZ 09	MZ 13	Veränderung
Insgesamt						
nicht wiss. Branche	2.020.186	2.217.166	9,8%	32.604.814	33.089.722	1,5%
hochw. Technol.	174.328	175.482	0,7%	2.627.672	2.602.295	-1,0%
Spitzentechnologie	36.306	45.856	26,3%	690.694	712.917	3,2%
Zusammen	2.230.820	2.438.504	9,3%	35.923.180	36.404.934	1,3%
Männer						
nicht wiss. Branche	1.134.784	1.178.750	3,9%	16.781.216	16.824.330	0,3%
hochw. Technol.	139.679	143.006	2,4%	2.079.321	2.049.462	-1,4%
Spitzentechnologie	24.169	30.454	26,0%	469.831	485.606	3,4%
Zusammen	1.298.632	1.352.210	4,1%	19.330.368	19.359.398	0,2%
Frauen						
nicht wiss. Branche	885.402	1.038.416	17,3%	15.823.598	16.265.392	2,8%
hochw. Technol.	34.649	32.476	-6,3%	548.351	552.833	0,8%
Spitzentechnologie	12.137	15.402	26,9%	220.863	227.311	2,9%
Zusammen	932.188	1.086.294	16,5%	16.592.812	17.045.536	2,7%

Quelle: Mikrozensus 2009 und 2013, Auswertung des ISG

Im Bereich der hochwertigen Technik ist der Anteil der Erwerbstätigen mit Behinderung an allen Erwerbstätigen mit Behinderung von 7,8% (2009) auf 7,2% (2013) leicht zurückgegangen (Tab. 4). Der Anteil der Erwerbstätigen ohne Behinderung in diesem Bereich liegt auf gleichem Niveau und ist von 7,3% (2009) auf 7,1% (2013) leicht zurückgegangen. Der Erwerbstätigenanteil der Männer ist in diesem Bereich mit 10,6% mehr als drei Mal so hoch wie der der Frauen, der bei 3,0% der weiblichen Erwerbstätigen mit Behinderung bzw. 3,2% der weiblichen Erwerbstätigen ohne Behinderung liegt.

Im Bereich der Spitzentechnologie ist der Unterschied zwischen den Erwerbstätigkeitsquoten von Männern und Frauen nicht so groß. Im Jahr 2013 arbeiteten hier 2,3% der männlichen Erwerbstätigen mit Behinderung und 2,5% der männlichen Erwerbstätigen ohne Behinderung. Von den Frauen mit Behinderung waren zu diesem Zeitpunkt 1,4% und von den Frauen ohne Behinderung 1,3% in Bereichen der Spitzentechnologie erwerbstätig.

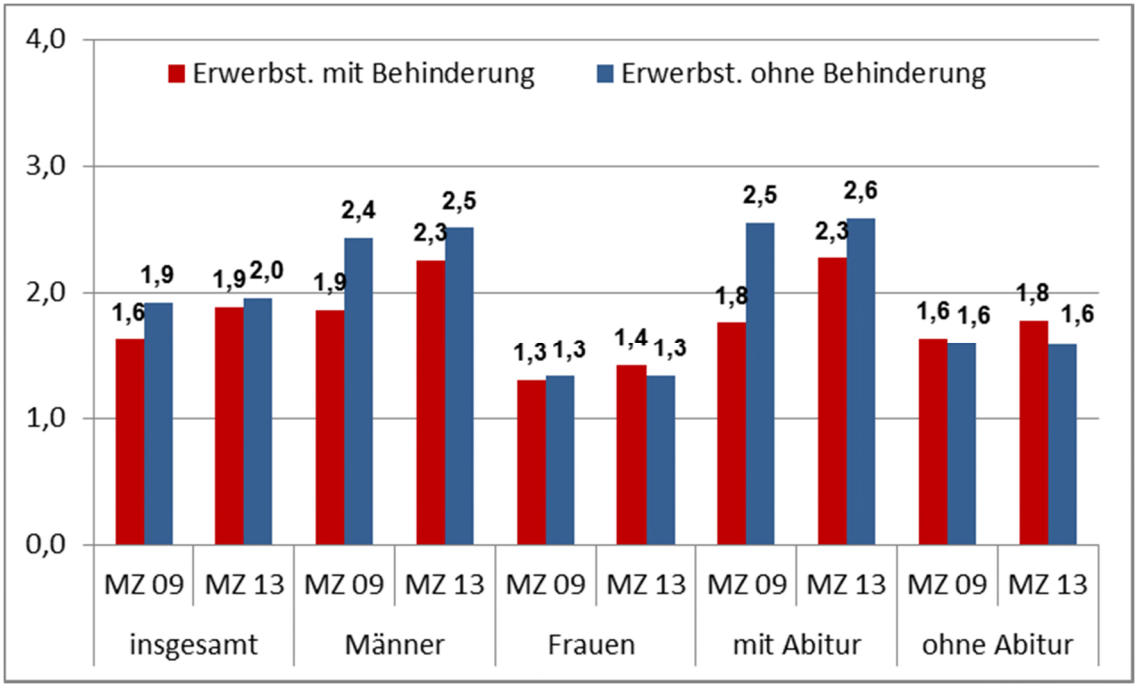
Tabelle 4: Anteil der Erwerbstätigen mit und ohne Behinderung in den Branchen der hochwertigen Technik und Spitzentechnologie

	Erw. mit Behinderung		Erw. ohne Behinderung	
Branche	MZ 09	MZ 13	MZ 09	MZ 13
Insgesamt				
nicht wiss. Branche	90,6%	90,9%	90,8%	90,9%
hochw. Technol.	7,8%	7,2%	7,3%	7,1%
Spitzentechnologie	1,6%	1,9%	1,9%	2,0%
Männer				
nicht wiss. Branche	87,4%	87,2%	86,8%	86,9%
hochw. Technol.	10,8%	10,6%	10,8%	10,6%
Spitzentechnologie	1,9%	2,3%	2,4%	2,5%
Frauen				
nicht wiss. Branche	95,0%	95,6%	95,4%	95,4%
hochw. Technol.	3,7%	3,0%	3,3%	3,2%
Spitzentechnologie	1,3%	1,4%	1,3%	1,3%

Quelle: Mikrozensus 2009 und 2013, Auswertung des ISG

Auch hier zeigt der Blick auf die soziodemografischen Merkmale, dass in der Spitzentechnologie eher Personen mit Abitur als Personen ohne Abitur arbeiten (Abb. 2).

Abbildung 2: Anteil der Erwerbstätigen in den Branchen der hochwertigen Technik und Spitzentechnologie an allen Erwerbstätigen nach soziodemografischen Merkmalen



Quelle: Mikrozensus 2009 und 2013, Auswertung des ISG

Dabei ist die Quote der Erwerbstätigen mit Abitur ohne Behinderung zwischen den Jahren 2009 und 2013 von 2,5% auf 2,6% gestiegen, die der Erwerbstätigen mit Abitur mit Behinderung aber noch stärker von

1,8% auf 2,3%. Sie liegt nun um nur noch 0,3 Prozentpunkte unter der Quote der Erwerbstätigen ohne Behinderung.

Zwischenfazit zur Auswertung des Mikrozensus
Somit bleibt festzuhalten, dass die Anteile der Erwerbstätigen in den IKT-Branchen von 2009 bis 2013 etwa gleich geblieben sind, wobei in diesem Bereich die Quoten der Erwerbstätigen mit Behinderung etwa ein Drittel unter den Quoten der Erwerbstätigen ohne Behinderung liegen. Erwerbstätige mit Abitur sind hier zu höheren Anteilen tätig, aber der Anteil der Erwerbstätigen mit Abitur und Behinderung ist in den letzten Jahren zurückgegangen.
Im Bereich der Spitzentechnologie ist der Anteil der Erwerbstätigen zwischen 2009 und 2013 leicht gestiegen, davon haben besonders Erwerbstätige mit Abitur und darunter auch diejenigen mit Behinderung profitiert.
Steigende Zahlen von Erwerbstätigen mit Behinderung sind allerdings nicht ohne weiteres als ein Beleg gestiegener „Inklusivität" dieser Branchen zu werten, sondern auch durch ein altersbedingt höheres Behinderungsrisiko und den Abbau der Frühverrentungsmöglichkeiten bedingt.

3.3 Diskussion der Hypothesen in Experteninterviews

3.3.1 Methodische Erläuterung

Die nach Auswertung der Literatur erarbeiteten Hypothesen wurden in telefonischen Experteninterviews validiert. Dabei wurde großer Wert darauf gelegt, dass die unterschiedlichen Aspekte erörtert wurden, die in den o.g. Hypothesen angesprochen werden, und dass die Perspektiven von Experten aus unterschiedlichen Arbeitskontexten und Wirtschaftsbereichen einbezogen wurden. Während bei der Auswertung des Mikrozensus die quantitative Entwicklung im Vordergrund stand (Abschnitt 3.2), wurden in den Interviews eher die qualitativen Aspekte des Wandels von Arbeitsbereichen und Arbeitsformen sowie deren Auswirkungen auf Menschen mit Behinderungen erörtert. In den meisten Interviews wurde der allgemeine Arbeitsmarkt in den Blick genommen, einmal mit dem Fokus auf ein Integrationsunternehmen, und in einem Interview wurden die Auswirkungen auf Werkstätten für behinderte Menschen erörtert. In allen Gesprächen wurde deutlich, dass sich die mit der Digitalisierung einhergehenden Chancen und Risiken je nach Form und Ausmaß einer Beeinträchtigung sehr unterschiedlich auswirken. Eine Schlüsselrolle spielen die oben im zweiten Fragebereich angesprochenen assistiven Technologien im Zusammenhang mit der Frage, wie sie genutzt werden und welchen kompensatorischen Effekt sie haben können.
Im Zeitraum vom 15.01.2016 bis 15.02.2016 wurden insgesamt acht telefonische Experteninterviews mit einer Dauer zwischen 20 und 50 Minuten durchgeführt. Die Interviewpartner kamen aus den Bereichen der Wirtschaft (Institut der deutschen Wirtschaft und Integrationsunternehmen), Gewerkschaften (DGB Bundesvorstand), Arbeitsvermittlung (Bundesagentur für Arbeit), Integrationsämter, Werkstätten (BAG Werkstätten für behinderte Menschen), Berufsbildungswerke und Behindertenverbände.
Die Interviewpartner wurden heuristisch ausgewählt; zwar wurde darauf geachtet, dass sie verschiedene Bereiche repräsentieren, aber die Auswahl erfolgte nicht so systematisch, dass der Anspruch erhoben werden könnte, alle relevanten Perspektiven abbilden zu können. Die ausführlichen Interview-Protokolle enthält Abschnitt 6.2 im Anhang. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Interviews zusammengefasst.

3.3.2 Ergebnisse der Interviews

(1) Wegfall von Arbeitsplätzen durch neue Technologien

Der im ersten Fragenkomplex in Abschnitt 3.1 angesprochene Abbau von Tätigkeitsbereichen, in denen Menschen mit Behinderungen beschäftigt werden, spielt in den Gesprächen eine zentrale Rolle. Dabei werden vor allem drei Tendenzen aufgezeigt:

- Verschlechterung der Arbeitsmarktchancen von Menschen mit Behinderungen aufgrund zunehmender Komplexität von Arbeitsprozessen

Der Prozess der Digitalisierung erschwert aufgrund der zunehmenden Komplexität von Arbeitsprozessen in vielen Arbeitsbereichen eine Einbeziehung von Menschen mit Behinderung und vermindert ihre Beschäftigungschancen. Im Zuge der Digitalisierung steigen die Qualifikationsanforderungen, und einfache Tätigkeiten werden entweder abgebaut oder ins Ausland verlagert. So stellt der Trend einer zunehmenden Visualisierung Sehbehinderte vor neue Herausforderungen, weil auf Webseiten immer häufiger Bildsymbole eingesetzt werden, die für Screen-Reader nicht ohne weiteres lesbar sind, sondern nur über eine eingerichtete Schnittstelle. Für gering qualifizierte Menschen mit Behinderung ist daher nicht mit positiven Beschäftigungseffekten zu rechnen. Aber auch für gut qualifizierte Menschen mit Behinderung bestehen weiterhin erhebliche Schwierigkeiten des Arbeitsmarktzugangs.

- Wegfall einzelner Arbeitsbereiche

Durch den Prozess der Digitalisierung gehen bisher bestehende „Nischen“ zurück wie z.B. einfache Bürotätigkeiten im Bereich der Buchung und Dokumentenablage, die von Menschen mit Behinderung geleistet werden konnten, nun aber im Zuge der Digitalisierung entfallen sind.
Trotz der verbesserten Hilfsmittel wird es schwieriger, Menschen mit Sehbehinderung oder Blindheit in Arbeit zu integrieren, weil viele Anwendungsprogramme und Webseiten, darunter auch Spezialprogramme für Behörden und Telefon-Vermittlungsprogramme, nicht barrierefrei programmiert sind. Manche Programme sind nur teilweise barrierefrei, wenn aber weitere Arbeitsschritte nur über die Betätigung einer grafischen Schaltfläche ausgeführt werden können, ist dies nicht garantiert.
Traditionelle Berufe für Sehbehinderte verschwinden im Strukturwandel. Während in vielen Firmen, Verwaltungen und Institutionen blinde Menschen als Schreibkräfte beschäftigt waren, sterben diese beruflichen Tätigkeiten aus. Blinde Telefonisten waren als Leitfiguren für die Kunden durch den „Dschungel“ der Einrichtungen ein „Markenzeichen“ für passende Beschäftigungsmöglichkeiten von blinden Menschen. Im neuen D115-Auskunftssystem haben blinde Mitarbeiter kaum noch eine Chance, da internetbasiert gearbeitet wird. Früher waren von 180 Telefonistenstellen in der BA 80 mit blinden Telefonisten besetzt, die sich Fachgebiete, Telefondurchwahlen und Abwesenheitszeiten der Mitarbeiter gut merken konnten.
Diese Funktion wird zunehmend durch Callcenter übernommen, die die erforderlichen Informationen auf dem Bildschirm abrufen. Diese Möglichkeit besteht für blinde Telefonisten nicht in vergleichbarer Weise, da ein Screen-Reader nicht sofort die relevante Information erkennt, sondern die auf dem Bildschirm angezeigten Informationen zeilenweise vorliest.

- Kompensatorische Möglichkeiten und Grenzen assistiver Technologien

Die im SGB IX vorgesehene Anpassung des Arbeitsplatzes ist in allen Fällen einfacher, wenn die Barrieren in der (Arbeits-) Umgebung im Sinne eines „Design für alle“ von vornherein abgesenkt würden. Assistive Technologien stehen zwar in vielen Bereichen zur Verfügung, sie können aber nur wirken, wenn sie (a) hinreichend zugänglich sind, (b) über eine Schnittstelle mit den eingesetzten Geräten und Programmen kompatibel sind und (c) durch weitere Rahmenbedingungen wie reduzierten Arbeits- und Zeitdruck und optimale Abläufe und Organisationsstrukturen im Hinblick auf den Zugang für Menschen mit Handicap ergänzt werden.
Für *Sehbehinderte* bedeuten assistive Technologien wie z.B. Bildschirmleseprogramme (Screen-Reader) eine große Erleichterung, die aber Informationen aus dem System benötigen, was eine entsprechende Schnittstellenkonfiguration voraussetzt. Diese Technologie hilft daher nur in den Fällen bzw. Bereichen, in denen die Software darauf vorbereitet ist. Dass Anwendersoftware immer komplexer und visueller wird und zudem laufend verändert wird, erschwert diese Anpassung. Screenreader werden so programmiert, dass betroffene Menschen über Umwege die erforderlichen Informationen bekommen. Dieses Verfahren

ist aufwändig und teuer und stellt häufig nur den Zugang für bestimmte Arbeitsabläufe sicher. Jedes Update, jede Änderung im Ablauf und jede neu hinzugekommene Maske erfordert eine Nachentwicklung der Anpassung mit allen verbundenen Kosten und Ausfallzeiten. Die technischen Zusammenhänge sind komplex und nicht leicht zu vermitteln. So kann z.B. eine Software selbst zugänglich sein, die technische Implementierung aber den Zugang für assistive Technik verbauen (Anwendungs- und Terminalserver etc.). Der Zugang zu visuellen Informationen über das Auge mit Lupensoftware, synthetischer Sprachausgabe oder taktiler Hilfen (Braillezeile) ist für Menschen mit Sehbehinderung immer eine zusätzliche Leistung – ein Hilfsmittel ersetzt nicht das volle Sehvermögen. Damit mit guten Kompensationsstrategien effizient gearbeitet werden kann, sind daher weitere Maßnahmen zur Umfeldgestaltung erforderlich.
Für viele Menschen mit einer an Taubheit grenzender *Hörbehinderung* oder ohne Hörvermögen können ein Cochlea-Implantat (CI) oder weitere Hilfsmittel (z.B. Mittelohrimplantate) eine wesentliche Hilfe darstellen und die Möglichkeit der Beteiligung an Kommunikation entscheidend verbessern. Viele Faktoren müssen aber erfüllt sein, um eine gute Teilhabe sicher zu stellen. Im Arbeitsumfeld muss u.a. klar sein, dass ein Implantat nicht den Hörverlust vollständig ausgleichen kann. Für viele betroffene Menschen ist z.B. das Mundbild des Gesprächspartners, eine störungsfreie akustische Umgebung und der Einsatz weiterer Hilfen in Besprechungen (z.B. Mikrofonanlagen) wichtig. In diesem Zusammenhang ist für eine funktionierende Kommunikation nicht nur der betroffene Mensch, sondern auch das Umfeld mit einzubeziehen.
Für Menschen mit *kognitiven Beeinträchtigungen* verschlechtern sich die Beschäftigungschancen, da Arbeitsprozesse immer anspruchsvoller und komplexer werden und immer höhere Qualifikationen voraussetzen, dies wird als unumkehrbarer Trend gesehen. Dies betrifft alle Menschen mit geringer Qualifikation, darunter aber die mit Behinderung wegen multipler Vermittlungshemmnisse in besonderem Maße. Zwar entstehen mit der Digitalisierung auch komplementäre Arbeitsmöglichkeiten z.B. durch die digitale Erfassung von Dokumenten, aber dies betrifft eher vereinzelte Nischen.
Eher nachteilig wirkt sich die Digitalisierung für Menschen mit *psychischer Beeinträchtigung* aus, die auf verlässliche Abläufe und reizarme Umgebungen angewiesen sind. Diese Personengruppe ist darauf angewiesen, dass eingesetzte Arbeitsmittel nicht zusätzliche und vermeidbare Belastungen erzeugen. Früher war die Qualifizierung für klar abgrenzbare Tätigkeitsbereiche möglich, Aufgaben konnten entsprechend des individuellen Zeitbedarfs erledigt werden. Durch die ständige Veränderung von Arbeitsweisen, den erhöhten Termindruck und das höhere Arbeitstempo moderner Arbeitsformen können diese Personen überfordert werden.
Für Menschen mit Körperbehinderung ist es wichtig, dass das Zwei-Wege-Prinzip umgesetzt wird, indem Arbeitsschritte, die über Menüwahl mit der Computermaus nicht umgesetzt werden können, alternativ auch durch Tasten bearbeitet werden können. Im Rahmen der Anpassung elektronischer Hilfsmittel können Spezialtastaturen eingesetzt werden, die auf individuelle Bedienungsbeeinträchtigungen eingestellt werden können; auch diese Technologie muss allerdings mit den angewandten Geräten und Programmen kompatibel sein. Bei einem Verlust von Gliedmaßen ist die kompensatorische Funktion der Prothetik bei unteren Gliedmaßen schon weit entwickelt, während die oberen Gliedmaße aufgrund ihrer höheren Komplexität noch nicht so ersetzbar sind, dass z.B. feinmotorische Tätigkeiten wie das Bedienen einer Tastatur oder Computermaus ohne Einschränkung möglich wäre.
Weiterhin gibt es eine steigende Zahl von Menschen mit *komplexen Beeinträchtigungen* bzw. Mehrfachbehinderungen, die heute infolge des medizinischen Fortschritts höhere Überlebenschancen haben als früher, beispielsweise wenn sie als „Frühchen“ geboren wurden. Wenn diese Beeinträchtigungen auch starke geistige Beeinträchtigung umfassen, sind die Chancen der beruflichen Eingliederung sehr gering.

(2) Erschließung neuer Arbeitsmöglichkeiten durch neue Technologien

Die im zweiten Fragenkomplex angesprochenen Chancen, durch die Digitalisierung für Menschen mit Behinderung neue Arbeitsbereiche erschließen zu können, werden nur teilweise bestätigt. Dabei spielen Qualifikation und unterstützende Rahmenbedingungen eine entscheidende Rolle.

In gewissem Maße kann im IT-Sektor neue Beschäftigung erschlossen werden in den Bereichen, in denen infolge des technologischen Fortschritts behinderungsbedingte Beeinträchtigungen besser kompensiert werden können. In gewissem Maße kann im IT-Sektor neue Beschäftigung erschlossen werden, z.B. in Form von kommunikationsbezogenen Tätigkeiten für Blinde oder von schriftlastigen Tätigkeiten für Gehörlose, die die Schriftsprache gut beherrschen. Allerdings gelingt dies in vielen Fällen nur insoweit als die Umgebungsbedingungen im Sinne eines „Design für alle" darauf abgestimmt werden, indem z.B. die in einem Arbeitsbereich verwendete Software von vornherein barrierefrei gestaltet wurde und über eine Schnittstelle zu behinderungskompensierenden Programmen etwa eines Screen Readers verfügen. Aber auch dann bestehen die Probleme, dass solche Arbeitsbedingungen (a) nicht für alle Menschen mit Behinderung gleichermaßen zugänglich sind und (b) die Bearbeitung mit assistiven Technologien zeitaufwändig ist, was in Spannung zu dem allgemein gestiegenen Arbeits- und Zeitdruck von Arbeitsprozessen steht. Menschen mit Behinderung benötigen daher förderliche Rahmenbedingungen, um ihre Potenziale entwickeln und berufliche Kompetenzen erlernen zu können. Durch individuell abgestimmte Bildungspläne sind auch im Hinblick auf eine digitalisierte Arbeitswelt Lernerfolge erzielbar, die bei Anwendung traditioneller Methoden der beruflichen Bildung nicht zu erwarten sind. Wünschenswert wäre der Ansatz bei vorhandenen Kompetenzen der Bewerber, um von hier aus die jeweils passenden Arbeitsprozesse personenzentriert zu gestalten, was unter realen Arbeitsmarktbedingungen allerdings unrealistisch erscheint.

Arbeitsmarktchancen bei guter Qualifikation

Neue Arbeitsformen wie Crowd Working, Telearbeit, Home Office etc. bieten einer kleinen Teilgruppe von hoch qualifizierten Menschen mit körperlicher Behinderung oder mit Sinnesbehinderung verbesserte Beschäftigungschancen, wenn sie intellektuell in der Lage sind, hochkomplexe Arbeitsanforderungen zu bewältigen, mit den neu entwickelten Techniken umgehen und deren ständige Weiterentwicklung mitvollziehen können.

Eine gute Qualifikation spielt hier eine größere Rolle als bei Menschen ohne Behinderung, weil die Einschränkungen durch eine besonders gute Qualifikation kompensiert werden müssen, um für einen Arbeitgeber attraktiv zu werden. Für Menschen mit Behinderung ist eine hohe Qualifikation dann von Vorteil, wenn diese so spezifisch ist und auf eine solche Nachfrage trifft, dass die behinderungsbedingten Nachteile dadurch ausgeglichen werden.

Aber auch hoch qualifizierte Berufe stehen unter Effizienzdruck. Früher wurde die Kompetenz z.B. von blinden Betriebswirten und Juristen durch die Bereitstellung von Vorlesekräften genutzt. Dies fällt zunehmend weg, weil es als zu aufwändig gesehen wird.

Der zu erwartende Fachkräftemangel kann für hoch spezialisierte Menschen mit Beeinträchtigungen neue Chancen mit sich bringen. In den Bereichen, in denen aber kostengünstigere Alternativen wie eine Verlagerung ins Ausland oder eine Qualifizierung von Flüchtlingen bestehen, sind auch dadurch keine positiven Veränderungen zu erwarten.

Arbeitsmarktchancen bei geringer Qualifikation

Auch im Bereich einfacher Tätigkeiten können neue Beschäftigungsgelegenheiten entstehen. So sind infolge des gewachsenen Internet-Versandhandels z.B. in den Bereichen Spedition/ Kurierdienste, Logistik mit den Teilbereichen Verpackung und Lagerung neue Arbeitsplätze entstanden, die nur teilweise maschinell geleistet werden können. Darunter können auch Arbeitsmöglichkeiten für Hörbehinderte im Verpackungs- und Lagerungsbereich oder Arbeitsmöglichkeiten für Sehbehinderte im Callcenter entstehen.

Für Werkstätten für behinderte Menschen und Integrationsfirmen können im Zuge der Digitalisierung neue Arbeitsfelder entstehen, beispielsweise durch Einscannen von Dokumenten oder durch eine Zweitverwertung von nicht mehr benötigter Firmenhardware. Dabei handelt es sich aber nach Einschätzung der Interviewpartner um Nischen, die sich nicht beliebig ausweiten lassen.

Das kontaktierte Integrationsunternehmen bietet Menschen mit Schwerstbehinderung eine Beschäftigungsmöglichkeit auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt, die infolge der Digitalisierung entstanden und als „IT-Systemhaus“ für die Beschäftigten selbst sehr attraktiv ist. Nach außen hin wird deutlich gemacht, dass Menschen mit Behinderung durchaus in der Lage sind, IT-Geräte zu reparieren und aufzubereiten. Durch die Wiedernutzung von gebrauchter IT-Hardware erfüllt das Unternehmen neben dem wirtschaftlichen und sozialen auch einen ökologischen Zweck.

In diesem Unternehmen werden z.B. Menschen mit psychischer Beeinträchtigung bei der Datenlöschung und Aufbereitung von IT-Hardware eingesetzt, weil es sich dabei um regelmäßig wiederkehrende Tätigkeiten handelt, die eine sorgfältige Bearbeitung in immer gleicher Form und ohne Zeitdruck umfassen. Menschen mit Sinnesbeeinträchtigung werden sowohl bei der Datenlöschung (bei Sehbehinderung werden große Bildschirme mit sehr großer Schrift eingesetzt) als auch im Lagerbereich eingesetzt (insbesondere Gehörlose), dort sind die Lagerungsgeräte (Gabelstapler) mit akustischen und gleichzeitig optischen Signalen ausgestattet. Mitarbeiter mit Sinnesbehinderung verfügen über eine Apple-Watch (Ausstattung über das Integrationsamt), die mit akustischen oder visuellen oder taktilen Signalen über eingegangene Anrufe informiert, so dass Arbeitsaufträge vom Büro aus in die Lagerhalle kommuniziert werden können.
Schwierigkeiten bestehen wegen des hohen Bedarfs an sozialpsychologischer Begleitung und Stabilisierung der Mitarbeiter mit Behinderung ebenso wie an Sensibilisierung der Mitarbeiter ohne Behinderung und der Kunden für die Beeinträchtigungen der Menschen mit Behinderung.
Als positiv wird von vielen Menschen mit Beeinträchtigungen die Möglichkeit des Home Office angesehen.
In einem Berufsbildungswerk werden blinde Menschen zu Schriftdolmetschern ausgebildet. Damit wird Menschen mit Hörbehinderung die Teilnahme an Veranstaltungen und das Verständnis des dort Gesprochenen erleichtert. Diese Tätigkeit wird relativ gut vergütet und kann auch von zu Hause aus durchgeführt werden.

(3) Exklusionsrisiken durch neue Technologien

Die Nutzung von Home Office kann für Menschen mit Mobilitätsbeeinträchtigung eine Erleichterung bedeuten, schließt aber von arbeitsbezogener Kommunikation, Team-Besprechungen und informellen Kontakten mit Kollegen aus – „nur Home Office macht einsam“. Diese Möglichkeit müsste mit Präsenzzeiten im Unternehmen oder in der Behörde und einem dort bereitstehenden angepassten Arbeitsplatz kombiniert werden können.

(4) Veränderung der Wettbewerbsbedingungen für Werkstätten für behinderte Menschen

Chancen für Werkstätten für behinderte Menschen bestehen in der Erschließung neuer Nischentätigkeiten. So können Menschen mit psychischer Behinderung auch einfache Teile komplexer Tätigkeiten bearbeiten, z.B. haben sich manche WfbM auf das Einscannen von Dokumenten spezialisiert.
Psychisch beeinträchtigte Menschen haben vor allem Probleme im Hinblick auf Durchhaltevermögen, Kommunikationsfähigkeit und ihre persönlichen Ängste, und wenn in dieser Hinsicht stabilisierende Arbeitsbedingungen (etwa durch sich wiederholende Arbeitsschritte unter gleich bleibenden Raum- und Zeitstrukturen) geschaffen werden, sind sie durchaus zur Erbringung wirtschaftlich verwertbarer Arbeitsergebnisse imstande.
Für Menschen mit geistiger Behinderung ist der Umgang mit neuen Medien eher schwierig. Manche Tätigkeiten funktionieren unter entsprechend unterstützenden Rahmenbedingungen, vieles ist aber auch zu kompliziert. Wichtig ist der Zeitfaktor: Der Bedarf an leichter Sprache, Symbolen und Piktogrammen, kleinen Lehrfilmen etc. ist hoch, und deren Nutzung muss ohne Zeitdruck möglich sein.

Menschen mit Behinderung benötigen förderliche Rahmenbedingungen, um ihre Potenziale entwickeln und berufliche Kompetenzen erlernen zu können. Durch individuell abgestimmte Bildungspläne sind auch im Hinblick auf eine digitalisierte Arbeitswelt Lernerfolge erzielbar, die bei Anwendung traditioneller Methoden der beruflichen Bildung nicht zu erwarten sind.
Durch die neueren Entwicklungen verschärfen sich aber auch die Wettbewerbsbedingungen außerhalb des allgemeinen Arbeitsmarktes, unter denen z.B. Werkstätten für behinderte Menschen arbeiten. Eng terminierte Aufträge und „Just in time"-Arbeiten erhöhen den Zeitdruck, so dass manche Werkstätten ihre Kooperationsbeziehungen zu Unternehmen nur dadurch aufrecht erhalten können, dass sie Arbeitsprozesse modernisieren, neu gestalten und für Auftragsspitzen kurzfristig weitere nicht behinderte Arbeitskräfte hinzuziehen.

(5) Zwischenfazit zu den Interviews

Überwiegend rechnen die Interviewpartner damit, dass der Prozess der Digitalisierung aufgrund der zunehmenden Komplexität von Arbeitsprozessen die Hürden für Menschen mit Behinderung anhebt und ihre Beschäftigungschancen vermindert.
Die technologische Entwicklung erfordert, dass Menschen mit Beeinträchtigungen sich ständig auf neue Bedingungen einstellen und neue technische Hilfsmöglichkeiten in kompetenter Weise nutzen können. Dies gelingt je nach Form der Beeinträchtigung und nach Qualifikation des Beeinträchtigten mal besser und mal schlechter. Entscheidend ist, dass die Umgebung so barrierefrei wie möglich gestaltet wird.
Die Beschäftigungschancen von Menschen mit Behinderung sind nach wie vor vergleichsweise schlecht. Durch den Prozess der Digitalisierung wurde dies nicht verbessert. Auch durch eine hohe Qualifikation der Bewerber ändert sich dies nicht, was auch an der ungeeigneten Organisation der Arbeitsvermittlung für diesen Personenkreis liegt. Mit Informations- und Öffentlichkeitsarbeit kann versucht werden, Arbeitgeber stärker für die hier bereitstehenden und noch nicht ausgeschöpften Potenzial zu interessieren, aber dieser Versuch wird schon seit vielen Jahren unternommen, ohne dass er spürbare Wirkung gezeigt hätte.

4 Vorschläge für empirische Erhebungen

4.1 Fragestellung

Die Literaturauswertung und die Interviews haben deutlich gemacht, dass die Datenbasis zu einer quantitativen Untersuchung der Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitsbeteiligung von Menschen mit Behinderung noch völlig unzureichend ist. Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden Vorschläge unterbreitet, auf welcher Datengrundlage zentrale Hypothesen überprüft werden können. Dabei wird auch dargelegt, welche konkreten quantitativen und qualitativen Methoden zum Einsatz kommen sollten, um die Fragestellungen zur empirischen Relevanz der Hypothesen zu den jeweiligen Risiken und Chancen belegen zu können. Zudem werden Methoden benannt, wie betriebliches Best Practice erhoben und dargestellt werden kann.

4.2 Erforderliche Datengrundlagen

Die zentralen Fragestellungen, die in Abschnitt 3.1 dargestellt und in den Abschnitten 3.2 quantitativ und 3.3 qualitativ entfaltet werden, beziehen sich zum einen auf die Arbeitsmarktchancen von Menschen mit Behinderungen, die durch die technologische Entwicklung neuer Kommunikations- und Arbeitsformen entstehen können. Dabei können assistive Technologien gezielt unterstützen.

Zum andern wird eine Zunahme von Arbeitsmarktrisiken konstatiert, die auf zunehmende Komplexität von Arbeitsprozessen, auf stärkere Visualisierung und höheren Zeitdruck zurückgeführt wird. Für beide Tendenzen werden Hypothesen formuliert, die empirisch überprüfbar sein sollen.
Die Überprüfung einiger dieser Hypothesen auf Basis des Mikrozensus (Abschnitt 3.2) vermittelt zwar einen ersten Eindruck von der Entwicklung der Arbeitsmarktbeteiligung behinderter Menschen in den von der Digitalisierung betroffenen Bereichen, vermag aber nicht konkrete Integrationsprozess in Beschäftigung, die Form der jeweiligen Beeinträchtigung und die Voraussetzungen einer gelingenden Arbeitsmarkteingliederung transparent zu machen. Dies erfordert Auswertungen auf der Basis von Einzeldatensätzen, in denen Arbeitsmarktbiografien im Verlauf nachgezeichnet werden können.

(1) Arbeitsmarktstatistik

Aus den Statistiken der Bundesagentur für Arbeit wurden vor einigen Jahren Merkmale zur Behinderung und insbesondere zur Art der Behinderung herausgenommen, um möglicherweise diskriminierende Effekte zu vermeiden. Seither ist es nicht mehr möglich, Entwicklungen, die sich je nach Art der Behinderung in unterschiedlicher Weise vollziehen, zu untersuchen. Die in Kapitel 3 dieser Expertise dargestellten Erfahrungen und Einschätzungen zeigen aber, dass eine Beurteilung von Arbeitsmarktchancen ohne Kenntnis der Form und des Ausmaßes der Beeinträchtigung und der damit verbundenen Barrieren nicht möglich ist. Eine Aufnahme dieser Merkmale erscheint unerlässlich, um belastbare Daten zur Untersuchung der Arbeitsmarktchancen von Menschen mit Behinderung zu ermöglichen.
Wenn z.B. die Stichprobe integrierter Arbeitsmarktbiografien (SIAB) Angaben zu Form und Grad der Behinderung enthielte, könnten auf dieser Grundlage sehr weitreichende und differenzierte Auswertungen durchgeführt werden (allerdings ohne Einbeziehung des Lebenslagenkontextes, wie er in Haushaltsbefragungen abgebildet wird).

(2) Sozialhilfestatistik

Für die Sozialhilfestatistik in Form der Statistik der Eingliederungshilfe gilt dies ebenfalls: Über die dort als Leistungsbezieher in Werkstätten für Menschen mit Behinderungen erfassten Personen ist ebenfalls nicht bekannt, in welcher Form sie beeinträchtigt sind.

(3) Repräsentative Erhebungen

Zu den Fragestellungen von Arbeitsmarktbeteiligung und Qualifikation beinhalten der Mikrozensus und das Sozio-oekonomische Panel (SOEP) umfangreiche und detaillierte Daten. Im SOEP wird auch das Merkmal der anerkannten Behinderung einschließlich des GdB jährlich erhoben, im Mikrozensus erfolgt dies dagegen nur alle vier Jahre. Allerdings ist die hier fokussierte Zielgruppe der Erwerbstätigen mit Behinderung, die in bestimmten Branchen tätig sind (IKT, hochwertige Technologie und Spitzentechnologie) so klein, dass der Datensatz des SOEP an seine Grenzen kommt. Unter den derzeit rd. 27.000 Befragungspersonen (Welle 2014) sind 1.735 im erwerbsfähigen Alter von 18 bis 64 Jahren und haben eine anerkannte Behinderung. Davon sind 542 Personen in Vollzeit und 200 Personen in Teilzeit erwerbstätig, hinzu kommen 23 Beschäftigte in einer WfbM. Daraus diejenigen herauszufiltern, die in einer der o.g. Branchen tätig sind, ist angesichts der Beschäftigtenanteile insgesamt in diesen Branchen (2% in der Spitzentechnologie, 3% im IKT-Bereich und 8% in der hochwertigen Technologie) offensichtlich nicht möglich.
Somit bleibt unter den derzeit verfügbaren Datenquellen nur der Mikrozensus, der rd. 683.000 Befragungspersonen umfasst, darunter 16.270 Erwerbstätige mit anerkannter Behinderung (Welle 2013). Auch hier gibt es aber einige Einschränkungen:

- Eine Einschränkung des Mikrozensus besteht darin, dass das Merkmal Behinderung nur alle vier Jahre erfasst wird.

- Bezogen auf die berufliche Tätigkeit werden zwar Branchen in feiner Differenzierung erfasst, aber die Art der Tätigkeit, die z.B. in der Studie von Eichhorst (2015) im Hinblick auf Auswirkungen der Digitalisierung auf Basis der SIAB-Daten untersucht wird, enthält der Mikrozensus nicht.
- Weiterhin wird im Mikrozensus die Form der Behinderung nicht erhoben. Aufschlussreich wäre zumindest eine Differenzierung nach den Formen: Körperliche Beeinträchtigung, Sinnesbeeinträchtigung (ggf. unterschieden nach Seh-, Hör- und Sprechbeeinträchtigung), kognitive Beeinträchtigung, psychische Beeinträchtigung und Lernbeeinträchtigung.

Ob in einer solchen Differenzierung dann aber nicht nur die Erwerbsbeteiligung, sondern auch die Erwerbstätigkeit in den o.g. Branchen untersucht werden kann, erscheint allerdings fraglich – eher dürfte damit zu rechnen sein, dass dabei auch der Mikrozensus an seine Grenzen käme.
Der zukünftig geplante Teilhabesurvey könnte zu einer geeigneten Datenquelle werden, wenn er (a) die im Mikrozensus erhobenen Daten zu Qualifikation und Erwerbstätigkeit in vergleichbarer Form enthielte, (b) eine hinreichende Fallzahl Erwerbstätiger mit Behinderung umfassen und (c) Angaben zur Form der Beeinträchtigung enthalten würde. Ob diese Bedingungen erfüllt werden, wird sich in Zukunft erst zeigen.
Die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Wettbewerbsbedingungen von Werkstätten für behinderte Menschen (vierte Fragestellung in Abschnitt 3.1) erfordern hingegen ein spezifisches Untersuchungskonzept mit eigenständiger Datenerhebung. Um Veränderungsprozesse in diesem Arbeitsbereich untersuchen zu können, sind Daten erforderlich über

- Leistungsbereiche und jeweils angebotene Produkte
- Entwicklung der Berufsvorbereitung und Qualifizierung im Eingangsbereich
- Kooperationsbeziehungen zu Unternehmen und Kunden
- Struktur der Werkstattbeschäftigten einschließlich ihrer jeweiligen Formen der Beeinträchtigung
- Übergangspotenziale in Integrationsfirmen bzw. Unternehmen und Behörden des allgemeinen Arbeitsmarktes
- die wirtschaftliche Entwicklung der Werkstätten.

4.3 Auswertungsmethoden

Eine Untersuchung der Erwerbschancen und –risiken, die durch den Prozess der Digitalisierung für Menschen mit Behinderung entstehen, sollte auf die gleichen Methoden zurückgreifen können, die in den in diesem Zusammenhang diskutierten Studien angewandt werden (z.B. IAB/ZEW 2015; Eichhorst et al 2015). Problematisch ist nur die Datengrundlage, die im Falle der ansonsten gut geeigneten SIAB keine Angaben zur Behinderung enthält. Würde das Problem der Datenlage gelöst, könnten Untersuchungen unter Anwendung ökonometrischer Methoden vorgenommen werden.
Da die Arbeitsmarktbeteiligung von Menschen mit Behinderung aber auch individuelle Anpassungen erforderlich macht, sollten quantitative Untersuchungen durch qualitative Studien ergänzt werden. Die in den Interviews deutlich gewordenen Schwierigkeiten können nur in einer solchen vertiefenden Perspektive erschlossen werden. So werden die im dritten Fragenkomplex des Abschnitts 3.1 thematisierten Risiken einer zunehmenden Exklusion von Menschen mit Behinderungen besonders deutlich und nachvollziehbar, wenn konkrete Probleme der Arbeitsintegration und insbesondere Anpassungsprobleme von Arbeitsmitteln, sozialer Kommunikation und barrierefreien Rahmenbedingungen aus der Perspektive persönlicher Erfahrungen dargestellte werden. Somit sollten ergänzend qualitative Fallstudien durchgeführt werden, die die konkrete Arbeitsmarktintegration je nach Form der Beeinträchtigung untersuchen und auf diesem Wege jeweils spezifische Barrieren und geeignete Lösungsformen aufzeigen.

4.4 Hypothesen in modifizierter Form

Die in Abschnitt 3.1 entwickelten Fragestellungen und Hypothesen können auf Basis der mit der vorliegenden Kurzexpertise gewonnenen Einsichten leicht modifiziert und präzisiert werden:

(1) Wegfall von Arbeitsplätzen durch neue Technologien

Hypothesen:

a) In Deutschland ist infolge der Digitalisierung mit einer starken Substitution von Routinetätigkeiten, einer schwachen Substitution von manuellen Nichtroutine-Tätigkeiten sowie einer komplementären Nachfrage nach abstrakten Tätigkeiten zu rechnen, d.h. dass vor allem manuelle und Routinetätigkeiten in stärkerem Maße wegfallen werden (IAB/ZEW 2015).
b) Für gering qualifizierte Menschen mit Behinderungen hat dies die Konsequenz, dass ihre Möglichkeiten der Mitwirkung auf dem Arbeitsmarkt eingeengt werden.
c) Nischentätigkeiten, in denen Menschen mit Beeinträchtigungen ihre spezifischen Kompetenzen einsetzen konnten, werden zunehmend wegrationalisiert.
d) Aufgrund einer zunehmenden Komplexität, Visualisierung von Arbeitsprogrammen und eines erhöhten Zeitdrucks werden insbesondere Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen und Lernbeeinträchtigungen, aber auch Personen mit Sinnesbeeinträchtigungen, die auf assistive Technologien angewiesen sind, von vielen der neu entstandenen Tätigkeitsbereiche ausgeschlossen.

(2) Neue Beschäftigungsmöglichkeiten für Menschen mit Behinderungen

Hypothesen:

a) Der Einsatz neuer personenbezogener assistiver Technologien bietet vor allem für Personen mit Einschränkungen der Bewegungsfähigkeit, des Sehens oder des Hörens neue Chancen. Dies setzt allerdings voraus, dass assistive Technologien frei zugänglich sind und dass die in Arbeitsprozessen eingesetzte Soft- und Hardware über passende Schnittstellen verfügt, um ihre Anwendung zu erschließen.
b) Die neu entstehenden Chancen für hoch qualifizierte Personen mit körperlichen oder Sinnesbeeinträchtigungen werden aber nicht automatisch realisiert, sondern nur bei aktiver Eingliederungsunterstützung durch fachkundige Beratung und passgenaue Vermittlung. Diese muss in besser geeigneter Form als bisher organisiert werden.
c) Den Chancen stehen aber auch für diese Personengruppe neue Risiken/ Barrieren wie höhere Anforderungen an Reaktionsschnelligkeit, stärkere Visualisierung und finanzielle Kosten für Ausrüstung gegenüber. In welchen Arbeitsbereichen und unter welchen Arbeitsbedingungen eher Chancen und mit welchen eher Risiken verbunden sind, ist unter Berücksichtigung von Form und Ausmaß der Beeinträchtigung, jeweiligem Entwicklungsstand assistiver Technologien, Möglichkeiten und Grenzen einer Unterstützung der Eingliederung sowie wirtschaftlicher und regionaler Rahmenbedingungen zu untersuchen.
d) Der in den kommenden Jahren zu erwartende Fachkräftemangel wird nur für die Menschen mit Behinderung neue Beschäftigung schaffen können, die so qualifiziert sind, dass sie ihre behinderungsbedingten Einschränkungen durch diese Qualifikation bzw. Spezialistentum ausgleichen können. Für diejenigen, die dazu nicht in der Lage sind, bilden Arbeitskräfte mit nicht behinderungsbedingten Einschränkungen (z.B. Migranten mit sprachlichen Einschränkungen) oder Tendenzen des Outsourcing in Länder mit niedrigem Lohnniveau eine ernste Konkurrenz.

(3) Exklusionsrisiken durch neue Technologien

Hypothesen:

a) Für Menschen mit geistiger Behinderung, Lernbehinderung oder psychischer Behinderung verstärkt der Prozess der zunehmenden Digitalisierung und der damit verbundenen Anforderungen an Qualifikation und Konzentrationsfähigkeit die Exklusion aus dem allgemeinen Arbeitsmarkt. Dies gilt ebenfalls für Personen mit Sinnesbehinderung in den Arbeitsbereichen, in denen eine reibungslose Unterstützung durch assistive Technologien nicht gewährleistet ist und/ oder der zusätzliche zeitliche, qualifikatorische und finanzielle Aufwand, der mit deren Anwendung verbunden sein kann, nicht berücksichtigt wird.
b) Die Möglichkeit der Nutzung von Home-Office erhöht soziale Exklusionsrisiken für Menschen mit Behinderung, da Kontakte zu Kolleg/innen und zur Arbeitnehmer-Interessenvertretung, die Anerkennung persönlicher Leistung und die Vernetzung durch informelle Arbeitsgespräche verringert werden.
c) Die Reduktion dieser Risiken durch die Bereitstellung von sowohl einem ihren Bedürfnissen angepassten Arbeitsplatz im Betrieb als auch einen ebenso passenden Arbeitsplatz zu Hause wird in vielen Unternehmen aus Kostengründen nicht realisiert.
d) Diese Einschränkungen und Exklusionsrisiken sind in kleinen und mittleren Unternehmen stärker ausgeprägt als in großen Unternehmen.

(4) Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit von Werkstätten für Menschen mit Behinderung und Integrationsunternehmen

Hypothesen:

a) Durch die Weiterentwicklung des Angebotsspektrums der Werkstätten können diese in die Position kommen, im Prozess der Digitalisierung und Automatisierung bestimmte Nischen zu besetzen, in denen einfache menschliche Arbeitsleistungen komplementär zu automatisierten Abläufen erforderlich werden (Zuwachs einfacher Tätigkeiten im Sinne von Osborne/Frey 2013).
b) Werkstätten für behinderte Menschen werden sich von abgeschotteten Produktionsbereichen hin zu stärker durchlässigen Arbeitsformen entwickeln, die mit anderen Unternehmen kooperieren und deren Produktion ergänzen.
c) Ähnliche Wettbewerbsbedingungen bestehen für Integrationsunternehmen mit gemischter Belegschaft (25-50% schwerbehinderte Mitarbeiter). Für beide Organisationsformen stellt sich die Herausforderung, ihre Produktionsprozesse ggf. durch phasenweise Heranziehung weiterer Arbeitskapazitäten so flexibel zu gestalten, dass sie den diesbezüglich gestiegenen Anforderungen ihrer Kunden entsprechen können.
d) Werkstätten und Integrationsunternehmen müssen sich darauf einstellen, dass ihre Produktionsbedingungen angespannter werden und dass der von ihnen zu leistende Spagat zwischen Wirtschaftlichkeit und sozialpsychologischer Unterstützung ihrer Mitarbeiter in Zukunft noch schwerer zu bewältigen sein wird als bisher.

5 Zusammenfassung

Das Bundesministerium für Arbeit und Soziales hat im Jahr 2015 den Dialogprozess „Arbeiten 4.0“ gestartet, um zu erörtern, welche Gestaltungschancen es vor dem Hintergrund des technologischen und kulturellen Wandels für die Zukunft der Arbeit gibt. In diesem Zusammenhang befasst sich die vorliegende Kurzexpertise mit der Frage, welche Veränderungen diese Entwicklung für Menschen mit Behinderung

mit sich bringt. Die zentralen Ergebnisse der Kurzexpertise zur Auswirkung der Digitalisierung auf Menschen mit Behinderung werden abschließend zusammengefasst:

(1) Literaturauswertung

Im Rahmen der vorliegenden Expertise wurden einige wissenschaftliche Studien im Hinblick auf Forschungsergebnisse untersucht, die für die hier behandelte Thematik relevant sein könnten. Ausgewählt wurden Studien, die seit dem Jahr 2005 erschienen sind und die vom Titel her einen Bezug zur Thematik der Auswirkungen der Digitalisierung auf Behinderung erwarten ließen. Der Ertrag war aber eher gering: Häufig bleibt es bei dem Verweis auf neue Möglichkeiten durch orts- und zeitungebundenes Arbeiten, die für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen Erleichterungen bringen können. Sofern Beschäftigungschancen in neu erschlossenen Bereichen wie z.B. der Softwareentwicklung thematisiert werden (National Council on Disability 2011), eröffnet dies eher hoch qualifizierten Personen mit körperlicher Beeinträchtigung neue Chancen, aber weder Menschen mit geistiger noch mit psychischer oder Sinnesbeeinträchtigung. Dieses Ergebnis begründet die Schlussfolgerung, dass weiterer Forschungsbedarf an Untersuchungen besteht, in denen neuere technologische Entwicklungen im Hinblick auf ihre inkludierende oder exkludierende Wirkung analysiert und bewertet werden, wobei nach den unterschiedlichen Formen von Beeinträchtigung zu differenzieren ist.

(2) Hypothesenbildung

Basierend auf der gesichteten Literatur und der aktuellen Fachdiskussion werden Hypothesen zu vier Fragestellungen bzw. möglichen Trends entwickelt:

(1) Wegfall von Arbeitsplätzen durch neue Technologien
(2) Neue Beschäftigungsmöglichkeiten für Menschen mit Behinderungen
(3) Exklusionsrisiken durch neue Technologien
(4) Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit von Werkstätten für Menschen mit Behinderungen

Diese Hypothesen wurden anschließend (soweit möglich) in quantitativer und qualitativer Form überprüft und auf der Basis neu gewonnener Erkenntnisse modifiziert. Diesbezüglich bleibt festzuhalten: Einerseits vermag bereits die begrenzte Zahl an Interviews, die im Rahmen dieser Kurzexpertise geführt wurden, zu einer differenzierteren Sichtweise der Wechselwirkungen zwischen Digitalisierung und Behinderung beizutragen, als sie mit teilweise klischeehaften Annahmen in der aktuellen Diskussion zu finden sind. Andererseits bedarf die Gewinnung forschungsleitender Hypothesen, in denen die gesamte inhaltliche Spannweite dieser Thematik in der erforderlichen Differenziertheit zum Ausdruck kommt, eines umfassenderen und systematischeren Herangehens, als es im Rahmen der vorliegenden Kurzexpertise möglich war. Auch in dieser Hinsicht ist weiterer Forschungsbedarf zu konstatieren.

(3) Quantitative Entwicklungen

Auf Basis des Mikrozensus 2009 und 2013 wurde die Erwerbsbeteiligung von Menschen mit und ohne Behinderung in den Branchen der IKT, der hochwertigen Technik und der Spitzentechnologie untersucht. Diese Analyse kommt zu dem Ergebnis, dass die Anteile der Erwerbstätigen in den IKT-Branchen von 2009 bis 2013 etwa gleich geblieben sind, wobei in diesem Bereich die Quoten der Erwerbstätigen mit Behinderung etwa ein Drittel unter den Quoten der Erwerbstätigen ohne Behinderung liegen. Erwerbstätige mit Abitur sind hier zu höheren Anteilen tätig, aber der Anteil der Erwerbstätigen mit Abitur und Behinderung ist in den letzten Jahren zurückgegangen. Im Bereich der Spitzentechnologie ist der Anteil der Erwerbstäti-

gen zwischen 2009 und 2013 leicht gestiegen, davon haben besonders Erwerbstätige mit Abitur und darunter auch diejenigen mit Behinderung profitiert. Steigende Zahlen von Erwerbstätigen mit Behinderung sind allerdings nicht ohne weiteres als ein Beleg gestiegener „Inklusivität“ dieser Branchen zu werten, sondern auch durch ein altersbedingt höheres Behinderungsrisiko und den Abbau der Frühverrentungsmöglichkeiten bedingt. Somit führt zumindest die in begrenztem Rahmen vorgenommene Analyse des Mikrozensus nicht zur Erhärtung der Annahme, dass diese technologische Entwicklung spezifisch beschäftigungswirksame Effekte für Menschen mit Beeinträchtigungen gehabt hat.

(4) Qualitative Bewertungen

Die nach Auswertung der Literatur erarbeiteten Hypothesen wurden in telefonischen Interviews mit Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Arbeitskontexten und Wirtschaftsbereichen zur Diskussion gestellt. Im Zeitraum vom 15.01.2016 bis 15.02.2016 wurden insgesamt acht telefonische Experteninterviews mit einer Dauer zwischen 20 und 50 Minuten durchgeführt. Die Interviewpartner kamen aus den Bereichen der Wirtschaft, Gewerkschaft, Arbeitsvermittlung, Integrationsämter, Werkstätten, Berufsbildungswerke und Behindertenverbände.
Überwiegend rechnen die Interviewpartner damit, dass der Prozess der Digitalisierung aufgrund der zunehmenden Komplexität von Arbeitsprozessen die Hürden für Menschen mit Behinderung anhebt und ihre Beschäftigungschancen vermindert. In gewissem Maße können allerdings assistive Technologien dazu beitragen, dass insbesondere Beeinträchtigungen durch Körper- und Sinnesbehinderungen teilweise kompensiert werden, sofern die Umgebungsbedingungen im Sinne eines „Design für alle“ darauf abgestimmt werden und die in einem Arbeitsbereich verwendete Software über eine Schnittstelle zu behinderungskompensierenden Programmen verfügt. Ergänzend sind Fragen der Zugänglichkeit zu diesen Technologien und ggf. der Reduzierbarkeit von Arbeits- und Zeitdruck zu klären. Menschen mit Behinderung benötigen in der Ausbildung ebenso wie bei der Arbeitsplatzgestaltung förderliche Rahmenbedingungen, um ihre Potenziale entwickeln und berufliche Kompetenzen erlernen zu können.
Für Menschen mit Behinderung ist eine hohe Qualifikation dann von Vorteil, wenn diese so spezifisch ist und auf eine solche Nachfrage trifft, dass die behinderungsbedingten Nachteile dadurch ausgeglichen werden. Die Arbeitsvermittlung hochqualifizierter Bewerber mit Behinderung seitens der BA scheint allerdings einer Optimierung zu bedürfen.
Für WfbM und Integrationsfirmen können durch die Digitalisierung von Dokumenten oder durch eine Zweitverwertung von nicht mehr benötigter Firmenhardware neue Arbeitsfelder entstehen, dabei handelt es sich aber um Nischen, die sich nicht beliebig ausweiten lassen.
Das Fazit dieser Interviews fällt insgesamt eher skeptisch aus: Zwar wurden in den vergangenen Jahren im Bereich assistiver Technologien erhebliche Fortschritte erzielt, aber eine standardmäßige Abstimmung von Hard- und Software auf die Erfordernisse assistiver Technologien erfolgt noch immer nur in Ausnahmefällen. Zugleich haben aber Arbeitsprozesse und computergestützte Arbeitsinstrumente noch stärker an Komplexität hinzugewonnen, so dass sich die Bedingungen der Teilhabe am Arbeitsleben unter Berücksichtigung aller Faktoren insgesamt eher verschlechtert haben.

(5) Vorschläge für empirische Erhebungen

Das Desiderat weiterer Forschung zur Analyse möglicher Beschäftigungswirkungen der Digitalisierung für Menschen mit Beeinträchtigungen impliziert die Frage, welche Daten als Grundlage solcher Analysen geeignet und ggf. in Zukunft erforderlich sind. Wenn die Auswirkungen der Digitalisierung auf Erwerbspersonen mit Behinderung in differenzierter Form untersucht werden sollen, erweist sich die Stichprobe des SOEP als zu klein. Der Mikrozensus und der geplante Teilhabesurvey könnten evtl. eine hinreichende Größe aufweisen, aber Analysen auf dieser Datengrundlage setzen weiterhin voraus, dass im Mikrozensus differenziertere Angaben zur Form der Beeinträchtigung erhoben werden als bisher und dass im vorgesehenen Teilhabesurvey Angaben zu Qualifizierung, Erwerbstätigkeit und ggf. Arbeitssuche in vergleichbarer

Differenziertheit erhoben werden wie im Mikrozensus. Zu präferieren wäre eine Wiederaufnahme von Angaben zu Grad und Form der Beeinträchtigungen in der Stichprobe integrierter Arbeitsmarktbiografien (SIAB), womit Erwerbsbiografien von Menschen mit Behinderung (allerdings ohne den Lebenslagenkontext, den der Mikrozensus abbildet) in differenzierter Weise bzw. unter Anwendung der jeweils geeigneten Methoden untersucht werden könnten. Auf einer solchen Datengrundlage müssten Prozesse der Inklusion oder Exklusion in einzelne Branchen unter Berücksichtigung der jeweiligen Struktur- und Rahmenbedingungen analysiert werden, um ggf. Interventionsbedarfe und geeignete Handlungsmöglichkeiten entwickeln zu können.

6 Anhang

6.1 Methodische Erläuterungen zu Teil 3.2

Als Datenbasis des quantitativen Untersuchungsteils wurde der Mikrozensus genutzt. Der Mikrozensus wird jährlich von den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder durchgeführt und ist als 1%-Stichprobe die größte Haushaltsbefragung in Deutschland. Inhaltliche Schwerpunkte des Mikrozensus sind unter anderem Haushaltskonstellationen und Lebensformen, Bildungs- und Ausbildungsverläufe, Erwerbstätigkeit und Arbeitsuche sowie wechselnde Schwerpunktthemen. Alle vier Jahre werden Fragen zu Gesundheit und Behinderung gestellt, zuletzt im Mikrozensus 2009 und 2013.

Den IKT-Branchen mit den Teilbereichen Produktion, Handel und Dienstleistungen wurden die folgenden Wirtschaftszweige zugeordnet (hier: dreistellige Klassifikation nach WZ 2008):[7]

- Die IKT-Warenproduktion umfasst WZ 26.1 bis WZ 26.4 und WZ 26.8. Dieser Bereich umfasst Hersteller von Datenverarbeitungsgeräten (z.B. Computer), elektronischen Bauelementen sowie von Gütern der Telekommunikationstechnik und Unterhaltungselektronik (z.B. Mobiltelefone, Fernseher).
- Der IKT-Handel umfasst Unternehmen aus dem Großhandel dieser IKT-Waren (WZ 46.51 und WZ 46.52), ausgenommen der Unterhaltungselektronik und des Einzelhandels mit IKT-Gütern.
- Die IKT-Dienstleistungen umfasst die Telekommunikationsbranche (WZ 61) und IT-Berater (WZ 62) sowie Unternehmen, die mit dem Verlegen von Software (WZ 58.2), mit Datenbank- und Web-Dienstleistungen (WZ 63.1) oder mit der Reparatur von IKT-Geräten (WZ 95.1, ausgenommen Unterhaltungselektronik) ihre größte Wertschöpfung erzielen.

Alternativ wurden die beiden Bereiche der Spitzentechnologie und der hochwertigen Technik nach den NIW/ISI/ZEW-Listen 2012 definiert.[8] Die Zuordnung der Wirtschaftszweige zu diesen Bereichen wurde folgendermaßen vorgenommen (jeweils dreistellige Klassifikation nach WZ 2008):

- Spitzentechnologie: 20.2 Herstellung von Schädlingsbekämpfungs-, Pflanzenschutz- und Desinfektionsmitteln, 21.1 Herstellung von pharmazeutischen Grundstoffen, 21.2 Herstellung von pharmazeutischen Spezialitäten und sonstigen pharmazeutischen Erzeugnissen, 25.4 Herstellung von Waffen und Munition, 26.1 Herstellung von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten, 26.2 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten, 26.3 Herstellung von Geräten und Einrichtungen

---

7 Statistisches Bundesamt (2013): IKT-Branche in Deutschland. Bericht zur wirtschaftlichen Entwicklung 2013, Wiesbaden, S. 8.

8 Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (NIW), Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) (2013): Neuabgrenzung forschungsintensiver Industrien und Güter. NIW/ISI/ZEW-Listen 2012, hrsg. von der Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin, S. 10.

der Telekommunikationstechnik, 26.5 Herstellung von Mess-, Kontroll-, Navigations- u. ä. Instrumenten und Vorrichtungen; Herstellung von Uhren, 26.6 Herstellung von Bestrahlungs- und Elektrotherapiegeräten und elektromedizinischen Geräten, 26.7 Herstellung von optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten, 30.3 Luft- und Raumfahrzeugbau, 30.4 Herstellung von militärischen Kampffahrzeugen.

- Hochwertige Technik: 20.1 Herstellung von chemischen Grundstoffen, Düngemitteln und Stickstoffverbindungen, Kunststoffen u. synthetischem Kautschuk in Primärformen, 20.5 Herstellung von sonstigen chemischen Erzeugnissen, 22.1 Herstellung von Gummiwaren, 26.4 Herstellung von Geräten der Unterhaltungselektronik, 27.1 Herstellung von Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren, Elektrizitätsverteilungs- und –schalteinrichtungen, 27.2 Herstellung von Batterien und Akkumulatoren, 27.4 Herstellung von elektrischen Lampen und Leuchten, 27.5 Herstellung von Haushaltsgeräten, 27.9 Herstellung von sonstigen elektrischen Ausrüstungen und Geräten, 28.1 Herstellung von nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen, 28.3 Herstellung von land- und forstwirtschaftlichen Maschinen, 28.4 Herstellung von Werkzeugmaschinen, 28.9 Herstellung von Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige, 29.1 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren, 29.3 Herstellung von Teilen und Zubehör für Kraftwagen, 30.2 Schienenfahrzeugbau, 32.5 Herstellung von medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien.

6.2 Interviewprotokolle

(1) Betroffenenperspektive: Blinder Informatiker, Deutsche Zentralbibliothek für Blinde und Sehbehinderte in Leipzig (Interview am 15.01.2016)

a) Beschäftigungschancen für Menschen mit Behinderung

Durch die Entwicklung assistiver Technologien hat es für Menschen mit Behinderung einige Erleichterungen gegeben, die allerdings nicht voraussetzungslos funktionieren:

- Für Hörbehinderte kann durch Cochlea-Implantate die Möglichkeit der Beteiligung an Kommunikation entscheidend verbessert werden; dies erfordert zwar eine gewisse Gewöhnung, ist dann aber hilfreich.
- Für Sehbehinderte bedeuten Screen-Reader eine große Erleichterung, die aber Informationen aus dem System benötigen, was eine entsprechende Schnittstellenkonfiguration voraussetzt. Diese Technologie hilft daher nur in den Fällen bzw. Bereichen, in denen die Software darauf vorbereitet ist. Dass Anwendersoftware immer komplexer und visueller wird und zudem laufend verändert wird, erschwert diese Anpassung.
- Home Office kann für Menschen mit Mobilitätsbeeinträchtigung eine Erleichterung bedeuten, schließt aber von arbeitsbezogener Kommunikation, Team-Besprechungen und informellen Kontakten mit Kollegen aus; sie sollte daher immer mit der Nutzungsmöglichkeit eines passenden Arbeitsplatzes im Betrieb verbunden sein.
- Für Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen verschlechtern sich die Beschäftigungschancen, da Arbeitsprozesse immer anspruchsvoller und komplexer werden und immer höhere Qualifikationen voraussetzen, dies wird als unumkehrbarer Trend gesehen. Dies betrifft alle Menschen mit geringer Qualifikation, darunter aber die mit Behinderung wegen multipler Vermittlungshemmnisse in besonderem Maße. Zwar entstehen mit der Digitalisierung auch komplementäre Arbeitsmöglichkeiten z.B. durch die digitale Erfassung von Dokumenten, aber dies betrifft eher vereinzelte Nischen.

b) Beschäftigungschancen und Qualifikation

Für gut Qualifizierte eröffnet die Digitalisierung grundsätzlich eher Beschäftigungschancen als für geringer Qualifizierte; im Falle von Menschen mit Behinderung gilt dies aber nur dann, wenn geeignete Software zur Unterstützung verfügbar ist. Die Kompetenzen blinder Menschen wie Schnelligkeit auf der Tastatur und gutes Erinnerungsvermögen helfen nicht weiter, wenn die Programme zu komplex werden, nicht barrierefrei gestaltet und nur über einen Weg (in der Regel über Mausbedienung) steuerbar sind. Dagegen erfordert das Mehrwegeprinzip, dass z.B. Maus und Tastatur, Bildschirm und Audioversion etc. immer parallel angeboten werden und damit wechselseitig substituierbar sind.

c) Fazit

In gewissem Maße kann im IT-Sektor neue Beschäftigung erschlossen werden, z.B. in Form von kommunikationsbezogenen Tätigkeiten für Blinde oder von schriftlastigen Tätigkeiten für Gehörlose.[9] Insgesamt ist im Zuge dieser Entwicklung aber eher mit einem Beschäftigungsrückgang der Menschen mit Behinderungen zu rechnen. Durch eine barrierefreie Gestaltung von Anwendersoftware kann einiges an Einschränkungen kompensiert werden, aber darauf ist die eingesetzte Software nur in wenigen Fällen eingestellt. Dagegen wirken die strengeren Antidiskriminierungsregelungen in den USA in Verbindung mit individueller Klagemöglichkeit in der Weise, dass Hersteller wie Apple ihre Hard- und Software von vornherein barrierefrei konstruieren.

(2) Integrationsämter: Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL) – LWL-Integrationsamt Westfalen, Fachdienst für Menschen mit Sehbehinderung, Münster (Interview am 22.01.2016)

a) Arbeitsmarktchancen von Menschen mit Sinnesbehinderungen

Die Digitalisierung der Arbeitswelt bietet für alle Menschen Chancen und Risiken. Damit für Menschen mit einer Sinnesbehinderung nicht nur Risiken bestehen, sind bestimmte Voraussetzungen zu schaffen. Beim Einsatz von Informations- und Kommunikationstechniken (IKT) sind Menschen mit besonderem Unterstützungsbedarf bei der Informationsaufnahme (Menschen mit Sehbehinderungen) und Kommunikation (Menschen mit Hörbehinderung) betroffen. Die Auswirkungen von Barrieren hängen von der Stärke der individuellen Einschränkung, der Kompetenz im Umgang mit assistiver Technik und der Implementierung im gesamten Arbeitsprozess ab.
Die Arbeitsmarktchancen haben sich für Menschen mit Sinnesbehinderungen durch die Digitalisierung nicht verbessert, sondern eher verschlechtert. Kommunikation gewinnt in modernen Arbeitsprozessen immer mehr an Bedeutung, und Menschen, deren Kommunikationsfähigkeit beeinträchtigt ist, können diese Entwicklung nicht in gleicher Form mitmachen wie Menschen ohne Beeinträchtigungen.

Menschen mit Sehbehinderungen

Viele Fachanwendungen sind nicht barrierefrei nutzbar. Assistive Technik wie z.B. Bildschirmleseprogramme (Screenreader) werden so umprogrammiert, dass betroffene Menschen über Umwege die erforderlichen Informationen bekommen. Dieses Verfahren ist aus der Not geboren, teuer, nicht nachhaltig und stellt häufig nur den Zugang für bestimmte Arbeitsabläufe sicher. Jedes Update, jede Änderung im Ablauf und jede neu hinzugekommene Maske erfordert das Nachentwickeln der Anpassung mit allen verbundenen Kosten und Ausfallzeiten. Die technischen Zusammenhänge sind komplex und nicht leicht zu vermitteln. So kann z.B. eine Software selber zugänglich sein, die technische Implementierung aber den Zugang für assistive Technik verbauen (Anwendungs- und Terminalserver etc.).

---

[9] Dies gilt allerdings eher für Personen, die hörend mit Schriftsprache aufgewachsen und dann im Lebensverlauf ertaubt sind, während bei von Geburt an gehörlosen Menschen funktionaler Analphabetismus sehr verbreitet ist.

Entscheidend für eine gute Einbindung in die Arbeitsprozesse ist nicht nur die Barrierefreiheit – diese ist zunächst mal die elementare Voraussetzung für den Zugang zu Informationen. Genauso wichtig ist die Gebrauchstauglichkeit der Anwendung in Kombination mit assistiver Technik. So sind z.B. Kurztastenbefehle für die schnelle Interaktion entscheidend. Der Zugang zu visuellen Informationen über das Auge mit Lupensoftware, synthetischer Sprachausgabe oder taktiler Hilfen (Braillezeile) ist für Menschen mit Sehbehinderung immer eine zusätzliche Leistung – ein Hilfsmittel ersetzt nicht das volle Sehvermögen. Damit mit guten Kompensationsstrategien effizient gearbeitet werden kann, sind daher weiter Maßnahmen erforderlich. Der breite Einsatz von Computertechnik an Arbeitsplätzen, die Vernetzung sowie die Einführung neuer Prozesse sorgen für eine erhebliche Verdichtung der Informationsmengen, kurzen Reaktionszeiten und eine große Komplexität und Vielfalt installierter Systeme im IKT-Bereich.
Schon bei der Ausschreibung von Softwareprojekten sollten die Anforderungen an die Barrierefreiheit möglichst exakt beschrieben werden. Es reicht z.B. nicht aus, eine barrierefreie Software zu bestellen – ohne genauere Definition können Menschen mit spezifischen Behinderungen ausgeschlossen werden.

Dokumentenmanagementsysteme (DMS) ermöglichen beispielsweise die Verknüpfung von Fachanwendungen mit den dazugehörigen Dokumenten – diese werden i.d.R. eingescannt und Vorgängen zugeordnet.
Für Menschen mit Einschränkungen in der Mobilität ist dies eine wesentliche Hilfe – es entfällt das Aktenhandling, alle Informationen sind direkt am Arbeitsplatz verfügbar. Das Einrichten von Tele- oder Heimarbeit ist dadurch problemlos möglich.
Für Menschen mit Sehbehinderung ist es komplexer – der Zugang zu schriftlichen Informationen über Bildschirmlesegeräte war vor der Einführung von DMS-Lösungen ein gut funktionierender Weg. Mit der digitalen Darstellung der Dokumente auf einen Bildschirm kann sich bei kleineren Vergrößerungen der Zugang vereinfachen – abhängig von der Qualität der technischen Umsetzung. Bei einem stärkeren Vergrößerungsbedarf erschwert sich der Zugang, da die digital dargestellten Dokumente nicht mehr in der gewohnten Qualität und Geschwindigkeit zugänglich sind. Wenn dann noch der gesamte Zugang durch eine virtualisierte Darstellung (Anwendungsserver) gelöst wird, sind die Arbeitsplätze häufig für Menschen mit einer wesentlichen Sehbehinderung nicht mehr geeignet.
Für blinde Menschen verändert sich zunächst einmal nicht viel – gedruckte und handschriftliche Unterlagen sind per se nicht direkt zugänglich. Das Einscannen und die Darstellung des digitalisierten Bildes eines Dokumentes verändert zunächst einmal nichts in Bezug auf die Zugänglichkeit. Der Einsatz von OCR-Technik (Zeichenerkennung) und die Zuordnung von Dokumenten zu Vorgängen in Fachanwendungen kann eine Hilfe darstellen, ist es in der Praxis aber so gut wie nie. So ist z.B. die automatisierte Schrifterkennung nicht verlässlich sicher und braucht bei Ungereimtheiten immer noch die Kontrolle durch sehende Kräfte. Die Konsequenz an vielen Arbeitsplätzen ist ein steigender Assistenzbedarf nicht nur für den Zugang zu Dokumenten, sondern auch für die Anwendung selber.

Konsequenzen in der Praxis:

> Beispiel: Nach der abgeschlossenen Ausbildung einer Verwaltungsfachkraft wird der zukünftige Einsatz nicht durch das fachliche Können der blinden Mitarbeiterin, sondern durch die am wenigsten mit Barrieren belastete Software (Bereich Bildung und Teilhabe, Zugang mit Screenreader-Skripten und Anpassung) bestimmt.

Die Herstellung der Barrierefreiheit von Softwareprodukten ist bei frühzeitiger Planung sowie klarer Vorgaben bei der Beschaffung möglich und mit dem geringsten Aufwand verbunden. Nach Schätzung eines Mitarbeiters des Software-Unternehmens SAP ist am Beispiel der Entwicklung einer CRM-Software (Kunden-Management) mit etwa 5% höheren Herstellungskosten zu rechnen, wenn ein Programm von vornherein barrierefrei konzipiert wird.

Grundsätzlich gilt, dass die Planung der Zugänglichkeit von Soft- und Hardware von Anfang an mitgedacht und umgesetzt werden muss. Schon die Auswahl der Betriebssysteme, Programmierwerkzeuge und technischen Plattformen stellt entscheidende Weichen.
Die nachträgliche Herstellung des Zugangs ist ineffektiv, teuer, unzuverlässig, einschränkend, nicht nachhaltig und die letzte aller Möglichkeiten – leider aber immer noch der Standard in den Arbeitsprozessen. Im Extremfall gefährdet der nicht vorhandene oder ineffektive Zugang zu den digitalen Arbeitsprozessen den Arbeitsplatz.
Das Mitdenken eines Zugangs für alle Menschen ist grundsätzliche keine technische Hürde. Als positives Beispiel ist die Firma Apple zu nennen, die ihre Produkte (Smartphone, Tablets, Notebooks, Desktop-Computer und weitere Geräte wie Uhren und TV-Adapter) von Beginn an mit assistiver Technologie wie Screen-Readern ausstattet und die Anschaltung weiterer assistiver Technik wie z.B. geeigneter Braille-Zeilen unproblematisch ermöglicht. Ein solches „Design für alle“ sollte üblich werden, bildet bisher aber noch die Ausnahme.

Menschen mit Hörbehinderungen
Für viele Menschen mit einer an Taubheit grenzender Hörhinderung oder ohne Hörvermögen kann ein Cochlea-Implantat (CI) oder Weitere (z.B. Mittelohrimplantate) eine wesentliche Hilfe darstellen. Viele Faktoren müssen aber erfüllt sein, um eine gute Teilhabe sicher zu stellen. Im Arbeitsumfeld muss u.a. klar sein, dass ein Implantat nicht dafür sorgt, den Hörverlust vollständig auszugleichen – für viele betroffene Menschen ist z.B. das Mundbild des Gesprächspartners, eine störungsfreie akustische Umgebung und der Einsatz weiterer Hilfen in Besprechungen (z.B. Mikrofonanlagen) wichtig. In diesem Zusammenhang ist für eine funktionierende Kommunikation nicht nur der betroffene Mensch, sondern auch das Umfeld mit einzubeziehen.
Gleichwohl bieten neue technische Produkte wie Smartphones, mit Hilfe einer gut funktionierenden visuellen Kommunikation die Verständigung über Gebärdensprache. Der Einsatz einer Spracherkennung (Umsetzung der gesprochenen Sprache in Text) kann im Einzelfall die Teilhabe im Arbeitsleben unterstützen und verbessern.

b) Arbeitsmarktchancen von Menschen mit anderen Behinderungen

Auch für Menschen mit Körperbehinderung ist es wichtig, dass das Zwei-Wege-Prinzip umgesetzt wird, indem Arbeitsschritte, die über Menüwahl mit der Computermaus nicht umgesetzt werden können, alternativ auch durch Tasten bearbeitet werden können. Im Rahmen der Anpassung elektronischer Hilfsmittel können Spezialtastaturen eingesetzt werden, die auf individuelle Bedienungsbeeinträchtigungen eingestellt werden können; auch diese Technologie muss allerdings mit den angewandten Geräten und Programmen kompatibel sein.
Für Mobilitätseingeschränkte kann zwar durch ein Home Office eine Entlastung von Fahrten zur Arbeitsstätte ermöglicht werden, aber nur um den Preis eines sozialen Ausschlusses von formeller (Arbeitsbesprechung) und informeller (Kontakt mit Kollegen) Kommunikation.
Menschen mit psychischen Beeinträchtigungen sind darauf angewiesen, dass eingesetzte Arbeitsmittel nicht zusätzliche und vermeidbare Belastungen erzeugen. Erfüllte Grundanforderungen der Software Ergonomie wie Aufgabenangemessenheit, Steuerbarkeit, Fehlertoleranz, Wahrnehmung und Verständnis reduzieren Belastungen und könne mitentscheidend für Teilhabe am Arbeitsleben sein. Wenn Technik Arbeitsprozesse definiert, ist diese besonders im Rahmen von Belastungsanalysen zu bewerten.

c) Schulungen zur selbstverständlichen Nutzung bestehender Möglichkeiten

Der Umgang mit assistiver Technologie sollte bereits in der Schule und beruflichen Ausbildung eingeübt werden, ist aber in den Pädagogik-Lehrplänen noch nicht enthalten. Die entsprechende Technik ist einsatzbereit, aber es bedarf noch umfassender Schulungen.

> In einem Modellprojekt in NRW wird mit Förderung des Integrationsamts der Einsatz von iPads mit Braille-Zeilen und der integrierten Zugangstechnik eingeübt. Schüler, die frühzeitig den Umgang damit lernen, haben bessere Chancen, im späteren Arbeitsleben sich auf vergleichbare Situationen schnell einstellen zu können.

Weiterbildungsangebote im Arbeitsleben sind mit entscheidend für die Teilhabe am Arbeitsleben. Die Nutzung und der effektive Einsatz der unterstützenden Technologien sowie geeignete Angebote zur Verbesserung der Stellung im Erwerbsleben erfordern auch einen barrierefreien Zugang zu den unterschiedlichsten Fortbildungsangeboten. Auch für Unternehmen sollten Schulungen und Bewusstseinsbildung im Hinblick auf die Einsatzmöglichkeiten assistiver Technologien eingeplant werden.

d) Fazit

Die Digitalisierung bringt Chancen und Risiken mit sich, aber wenn keine gleiche Zugänglichkeit ermöglicht wird, werden Chancen verhindert. Die im SGB IX vorgesehene Anpassung des Arbeitsplatzes ist in allen Fällen einfacher, wenn die Barrieren in der (Arbeits-) Umgebung im Sinne eines „Design für alle“ von vornherein abgesenkt würden. Assistive Technologien stehen zwar in vielen Bereichen zur Verfügung, sie können aber nur wirken, wenn sie (a) hinreichend zugänglich sind, (b) über eine Schnittstelle mit den eingesetzten Geräten und Programmen kompatibel sind und (c) durch weitere Rahmenbedingungen wie reduzierten Arbeits- und Zeitdruck und optimale Abläufe und Organisationsstrukturen im Hinblick auf den Zugang für Menschen mit Handicap ergänzt werden.
Entscheidend ist die Implementierung einer geeigneten Definition von Barrierefreiheit in allen Entwicklungs-, Planungs- und Beschaffungsprozessen. Dies erfordert ein Verständnis für die komplexen und technisch anspruchsvollen Anforderungen sowie die Bereitschaft, den inklusiven Ansatz umzusetzen. Handhabbare und zielführende Regelungen z.B. bei der Beschaffung von Software, Unterstützung bei Ausschreibungsvorlagen etc. sind hilfreich und erforderlich. Die Sicherung der angestrebten Qualität der Zugänglichkeit erfordert ein belastbares und flexibles System, das auch dem Innovationstempo gewachsen ist. Dies erfordert auch eine professionelle Beratungs- und Unterstützungsinfrastruktur, um die Anforderungen durch die neuen Prozesse und Technologien praxisrelevant zu verankern.

(3) Berufliche Integration: Berufsbildungswerk Soest (Interview am 21.01.2016)

a) Arbeitsmarktchancen von Menschen mit Sinnesbehinderungen

Trotz der verbesserten Hilfsmittel wird es schwieriger, Menschen mit Sehbehinderung oder Blindheit in Arbeit zu integrieren, weil viele Anwendungsprogramme und Webseiten, darunter auch Spezialprogramme für Behörden und Telefon-Vermittlungsprogramme, nicht barrierefrei programmiert sind. Manche Programme sind nur teilweise barrierefrei, wenn aber weitere Arbeitsschritte nur über die Betätigung einer grafischen Schaltfläche ausgeführt werden können, ist dies nicht garantiert.

> So ist z.B. das Email-Programm Outlook an sich barrierefrei, sobald aber Emails außerhalb gespeichert werden, erfolgt dies im xps-Format, das für einen Screen-Reader nicht lesbar ist. – Aktuell bereitet die vielfach vorgenommene Umstellung auf Windows 10 Probleme, da Screen-Reader entsprechend umprogrammiert werden müssen. Dies erfolgt in der Regel mit zeitlichem Verzug.

Ein Vorteil für die Beschäftigungschancen von Menschen mit Behinderung im IT-Bereich ist es, dass man Apple-Produkte weitgehend barrierefrei bedienen kann. Positiv ist auch, dass die Krankenkassen die notwendigen Hilfsmittel (wie Screen-Reader) für den Privatbereich im Wesentlichen zahlen. Dies gilt allerdings nicht für alle Krankenkassen – manche lassen den Antrag auch so lange liegen, bis der Kunde vor ein

Gericht geht. Und die technische Entwicklung von Hilfsmitteln läuft der allgemeinen technologischen Entwicklung mit einer gewissen Zeitverzögerung (geschätzt um ein bis zwei Jahre) hinterher. Problematisch ist nach wie vor die Versorgung mit technischen Hilfsmitteln am Arbeitsplatz. Die Verfahren von der Arbeitsplatzanalyse über die Beschaffung und Bewilligung bis zur Lieferung und Inbetriebnahme dauern häufig zu lang.
Nachteilig wirkt sich die Digitalisierung insofern aus, als bestimmte Tätigkeiten aufgrund der allgemein verbesserten Informationszugänge über das Internet wegfallen.

> Dies gilt z.B. für blinde Telefonisten. Früher war die Bundespost größter Arbeitgeber für blinde Menschen, und die Telekom und andere Behörden haben blinde Mitarbeiter in der Telefonauskunft eingesetzt. Diese Arbeitsplätze werden abgebaut, weil zum einen viele Informationen unmittelbar über das Internet recherchiert werden können, die früher noch über Telefonauskunft erfragt wurden, und weil zum andern die verbleibenden telefonisch zu klärenden Fragen zunehmend über schnelles Nachsehen im Internet durch den telefonischen Auskunftgeber zu klären ist. Durch den Einsatz geeigneter Wissensmanagementsysteme könnten blinde Mitarbeiter in manchen Bereichen konkurrenzfähig beschäftigt werden, doch haben sich sowohl die Telekom als auch zahlreiche öffentliche Arbeitgeber für eine andere Strategie entschieden.

b) Verpflichtung staatlicher Behörden zur Barrierefreiheit

Bei der Einführung von E-Gouvernement und E-Justice wurde nicht das erforderliche Maß an Barrierefreiheit umgesetzt, selbst bei neu entwickelten Programmen nicht.
Auch staatliche Behörden wie die Bundesagentur für Arbeit gestalten nur ihren Internet-Auftritt nach außen hin barrierefrei, aber die Innenkommunikation der behördlichen Dienstprogramme ist nicht durchgehend barrierefrei. So arbeitet die Kundenverwaltung der Bundesagentur für Arbeit in ihrem Dokumenten-Management-System zunehmend mit Bildsymbolen ohne hinterlegte Texte. Wären die Dokumente als Bild- und als Textdatei eingescannt und archiviert, so würde auch Menschen mit Sehbehinderung oder Blindheit die Bearbeitung erleichtert bzw. ermöglicht, aber dies erfolgt in der Regel nicht, weil es mehr Aufwand bedeutet und mehr Speicherplatz absorbiert. In den Arbeitsagenturen wird stattdessen eine Vorleseassistenz zur Verfügung gestellt.
In der Finanzverwaltung NRW wird durch einen Fürsorgeerlass bestimmt, dass blinde Menschen einzustellen sind, wenn sie sich auf Telefonistenarbeitsplätze bewerben. Die technischen Voraussetzungen werden sichergestellt. Eine solche Regelung gibt es in anderen Bundesländern nicht.

c) Unterschiedliche Chancen je nach Qualifikation

Ein allgemeiner Beschäftigungszuwachs für Menschen mit Behinderung durch die Digitalisierung ist nicht erkennbar, nur in einigen Nischen kann es neue Chancen geben. Eine gute Qualifikation spielt eine größere Rolle als bei Menschen ohne Behinderung, weil die Einschränkungen durch eine besonders gute Qualifikation kompensiert werden müssen, um für einen Arbeitgeber attraktiv zu werden.
Aber auch hoch qualifizierte Berufe stehen unter Effizienzdruck. Früher wurde die Kompetenz z.B. von blinden Betriebswirten und Juristen durch die Bereitstellung von Vorlesekräften genutzt. Dies fällt zunehmend weg, weil es als zu aufwändig gesehen wird.
Der zu erwartende Fachkräftemangel führt wahrscheinlich zu keiner Änderung, so lange Alternativen wie eine Verlagerung ins Ausland oder eine Qualifizierung von Flüchtlingen günstiger sind.

d) Fazit und Empfehlungen

Die öffentliche Verwaltung insgesamt sollte sich für Menschen mit Sehbehinderung und vor allem mit Blindheit wieder stärker öffnen als bisher, da eine Beschäftigung in der Privatwirtschaft für diesen Personenkreis als aussichtslos betrachtet wird. Insbesondere sollte dafür Sorge getragen werden, dass im Sinne der Anschlussfähigkeit alle IT-Anwendungen im öffentlichen Dienst des Bundes, der Länder und der kommunalen Körperschaften für blinde und sehbehinderte Menschen zugänglich sind.

Für die Barrierefreiheit von Internetseiten wurde in den vergangenen Jahren im Rahmen des Projektes „BIT inklusiv“ ein sog. BITV-Test entwickelt.[10] Diese Arbeiten sind nun so weit entwickelt, dass sogenannte BITV-Tester qualifiziert werden können. Dieses Projekt sollte dahingehend weiter entwickelt werden, dass ein analoger Test, der auf den Programmcode zugreift und ihn bewertet, auch für Desktop-Anwendungen entwickelt wird. Dann könnten entsprechende Programme in Betrieben und Behörden zuverlässig mit vertretbarem Aufwand z. B. im Rahmen der Beschaffung auf ihre Barrierefreiheit für blinde und sehbehinderte Mitarbeiter überprüft werden.

(4) Gewerkschaft: Referat Teilhabe von Menschen mit Behinderung, DGB Bundesvorstand, Berlin (Interview am 20.01.2016)

a) Beschäftigungschancen für Menschen mit Behinderung

Eine Verbesserung der Beschäftigungschancen durch die Digitalisierung kann in Einzelfällen durch die Möglichkeit des Home Office erreicht werden.
Generell wird aber eher mit einer Verschlechterung der Chancen gerechnet. Im Zuge der Digitalisierung steigen die Qualifikationsanforderungen, und einfache Tätigkeiten werden entweder abgebaut oder ins Ausland verlagert. Für gering qualifizierte Menschen mit Behinderung ist daher nicht mit positiven Beschäftigungseffekten zu rechnen. Aber auch für gut qualifizierte Menschen mit Behinderung bestehen weiterhin erhebliche Schwierigkeiten des Arbeitsmarktzugangs. Schwerbehinderte Menschen, die bei der Bundesagentur für Arbeit arbeitslos gemeldet sind, sind im Durchschnitt besser qualifiziert, als alle Arbeitslosen. Wenn es sich um ältere Arbeitnehmer handelt (nach Informationen der BA sind 66% der arbeitslosen Akademiker mit Schwerbehinderung älter als 50 Jahre), liegen mehrfache Vermittlungshemmnisse vor.
Bessere Beschäftigungschancen aufgrund des zukünftig zu erwartenden Fachkräftemangel sind auch kein „Selbstläufer“, schon länger wird die Einrichtung passender Arbeitsplätze für ältere und/ oder behinderte Menschen gefordert, aber nur manche Unternehmen setzen dies um (meist größere Unternehmen mit Betriebsrat und Schwerbehindertenvertretung wie z.B. in der Automobilindustrie, aber kaum KMU).
Aus Mitteln des Ausgleichsfonds werden schon viele Projekte gefördert, die aber keine durchschlagende Wirkung entfalten. Technische Lösungen allein reichen nicht aus, sondern es müssen Eigeninteresse und Aufgeschlossenheit der Unternehmen hinzukommen.

b) Schwierigkeiten der Arbeitsvermittlung

Für den überwiegenden Teil dieses Personenkreises sind die Jobcenter zuständig, die über weniger qualifizierte Vermittler und geringere Reha-Budgets als die Arbeitsagenturen verfügen. Eine Weitervermittlung an die Fachvermittlung der BA (die dann von zentraler Stelle aus Vermittlungsversuche unternimmt, ohne den Bewerber persönlich zu kennen) erfolgt oftmals nur, wenn die Behinderung offensichtlich ist (d.h. nicht bei psychischer Behinderung). Da Reha-Maßnahmen teurer als andere Maßnahmen sind, werden sie von den Jobcentern oft abgelehnt.

c) Fazit

Die Beschäftigungschancen von Menschen mit Behinderung sind nach wie vor vergleichsweise schlecht. Durch den Prozess der Digitalisierung wurde dies nicht verbessert. Auch durch eine hohe Qualifikation der Bewerber ändert sich dies nicht, was auch an der ungeeigneten Organisation der Arbeitsvermittlung für diesen Personenkreis liegt. Mit Informations- und Öffentlichkeitsarbeit kann versucht werden, Arbeitgeber stärker für die hier bereitstehenden und noch nicht ausgeschöpften Potenzial zu interessieren, aber dieser Versuch wird schon seit vielen Jahren unternommen, ohne dass er spürbare Wirkung gezeigt hätte.

---

[10] Dieser Test umfasst 50 Prüfschritte. Webangebote, die nach diesem Verfahren mindestens 90 von 100 Punkten erreichen, werden in der „Liste 90Plus“ geführt. Weitere Informationen hierzu finden sich auf der Webseite http://www.bitvtest.de.

(5) Arbeitsvermittlung: Fachbereich RP21 „Produktentwicklung Reha“ der Bundesagentur für Arbeit (Interview am 11.02.2016)

a) Beschäftigungschancen für Menschen mit Behinderung

Der technologische Fortschritt hat Erleichterungen beispielsweise für Menschen mit körperlichen und Sinnesbeeinträchtigungen gebracht, indem Hilfsmittel wie Cochlea-Implantate, Induktionsschleifen und Gebärdensprachvideos für Menschen mit Hörbehinderung sowie Screen-Reader und in Webseiten eingebettete Sprachversionen für Menschen mit Sehbehinderung bereitgestellt werden können. Der Umgang mit diesen Hilfsmitteln und deren Nutzung in Arbeitszusammenhängen setzt allerdings auch entsprechende Kompetenzen der Nutzer voraus. Bei Mehrfachbehinderten, bei denen eine Kombination mit geistiger Beeinträchtigung oder Lernbeeinträchtigung vorliegt, sind diese nicht immer vorhanden.
Dem läuft aber der Trend einer zunehmenden Visualisierung entgegen. Dieser stellt Sehbehinderte vor neue Herausforderungen, weil auf Webseiten immer häufiger Bildsymbole eingesetzt werden, die für Screen-Reader nicht ohne weiteres lesbar sind, sondern nur über eine eingerichtete Schnittstelle.
Neue Arbeitsformen wie Crowd Working, Telearbeit, Home Office etc. bieten einer kleinen Teilgruppe von hoch qualifizierten Menschen mit körperlicher Behinderung oder mit Sinnesbehinderung verbesserte Beschäftigungschancen, wenn sie intellektuell in der Lage sind, hochkomplexe Arbeitsanforderungen zu bewältigen, mit den neu entwickelten Techniken umgehen und deren ständige Weiterentwicklung mitvollziehen können.
Weiterhin können auch neue Beschäftigungsgelegenheiten im Bereich einfacher Tätigkeiten entstehen. So sind infolge des gewachsenen Internet-Versandhandels z.B. in den Bereichen Spedition/ Kurierdienste, Logistik mit den Teilbereichen Verpackung und Lagerung neue Arbeitsplätze entstanden, die nur teilweise maschinell geleistet werden können. Darunter können auch Arbeitsmöglichkeiten für Hörbehinderte im Verpackungs- und Lagerungsbereich oder Arbeitsmöglichkeiten für Sehbehinderte im Callcenter entstehen.
Andererseits gehen bisher bestehende Nischen zurück wie z.B. einfache Bürotätigkeiten im Bereich der Buchung und Dokumentenablage, die von Menschen mit Behinderung geleistet werden konnten, nun aber im Zuge der Digitalisierung entfallen sind.
Eher nachteilig wirkt sich die Digitalisierung für Menschen mit psychischer Beeinträchtigung aus, die auf verlässliche Abläufe und reizarme Umgebungen angewiesen sind. Früher war die Qualifizierung für klar abgrenzbare Tätigkeitsbereiche möglich, Aufgaben konnten entsprechend des individuellen Zeitbedarfs erledigt werden. Durch die ständige Veränderung von Arbeitsweisen, den erhöhten Termindruck und das höhere Arbeitstempo moderner Arbeitsformen können diese Personen überfordert werden.
Weiterhin gibt es eine steigende Zahl von Menschen mit komplexen Beeinträchtigungen bzw. Mehrfachbehinderungen, die heute infolge des medizinischen Fortschritts höhere Überlebenschancen haben als früher, beispielsweise wenn sie als „Frühchen“ geboren wurden. Wenn diese Beeinträchtigungen auch starke geistige Beeinträchtigung umfassen, sind die Chancen der beruflichen Eingliederung sehr gering.
Unter einem anderen Blickwinkel müssen auch die behinderungsspezifischen Beschäftigungsmöglichkeiten außerhalb des allgemeinen Arbeitsmarktes betrachtet werden. Durch die neueren Entwicklungen verschärfen sich auch die Wettbewerbsbedingungen, unter denen z.B. Werkstätten für behinderte Menschen arbeiten. Eng terminierte Aufträge und „Just in time“-Arbeiten erhöhen den Zeitdruck, so dass manche Werkstätten ihre Kooperationsbeziehungen zu Unternehmen nur dadurch aufrecht erhalten können, dass sie Arbeitsprozesse modernisieren, neu gestalten und für Auftragsspitzen kurzfristig weitere nicht behinderte Arbeitskräfte hinzuziehen.

b) Schwierigkeiten der Arbeitsvermittlung

Zugang zu Informationen und Beratung

Die BA verfolgt das Ziel, den Zugang zu Informationen und Beratung über ihre Webseiten für alle Formen von Beeinträchtigungen barrierefrei zu gestalten, was aber angesichts der Informationsbreite, der großen Datenmengen im Hintergrund eine große Herausforderung bedeutet. Neben barrierefreien Webseiten für Sehbehinderte gibt es durch Gebärdensprachtelefonie barrierefreie Angebote für Hörbehinderte. Die Übertragung von Webseiten in leichte Sprache befindet sich im Aufbau.

Vermittlung

Die Vermittlung von Schwerbehinderten, deren Arbeitslosenquote im Vergleich zu der Nichtbehinderter überproportional gestiegen ist, gestaltet sich aus mehreren Gründen schwieriger als bei Nichtbehinderten:

- Ein Alterseffekt ist zu berücksichtigen, weil Schwerbehinderung häufig im fortgeschrittenen Erwerbsalter auftritt. Die aktuelle Entwicklung der Arbeitslosenquote für Schwerbehinderte ist darauf zurückzuführen, dass die früher häufig in Anspruch genommenen Frühverrentungsmöglichkeiten nicht mehr zur Verfügung stehen. Eine Vermittlung von älteren Arbeitnehmern mit Schwerbehinderung in Beschäftigung ist wesentlich schwieriger als die Vermittlung von jüngeren Nichtbehinderten.
- Die Dezentralisierung der Fachvermittlung für schwerbehinderte Akademiker hat dazu geführt, dass nun Agenturen für Arbeit vor Ort und Jobcenter für die Vermittlung zuständig sind. Die teilweise re-zentralisierte Fachvermittlung ist zwar mit der erforderlichen Kompetenz ausgestattet, ihr fehlt aber der persönliche Kontakt zu den Bewerbern. Häufig sind Menschen mit Beeinträchtigungen weniger mobil, da sie oft in ihrer alltäglichen Lebensführung in ein soziales Unterstützungsnetz eingebunden sind, so dass eine deutschlandweite Vermittlung (z.B. von einem derzeitigen Wohnort in Bayern in eine Arbeitsstelle in Rheinland-Pfalz) nur selten gelingt.
- Für die Vermittlung vieler behinderter und schwerbehinderter Menschen sind Jobcenter zuständig. Vor Ort in den Jobcentern stehen nicht immer spezialisierte Beratungsfachkräfte für die im Verhältnis eher kleine Personengruppe zur Verfügung. Nicht alle Jobcenter können für Maßnahmen der beruflichen Teilhabe ein auskömmliches Budget bereithalten. Wenn in einem kleineren Jobcenter z.B. ein Eingliederungsbudget von 800.000 EUR pro Jahr zur Verfügung steht, eine Reha-Maßnahme aber 200.000 EUR kosten würde, tendieren die zuständigen Beratungsfachkräfte dazu, Alternativen zu suchen, um auch anderen Leistungsempfängern eine Eingliederungsförderung zu ermöglichen.

Derzeit wird an einer optimierten Vermittlung weiter gearbeitet. Diese könnte z.B. darin bestehen, dass grundsätzlich die Reha-Berater in den Agenturen für Arbeit auf regionaler Ebene für die Förderung der Teilhabe behinderter Menschen (auch aus dem Rechtskreis des SGB II) zuständig sind. Beratungsfachkräfte sollen perspektivisch bei komplexen Beeinträchtigungsformen durch eine zweite Ebene von Experten auf der Landes- oder Bundesebene unterstützt werden können.

c) Fazit und Empfehlung

Die Arbeitsvermittlung für Menschen mit Beeinträchtigungen geht großenteils noch zu schematisch von bestehenden Arbeitsplätzen aus, für die die „passenden“ Arbeitnehmer gesucht werden. Besser wäre der Ansatz bei vorhandenen Kompetenzen der Bewerber, um von hier aus die jeweils passenden Arbeitsprozesse personenzentriert zu gestalten. Dies entspricht dem Diversity-Ansatz, der an vorhandenen Kompetenzen anknüpft und diesen ein Set von jeweils leistbaren Tätigkeiten zuordnet. Ein solches Maß an Flexibilität käme Menschen mit Beeinträchtigungen entgegen, ist aber unter derzeitigen Voraussetzungen (mit starker Orientierung der Arbeitgeber an standardisierten Lösungen) noch schwer umzusetzen.

(6) Integrationsfirma: AfB gGmbH social and green IT (Interview am 10.02.2016)

a) Beschäftigungschancen für Menschen mit Behinderung im IT-Bereich

Das Unternehmen wurde im Jahr 2004 unter dem Namen „Arbeit für Behinderte gGmbH“ als Integrationsunternehmen i.S.d. § 132 SGB IX gegründet. Es ist ein gemeinnütziges IT-Systemhaus auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt, das nicht mehr benötigte Hardware von großen Unternehmen übernimmt, Daten fachgerecht löscht und die Geräte aufbereitet und als gebrauchte IT-Hardware weiterverkauft, oder – falls dies nicht mehr möglich ist – in die einzelnen Wertstoffe zerlegt. Das Unternehmen hat Standorte in mehreren Städten und auch in anderen Ländern. Von den insgesamt 200 Mitarbeitern sind 51% schwerbehindert. Im Jahr 2015 wurden 268.000 Geräte bearbeitet.
Für Menschen mit psychischer Beeinträchtigung ist die unmittelbare Arbeit der Datenlöschung und Aufbereitung von IT-Hardware gut geeignet, weil es sich um regelmäßig wiederkehrende Tätigkeiten handelt, die eine sorgfältige Bearbeitung in immer gleicher Form und ohne Zeitdruck umfassen.
Menschen mit Sinnesbeeinträchtigung werden sowohl bei der Datenlöschung (bei Sehbehinderung werden große Bildschirme mit sehr großer Schrift eingesetzt) als auch im Lagerbereich eingesetzt (insbesondere Gehörlose), dort sind die Lagerungsgeräte (Gabelstapler) mit akustischen und gleichzeitig optischen Signalen ausgestattet. Mitarbeiter mit Sinnesbehinderung verfügen über eine Apple-Watch (Ausstattung über das Integrationsamt), die mit akustischen oder visuellen oder taktilen Signalen über eingegangene Anrufe informiert, so dass Arbeitsaufträge vom Büro aus in die Lagerhalle kommuniziert werden können.
Weiterhin werden Personen mit Lernbeeinträchtigung sowie zwei Autisten beschäftigt. Letztere haben eine gute Konzentrationsfähigkeit, werden aber auch leicht abgelenkt. Auch diese Beschäftigten werden für einfache und sich wiederholende Tätigkeiten eingesetzt.
Ein Mitarbeiter ist schwerstmehrfachbehindert, sitzt im Rollstuhl und kann nur eine Hand bewegen. Dieser arbeitet von zuhause aus auf einem speziell angepassten PC-Arbeitsplatz (u.a. mit übergroßer Tastatur, die auch mit feinmotorischen Schwierigkeiten nutzbar ist. Er stellt Detailinformationen über unterschiedliche Gerätekonfigurationen unterschiedlicher Computerhersteller aus dem Internet zusammen, die die Bearbeiter der Geräte im internen Netzwerk abrufen können.

b) Ausbildung zu „Fachpraktikern für IT-Systeme“

Seit 2011 bildet das Unternehmen in Ausbildungsgängen mit reduzierten Anforderungen (nach § 66 BBiG) aus. Diese (in Deutschland einmalige) Ausbildung orientiert sich am Ausbildungsgang des IT-Systemelektronikers und hat zu 80% Praxisbezug. In der ersten Ausbildungsrunde wurden zwölf Förderschulabsolventen einbezogen, davon haben sieben die Ausbildung abschlossen und wurden in ein sozialversicherungspflichtiges Arbeitsverhältnis übernommen. Zurzeit beginnt der zweite Ausbildungsdurchgang mit zehn Auszubildenden, die Nachfrage für diese Ausbildung ist groß und die Warteliste lang.

c) Fazit und Perspektive

Das Unternehmen bietet Menschen mit Schwerstbehinderung eine Beschäftigungsmöglichkeit auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt, die infolge der Digitalisierung entstanden und als „IT-Systemhaus“ für die Beschäftigten selbst sehr attraktiv ist. Nach außen hin wird deutlich gemacht, dass Menschen mit Behinderung durchaus in der Lage sind, IT-Geräte zu reparieren und aufzubereiten. Durch die Wiedernutzung von gebrauchter IT-Hardware erfüllt das Unternehmen neben dem wirtschaftlichen und sozialen auch einen ökologischen Zweck. Allerdings handelt es sich um eine Nische und nicht um ein beliebig ausbaubares Geschäftsmodell.
Schwierigkeiten bestehen aufgrund der Aktivitäten in mehreren Bundesländern mit den jeweiligen Integrationsämtern, die das Rehabilitationsrecht zum Teil unterschiedlich umsetzen, z.B. bezüglich der Zielgruppenbestimmung nach § 132 SGB IX, der Kooperation mit den Integrationsfachdiensten und der Finanzierung von Hilfsmitteln.
Interne Schwierigkeiten bestehen wegen des hohen Bedarfs an sozialpsychologischer Begleitung und Stabilisierung der Mitarbeiter mit Behinderung ebenso wie an Sensibilisierung der Mitarbeiter ohne Behinderung und der Kunden.

(7) Werkstätten für behinderte Menschen: Bildungsreferat der BAG Werkstätten für behinderte Menschen (Interview am 18.01.2016, 13:00 Uhr)

a) Beschäftigungschancen für Menschen mit Behinderung im IT-Bereich

In Werkstätten für Menschen mit psychischer Behinderung können auch einfache Teile komplexer Tätigkeiten bearbeitet werden. Es gibt WfbM, die sich z.B. auf das Einscannen von Dokumenten spezialisiert haben.

Psychisch beeinträchtigte Menschen haben vor allem Probleme im Hinblick auf Durchhaltevermögen, Kommunikationsfähigkeit und ihre persönlichen Ängste, und wenn in dieser Hinsicht stabilisierende Arbeitsbedingungen geschaffen werden, sind sie durchaus zur Erbringung wirtschaftlich verwertbarer Arbeitsergebnisse imstande.

Für Menschen mit geistiger Behinderung ist der Umgang mit neuen Medien manchmal schon selbstverständlich, manchmal auch eher schwierig. Vieles funktioniert unter entsprechend unterstützenden Rahmenbedingungen, manches ist aber auch zu kompliziert. Wichtig ist der Zeitfaktor: Der Bedarf an leichter Sprache, Symbolen und Piktogrammen, kleinen Lehrfilmen etc. ist hoch.

b) Chancen durch Qualifizierung

Für Lernprozesse sind förderliche Umgebungsvoraussetzungen von zentraler Bedeutung; in einem Forschungsprojekt wurden 27 Indikatoren der Gestaltung digitaler Lern- und Arbeitsumgebungen ermittelt, die Lernprozesse begünstigen. Für die Lernfähigkeit auch von Menschen mit geistiger Behinderung gibt es keine „absolute“ Grenze, sondern graduelle Beschränkungen, die durch günstige Rahmenfaktoren weiter ausgedehnt werden können.

Dies wird im Rahmen der beruflichen Bildung in Werkstätten für behinderte Menschen genutzt. Anstelle standardisierter Bildungsrahmenpläne wurde ein flexibles Bildungskonzept mit vier Ebenen entwickelt, das ausgehend von einer individuellen Binnendifferenzierung die jeweiligen Gestaltungserfordernisse der Tätigkeit, des Arbeitsplatzes, des Berufsbilds und des Berufsfelds berücksichtigt. Daraus wird ein individueller Berufsplan erstellt, der z.B. auch die Ausbildung zur Bürokraft mit digitalen Arbeitsanteilen umfasst.

c) Fazit

Menschen mit Behinderung benötigen förderliche Rahmenbedingungen, um ihre Potenziale entwickeln und berufliche Kompetenzen erlernen zu können. Durch individuell abgestimmte Bildungspläne sind auch im Hinblick auf eine digitalisierte Arbeitswelt Lernerfolge erzielbar, die bei Anwendung traditioneller Methoden der beruflichen Bildung nicht zu erwarten sind.[11]

(8) Betroffenenverband: Vorstand des Deutschen Vereins der Blinden und Sehbehinderten in Studium und Beruf e.V. (Interview am 11.02.2016)

a) Beschäftigungschancen für Menschen mit Behinderung

Durch die Entwicklung assistiver Technologien hat sich die Arbeitssituation vieler Menschen mit Sinnesbeeinträchtigungen verbessert. Während Blinde früher auf das Vorlesen schriftlicher Dokumente angewiesen waren, können heute Dokumente über einen Screen-Reader eigenständig gelesen und eine Kommunikation per Email selbst geführt werden. Dies funktioniert aber nur, wenn sowohl die technischen Vorkehrungen als auch die dahinter stehenden Dokumente barrierefrei gestaltet sind.

---

[11] Der Gesprächspartner nennt ergänzend einige Projekte zur Erschließung digitaler Arbeitsbereiche für Menschen mit Behinderungen: AutismEPAT (www.project-pape.eu), ECVET (http://www.eqfmeetsecvet.eu), Bildungs- und Qualifizierungsmanagement (ITA-.Projekt, Dr. Kubek/Dr. Weber), VET4D - Vocational education and training for disabled people, motion EAP (GWW, via4all - Video interactive & augmented/arbeitsprozessorientiert lebenslang lernen, rehafutur: Leistungen im Reha Assessment - Welche Faktoren beeinflussen den Maßnahmenerfolg?, Pilotprojekt „Digitale Medien“ (Lebenshilfe Aachen), iBaMs (Barriereredzierte Maschinen in innovativer Interaktion, Andreas Wiesner-Steiner et.al.)

> Dies lässt sich am Beispiel der Digitalisierung innerhalb der Bundesagentur für Arbeit verdeutlichen. Dort wurden Schriftstücke und Dokumente eingescannt und in PDF-Format zur Verfügung gestellt. Dies sollte den blinden Mitarbeitern, insbesondere den blinden SGG-Mitarbeiter (Sachbearbeiter für Sozialgerichtsgesetz) zugute kommen, die vorher auf Vorlese-Assistenz angewiesen waren. Allerdings wurden die Dokumente als Fotos eingescannt (grafische PDF) und nicht im Textformat, weshalb sie für Screen-Reader nicht lesbar sind. Die Angewiesenheit blinder Sachbearbeiter auf Vorlese-Assistenz besteht daher in gleichem Maße fort. Verfügten blinde Mitarbeiter über screenreaderfähige, also textorientierte PDF-files, wäre ihre Einsatzmöglichkeit in der BA in größerem Umfang möglich. Dieses Problem könnte gelöst werden, indem Anträge nur noch digital, nicht mehr handschriftlich ausgefüllt werden oder Anträge mit handschriftlichen Vermerken durch einen Filter aussortiert und alle anderen Dokumente in screenreaderfähige PDF verwandelt werden. Diese Maßnahmen kämen im Übrigen allen Nutzern zugute, da sie allen die Volltextsuche ermöglichen würden.

Traditionelle Berufe für Sehbehinderte verschwinden aber im Strukturwandel. Während in vielen Firmen, Verwaltungen und Institutionen blinde Menschen als Schreibkräfte beschäftigt und geschätzt waren, sterben diese beruflichen Tätigkeiten aus. Blinde Telefonisten waren ein Markenzeichen als Leitfiguren für die Kunden durch den „Dschungel“ der Einrichtungen. Im neuen D115-Auskunftssystem haben blinde Mitarbeiter kaum noch eine Chance, da internetbasiert gearbeitet wird. Früher waren von 180 Telefonistenstellen in der BA 80 mit blinden Telefonisten besetzt, die sich Fachgebiete, Telefondurchwahlen und Abwesenheitszeiten der Mitarbeiter gut merken konnten. Diese Funktion wird zunehmend durch Callcenter übernommen, die die erforderlichen Informationen auf dem Bildschirm abrufen. Diese Möglichkeit besteht für blinde Telefonisten nicht in vergleichbarer Weise, da ein Screen-Reader nicht sofort die relevante Information erkennt, sondern die auf dem Bildschirm angezeigten Informationen zeilenweise vorliest.
Als positiv wird von vielen Menschen mit Beeinträchtigungen die Möglichkeit des Home Office angesehen.

> Das Berufsbildungswerk Würzburg bildet blinde Menschen zu Schriftdolmetschern aus. Damit wird Menschen mit Hörbehinderung die Teilnahme an Veranstaltungen und das Verständnis des dort Gesprochenen erleichtert. Diese Tätigkeit wird relativ gut vergütet und kann auch von zu Hause aus durchgeführt werden.

Aber „nur Home Office macht einsam“. Diese Möglichkeit müsste mit Präsenzzeiten im Unternehmen oder in der Behörde und einem dort bereitstehenden angepassten Arbeitsplatz kombiniert werden können.

b) Unterschiedliche Chancen je nach Qualifikation

Im Zuge der technologischen Entwicklung, der Digitalisierung und des wirtschaftlichen Strukturwandels steigen die Anforderungen an Kompetenzen und Flexibilität stetig, und dies zu Lasten von Tätigkeitsprofilen, die automatisierbar sind, mit weiteren angereichert und deshalb komplexer werden oder schlicht wegfallen.

> So wird der eher „handwerkliche“ Beruf des Masseurs durch den stärker wissensbasierten Beruf eines Physiotherapeuten ersetzt. Während früher allenfalls ein blinder Masseur für möglich gehalten wurde, gibt es nun auch blinde Physiotherapeuten – hier hat sich ein Einstellungswandel vollzogen, durch den Beschäftigungsmöglichkeiten erweitert werden. Hingegen sind andere für Blinde geeignete Berufe wie der der blinden Schreibkraft im Zuge der Digitalisierung weggefallen, da Textbearbeitung kaum noch wie früher über Diktate erfolgt.

Bessere Beschäftigungschancen haben dagegen haben dagegen blinde Erwerbstätige in qualifizierten Berufen, z.B. im IT- und Medienbereich und blinde Akademiker.

c) Schwierigkeiten bei der Arbeitsplatzsuche und der Arbeitsvermittlung

Erfolgreiche Arbeitsplatzsuche in qualifizierten Berufen von und für schwer behinderte Bewerber ist nicht erfolgversprechend, wenn sie wie nicht-behinderte Bewerber auf gemeldete offene Stellen vorgeschlagen werden. Die Behinderten bleiben dann i.d.R. „zweiter Sieger". Erfolgversprechend erscheint vielmehr, die Stärken und Potenziale der behinderten Bewerber in den Fokus zu nehmen statt der Defizite durch Behinderung, einen relevanten Arbeitsmarkt zu identifizieren, die Bewerber zu coachen, ihnen Mut zu machen (empowerment), für solcher Art vorbereitete Bewerber gezielt nach Arbeitsmöglichkeiten zu suchen, in denen ihre Kompetenzen voll und die behinderungsbedingten Defizite möglichst nicht zur Geltung kommen und auch die Arbeitgeber gezielt vorzubereiten. So kann gelungene bewerberorientierte Arbeitsvermittlung aussehen.

Die Vermittelbarkeit von Menschen mit Beeinträchtigungen in Unternehmen erfordert eine zeitnahe Anpassung des Arbeitsplatzes und Ausstattung mit den notwendigen Hilfsmitteln.

> In einem Fall wurde das Beschäftigungsverhältnis eines blinden Akademikers kurz vor Ende der Probezeit aufgelöst, weil es in sechs Monaten nicht gelungen war, die benötigten assistiven Technologien bereitzustellen. Es ist Arbeitnehmer wie Arbeitgeber nicht zuzumuten, so lange nicht wirklich betrieblich einsetzbar zu sein. Antragstellung, Bescheidung und Beschaffung der notwendigen Arbeitsplatzausstattung müssen „Sofortaufgaben" sein. Dies ist allerdings nur selten der Fall.

d) Fazit

Die technologische Entwicklung erfordert, dass Menschen mit Beeinträchtigungen sich ständig auf neue Bedingungen einstellen und neue technische Hilfsmöglichkeiten in kompetenter Weise nutzen können. Dies gelingt je nach Form der Beeinträchtigung und nach Qualifikation des Beeinträchtigten mal besser und mal schlechter. Entscheidend ist, dass die Umgebung so barrierefrei wie möglich gestaltet wird.

Traditionelle Tätigkeiten und Berufe von und für Menschen mit schweren Behinderungen fallen im globalisierten wirtschaftlichen Strukturwandel von ganz alleine weg; neue Einsatzmöglichkeiten müssen entdeckt und aufgeschlossen werden, nicht selten richtiggehend erkämpft werden.

Literaturverzeichnis

Apt, W.; Peter, M.; von Stokar, T; Pärli, K.; Bovenschulte M. (2014): Der Wandel der Arbeitswelt in der Schweiz. Gesellschaftliche, strukturelle und technologische Entwicklungen. Working Paper of the Institute for Innovation and Technology, Nr. 20, Berlin/ Zürich.

Autor, D. H.; Levy, F.; Murnane, R. J. (2003): The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. The Quarterly Journal of Economics, 118(4), 1279-1333.

Bach, H. W. (2015): Beunruhigend starker Anstieg der Arbeitslosigkeit schwerbehinderter Akademiker: ZAV muss reformiert werden, in: Horus, Heft 1, S. 5-9.

Baker, P. M.; Moon, N. W.; Ward, A. C. (2005): Virtual exclusion and telework: barriers and opportunities of technocentric workplace accommodation policy. Work (Reading, Mass.), 27(4), 421-430.

Behrend, C., Reizner, W., Marchessault, J.A., and Hammert, W.C. (2011). Up-date on advances in upper extremity prosthetics. J. Hand Surg. Am. 36, 1711–1717.

Cipriani, C., Zaccone, F., Micera, S., and Carrozza, M.C. (2008). On the Shared Control of an EMG-Controlled Prosthetic Hand: Analysis of User-Prosthesis In-teraction. IEEE Trans. Robot. 24, 170–184.

Davidson, J. (2002). A survey of the satisfaction of upper limb amputees with their prostheses, their lifestyles, and their abilities. J. Hand Ther. 15, 62–70.

De Hoyos, M., Green, A. E., Barnes, S. A., Behle, H., Baldauf, B., & Owen, D. (2013): Literature Review on Employability, Inclusion and ICT, Report 2. Institute for Prospective Technological Studies, European Commission, Brussels.

De Jonge, D., Scherer, M. J., & Rodger, S. (2007): Technology at Work. Assistive technology in the workplace. Elsevier Health Sciences, St. Louis, Missouri.

Dietrich, C., Walter-Walsh, K., Preißler, S., Hofmann, G.O., Witte, O.W., Miltner, W.H.R., and Weiss, T. (2012). Sensory feedback prosthesis reduces phantom limb pain: Proof of a principle. Neurosci. Lett. 507, 97–100.

Eichhorst, W./ Arni, P./ Buhlmann, F./ Isphording, I./ Tobsch, V. (2015): Wandel der Beschäftigung: Polarisierungstendenzen auf dem deutschen Arbeitsmarkt. Studie im Auftrag der Bertelsmann-Stiftung, IZA Research Report Nr. 68. November 2015. Bonn.

Fisseler B. and Bühler C. (2008): Accessible E-Learning and Educational Technology. Extending Learning Opportunities for People with Disabilities, Kassel University Press.

Glynn, M.K., Galway, H.R., Hunter, G., and Sauter, W.F. (1986). Management of the upper-limb-deficient child with a powered prosthetic device. Clin. Orthop. Relat. Res. 202–205.

Hauser, M., Tenger, D. (2014): Menschen mit Behinderung in der Welt 2035. Wie technologische und gesellschaftliche Trends den Alltag verändern, GDI Zürich.

Institut für Innovation und Technik (2015): Projektbericht Foresight-Studie „Digitale Arbeitswelt“ für das Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Berlin.

National Council on Disability (2011): Power of Digital Inclusion: Technology´s Impact on Employment and Opportunities for People with Disabilities, Washington.

Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (NIW), Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) (2013): Neuabgrenzung forschungsintensiver Industrien und Güter. NIW/ISI/ZEW-Listen 2012, hrsg. von der Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin.

Peerdeman, B., Boere, D., Witteveen, H., Huis in `tVeld, R., Hermens, H., Stramigioli, S., Rietman, H., Veltink, P., and Misra, S. (2011). Myoelectric fore-arm prostheses: State of the art from a user-centered perspective. J. Rehabil. Res. Dev. 48, 719.

Pylatiuk, C., Schulz, S., and Döderlein, L. (2007). Results of an Internet survey of myoelectric prosthetic hand users. Prosthet. Orthot. Int. 31, 362–370.

Revermann, C., Gerlinger, K. (2010): Technologien im Kontext von Behinderung: Bausteine für Teilhabe in Alltag und Beruf. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung, Vol. 30, Berlin.

Revermann, Ch. u. K. Gerlinger (2009): Chancen und Perspektiven behinderungskompensierender Technologien am Arbeitsplatz, TAB Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Arbeitsheft 129, Januar 2009.

Statistisches Bundesamt (2013): IKT-Branche in Deutschland. Bericht zur wirtschaftlichen Entwicklung 2013, Wiesbaden.

UNESCO (2013): The ICT Opportunity for a Disability-Inclusive Development Framework. Synthesis report of the ICT Consultation in support of the Broadband Commission for Digital Development, the Global Initiative for Inclusive ICTs (G3ICT), the International Disability Alliance (IDA), the International Telecommunication Union (ITU), UNESCO, Microsoft, and the Telecentre.org Foundation, Genf.

Vanderheiden, G. (2006): Over the Horizon: Potential Impact of Emerging Trends in Information and Communication Technology on Disability Policy and Practice. National Council on Disability, Washington

Zlotolow, D.A., and Kozin, S.H. (2012). Advances in Upper Extremity Prothe-tics. Hand Clin. 28, 587–563.