



# Inklusive Arbeitswelt mit Künstlicher Intelligenz

Impulse aus der projektbegleitenden Arbeitsgruppe

## Herausgeber:

Bundesverband Deutscher Berufsförderungswerke e. V.  
Knobelsdorffstraße 92, 14059 Berlin

E-Mail: [info@ki-assist.de](mailto:info@ki-assist.de)  
[www.ki-assist.de](http://www.ki-assist.de)

## Autorin:

Barbara Lippa (Bundesverband Deutscher Berufsförderungswerke e.V.)

Unter Mitarbeit von Vivian Burnaz, Simone May und Jonas Eng Bundesverband Deutscher Berufsförderungswerke e.V.

Erscheinungsdatum: 25.03.2022

Gefördert durch:



aus Mitteln des Ausgleichsfonds

Projektförderung aus den Mitteln des „Ausgleichsfonds für überregionale Vorhaben zur Teilhabe schwerbehinderter Menschen am Arbeitsleben“ von April 2019 bis März 2022

Zitierhinweis:

**Lippa, B.** (2022). Inklusiv Arbeitswelt mit Künstlicher Intelligenz. Impulse aus der projektbegleitenden Arbeitsgruppe. Ergebnisbericht des Projekts KI.ASSIST. Bundesverband Deutscher Berufsförderungswerke e. V.

Bildnachweise:

Titelbild: © pixabay.com/geralt

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Inklusive Arbeitswelt mit Künstlicher Intelligenz.....</b>	<b>2</b>
<b>2. KI-Technologien für mehr berufliche Teilhabe?.....</b>	<b>4</b>
2.1 Einschätzungen der Expert*innen zu den Technologien aus den Lern- und Experimentierräumen .....	4
2.1.1 AirCrumb – Tagesstruktur und Microlearning.....	5
2.1.2 EmpaT – Interaktive 3D-Trainingsumgebung für Bewerbungsgespräche.....	7
2.1.3 OPTAPEB – VR-Trainingsumgebung zur Emotionsbewältigung .....	9
2.1.4 ASSIST ALL – Ein Audio-Chatbot zur räumlichen Orientierung.....	11
2.1.5 Emma – Stationäres Biofeedback-Training .....	13
2.1.6 TeamViewer Frontline xMake – Eine Datenbrille mit Schritt-für- Schritt-Anleitungen	15
2.1.7 INCLUSIFY – Inklusive AR-App .....	18
2.1.8 Ava – KI-gestützte Sprache-zu-Text-Umwandlung und Untertitelung.....	20
2.2 Erfolgsfaktoren für den Einsatz von KI-Technologien für Inklusion auf dem Arbeitsmarkt..	22
2.2.1 Perspektive Mensch .....	22
2.2.2 Perspektive Organisation .....	22
2.2.3 Perspektive Rahmenbedingungen.....	23
<b>3. KI-gestützte Assistenzsysteme auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt .....</b>	<b>24</b>
3.1 KI-gestützte Assistenzsysteme als Hilfsmittel und technische Arbeitshilfen .....	24
3.2 KI-Technologien im Prozess der beruflichen Hilfsmittelversorgung .....	29
3.2.1 Bedarfserkennung .....	30
3.2.2 Beratung .....	31
3.2.3 Überprüfung des Arbeitsplatzes.....	33
3.2.4 Planung & Erprobung .....	33
3.2.5 Antragstellung .....	34
3.2.6 Umsetzung & Nachkontrolle .....	35
<b>4. Zusammenfassende Betrachtung.....</b>	<b>37</b>
<b>5. Literaturverzeichnis .....</b>	<b>39</b>

# 1. Inklusive Arbeitswelt mit Künstlicher Intelligenz

An neue aufkommende Technologien wie Künstliche Intelligenz (KI) werden Erwartungen geknüpft, bei der Lösung unterschiedlicher gesellschaftlicher Problemlagen zu helfen. Die Technologien werden so zu spekulativen Räumen, und je nach Blickwinkel werden unterschiedliche Potenziale der Technologie herausgestellt.

*„Abhängig davon, mit welchen Bedarfen, Wünschen oder Sehnsüchten wir auf eine sich noch im Entwicklungsstadium befindliche Technologie blicken, projizieren wir etwas anderes in diesen spekulativen Raum hinein. Denn unser vordringlicher Anspruch an eine Technologie ist es grob gesprochen, dass sie unsere jeweils eigenen Probleme löst, die sich eben in unseren Bedarfen, Wünschen und Sehnsüchten niederschlagen.“ (Friesike & Sprondel, 2022, S. 25).*

Solche Projektionen scheitern in dieser Phase der Technikgenese allzu oft an der Realität, denn die technologischen Möglichkeiten liegen deutlich unter den oft überhöhten Erwartungen. Zudem muss eine Reihe von Faktoren wirken, damit die in der Technologie angelegten Potenziale nicht nur Potenziale bleiben, sondern den gewünschten Nutzen entfalten können (vgl. Friesike & Sprondel, 2022; auch Feichtenbeiner & Beudt, 2022).

Doch was ist überhaupt gemeint, wenn von KI gesprochen wird? Nach einer Definition der *Hochrangigen Expertengruppe für Künstliche Intelligenz* handelt es sich bei KI um

*„vom Menschen entwickelte Softwaresysteme (und gegebenenfalls auch Hardwaresysteme), die in Bezug auf ein komplexes Ziel auf physischer oder digitaler Ebene handeln, indem sie ihre Umgebung durch Datenerfassung wahrnehmen, die gesammelten strukturierten oder unstrukturierten Daten interpretieren, Schlussfolgerungen daraus ziehen oder die aus diesen Daten abgeleiteten Informationen verarbeiten, und über das bestmögliche Handeln zur Erreichung des vorgegebenen Ziels entscheiden“ (Hochrangige Expertengruppe für Künstliche Intelligenz, 2019, S. 6).*

Die Künstliche Intelligenz gibt es nicht. Vielmehr handelt es sich bei KI um ein Konglomerat von derzeit existierenden Methoden für Datenerkennung, -verarbeitung und -ausgabe oder mit den Worten des *Periodensystems der Künstlicher Intelligenz*, um eine Kombination von Grundelementen, die unterschiedliche Funktionen erfüllen (vgl. BITKOM, 2018). Das *Monitoring* des Projekts KI.ASSIST hat gezeigt, dass sich KI-gestützte Assistenzsysteme aktuell noch zwischen der Forschung in Form von oftmals öffentlich geförderten Forschungsprojekten und der Entwicklung marktreifer Produkte durch Technologie-Unternehmen befinden (vgl. Blanc & Beudt, 2022).

Im Projekt KI.ASSIST wurden KI-Technologien aus dem Blickwinkel der Inklusion von auf dem Arbeitsmarkt betrachtet. KI-gestützten Assistenzsystemen, also digitalen Systemen, die KI-Komponenten enthalten, wird das Potenzial zugeschrieben, Menschen mit Behinderungen eine selbstbestimmte Teilhabe am Arbeitsleben zu ermöglichen.<sup>1</sup> Eine inklusive Arbeitswelt

---

<sup>1</sup> Welche Assistenzsysteme im Rahmen des Projekts recherchiert und bezüglich ihrer Inklusionspotenziale bewertet wurden, wird bei Blanc & Beudt (2022) dargelegt. Überlegungen zu selbstbestimmter Teilhabe am

ist dabei das langfristige Ziel des Einsatzes von KI-gestützten Assistenzsystemen. Inklusion betont dabei den Aspekt einer mit Hilfe von KI-Technologien möglichen und gewollten Transformation hin zu Systemstrukturen und -praktiken, die Menschen mit Behinderungen eine chancengleiche Teilhabe am Arbeitsleben ermöglichen (vgl. Bartelheimer et al., 2020).

Inwiefern KI-Technologien tatsächlich in der Lage sind, die ihnen zugeschriebenen Wirkungen im Sinne der Inklusion zu verwirklichen, wurde in den Lern- und Experimentierräumen (LER) des Projekts exploriert. Die Systeme konnten so beim Lernen und Arbeiten in drei Berufsförderungswerken (BFW), drei Berufsbildungswerken (BBW), drei Werkstätten für behinderte Menschen (WfbM) und einem Unternehmen erprobt werden.<sup>2</sup>

Um mehr Erkenntnisse darüber zu erhalten, ob KI-Technologien Menschen mit Behinderungen nicht nur in der beruflichen Rehabilitation, sondern auch in Unternehmen auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt unterstützen könnten, wurde die Arbeitsgruppe „Inklusive Arbeitswelt mit Künstlicher Intelligenz“ ins Leben gerufen, die das Projekt zwischen Oktober 2021 und Februar 2022 begleitet hat. In der Arbeitsgruppe waren Akteure aktiv, die mit ganz unterschiedlichen Rollen und Perspektiven am Prozess der beruflichen Hilfsmittelversorgung beteiligt sind. Dazu gehörten insbesondere die in Abb. 1 dargestellten Akteursgruppen.



Abbildung 1: Mitwirkende Akteursgruppen der AG

In diesem Bericht werden die Ergebnisse dargelegt, die in zwei halbtägigen Expertenworkshops erarbeitet wurden. Kapitel 2 geht auf die in den LER erprobten Technologien ein, stellt diese kurz dar und gibt die Bewertungen der Technologien durch die beteiligten Expert\*innen wieder. Kapitel 3 befasst sich mit KI-Technologien als Hilfsmittel und technische Arbeitshilfen, ordnet diese in die geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen ein. In Kapitel 4 werden entlang der Phasen im Prozess der beruflichen Hilfsmittelversorgung die in der Gruppe diskutierten Herausforderungen und Lösungsideen aus Sicht der Expert\*innen skizziert.

---

Arbeitsleben sowie die Sicht von Menschen mit Behinderungen auf den Einsatz von KI-Technologien im Arbeitsleben werden bei Lippa & Stock (2022) skizziert.

<sup>2</sup> Die in den Lern- und Experimentierräumen gewonnenen Erkenntnisse werden bei Thieke-Beneke et al. (2022) dargelegt.

## 2. KI-Technologien für mehr berufliche Teilhabe?

In den Lern- und Experimentierräumen (LER) zur Erprobung von KI-gestützten Assistenzsystemen konnten erste Erfahrungen mit deren Einsatz im Kontext der beruflichen Rehabilitation gesammelt werden (vgl. Thieke-Beneke et al. 2022). Doch konnte in den LER nur am Rande der Frage nachgegangen werden, inwiefern diese Systeme Menschen mit Behinderungen auch helfen können, den Übergang aus der beruflichen Rehabilitation auf den allgemeinen Arbeitsmarkt zu schaffen. Auch die Frage, ob die erprobten Systeme die Menschen direkt am Arbeitsplatz in Unternehmen unterstützen können, konnte im Rahmen der Erprobung nur aus der Perspektive der teilnehmenden Einrichtungen betrachtet werden. Diesen beiden Aspekten hat sich die Arbeitsgruppe „Inklusive Arbeitswelt mit Künstlicher Intelligenz“ in einem Online-Workshop im Dezember 2021 gewidmet.

### 2.1 Einschätzungen der Expert\*innen zu den Technologien aus den Lern- und Experimentierräumen

Im ersten Workshop-Teil wurden die Assistenztechnologien aus den Lern- und Experimentierräumen (LER) des Projekts KI.ASSIST vorgestellt und anschließend durch die Expert\*innen hinsichtlich der beiden folgenden Fragen bewertet:

1) Was denken Sie, kann die Technologie Ihrer Ansicht nach, den Übergang aus der Reha auf den allgemeinen Arbeitsmarkt erleichtern?

2) Und was denken Sie, kann diese Technologie Menschen mit Behinderung an ihrem Arbeitsplatz unterstützen?

In den folgenden Unterkapiteln wird jeweils kurz die Technologie beschrieben<sup>3</sup> und die Ergebnisse aus der Diskussion entlang der beiden eben vorgestellten Fragen in der AG zusammengefasst.

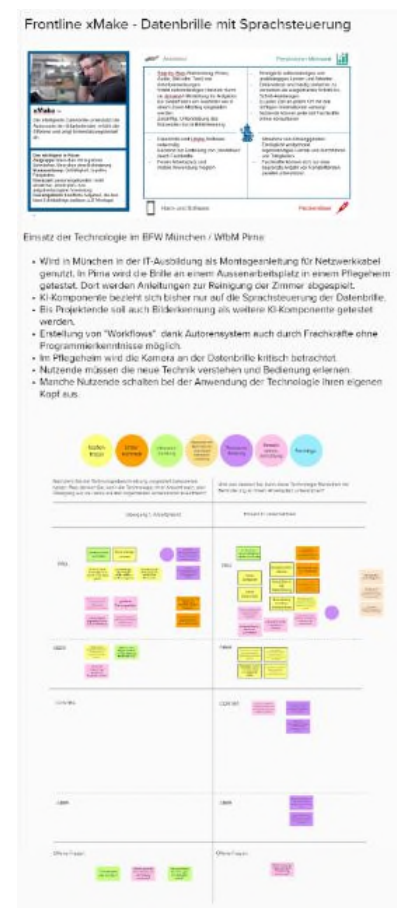


Abbildung 2: Beispiel einer Technologiebewertung aus dem Oline-Workshop

<sup>3</sup> Eine detaillierte Beschreibung der Funktionsweise der Technologien sowie der Einsatzszenarien aus den LER findet sich bei Thieke-Beneke et al. 2022.

### 2.1.1 AirCrumb – Tagesstruktur und Microlearning

*AirCrumb* ist eine Lernplattform mit einer Lern-App, einem Stimmungstracker sowie einem Content-Managementsystem (CMS). Im CMS kann die Tagesstruktur sowie beliebige Lerninhalte oder Aufgaben modular (Micro-Learning) erstellt und mit Quizzes und Fragen vervollständigt werden. Die App *AirCrumb* unterstützt die Nutzenden so bei der Tagesstrukturierung und beim Lernen. Die App gibt sowohl an die Nutzenden als auch an die betreuenden Fachkräfte Rückmeldung zum Lernerfolg, Stimmungsverlauf und den getrackten Tagesaktivitäten.

Die Technologie im Überblick	
Aufgabengruppe	Lern- und psychische Unterstützung
Technologische Voraussetzungen	Smartphone, WLAN
KI-Komponenten	Bild-, Objekt- und Spracherkennung, Stimmauswertung, Emotionserkennung, Anpassung an das Nutzungsverhalten der Teilnehmenden; Ausfallprognose
Einordnung der KI-Komponenten in das Periodensystem der KI	General and Speech Recognition, Data Analytics, Decision Making
Unterstützung bei Beeinträchtigungen	Psychische Störungen, Lernbehinderungen
Grundvoraussetzungen bei Nutzenden	Sprech- und Hörvermögen, kognitive Fähigkeiten
Einsatzart	Personengebunden, mobil
Selbstbestimmung und Autonomie	Selbstständige, unabhängige Nutzung möglich
Möglicher persönlicher Mehrwert	Verbesserung von Alltagstrukturierung, Stressmanagement, Motivation und Lernprozesse
Mögliche Einsatzgebiete	Aus- und Weiterbildung (branchenübergreifend); Unterstützung bei Therapie und Prävention von psychischen Erkrankungen, wie z. B. Depression
Reifegrad	Fertiges Produkt

#### Unterstützung beim Übergang von der Reha auf den allgemeinen Arbeitsmarkt

Im Hinblick auf den Übergang in den ersten Arbeitsmarkt wird *AirCrumb* überwiegend positiv bewertet. Hervorgehoben wird die hohe Personenzentrierung der Technologie, die eine sehr individuelle Gestaltung erlaubt, was allerdings auch zu sehr viel Aufwand in der Vorbereitung erfordert. Im Ausbildungsbereich unterstütze die Technologie bei der Vorbereitung auf die Arbeitswelt. Mit ihrem Fokus auf die Person selbst, sei die Technologie gut zum Erlernen einer festen Tagesstruktur (z. B. auch Pünktlichkeit) geeignet und unterstütze die Selbststrukturierung, was ebenfalls motivierend wirken könne.

## Unterstützung am Arbeitsplatz

In Bezug auf den Einsatz am Arbeitsplatz sehen die Expert\*innen den Einsatz im Betrieb eher kritisch, da Anpassungsaufwand und Komplexität der Technologie den Mehrwert derzeit wohl übersteigen. Die Nutzung im betrieblichen Kontext müsse erst noch ausführlich getestet werden. Vielleicht könne man die App in Zusammenarbeit mit einem Jobcoach entwickeln, um so letztlich beim Einsatz der Technologie den Unterstützungsbedarf für diesen zu verringern. Erst wenn der Umgang mit dem System erlernt wurde, könne es am Arbeitsplatz wirklich unterstützen. Derzeit werde der Raum für vorstrukturierte Dinge am Arbeitsplatz oder in der Ausbildung immer kleiner. Doch eine Technologie wie *AirCrumb* könne gerade durch die Unterstützung bei der Selbststrukturierung sehr entlasten und Freiräume schaffen. Da die Technologie Anhaltspunkte zur Selbstreflexion bietet, können Mitarbeitende z. B. erfahren, wann sie leistungsfähig sind und wann nicht. Für die Zielgruppe Jugendliche und junge Erwachsene wird die Technologie als spannend empfunden.

Insgesamt wird das Thema Datenschutz kritisch gesehen, da die Technologie durch die hohe Individualisierbarkeit sehr viele personenbezogene Daten benötigt.



AirCrumb im Einsatz. Bildquelle: © ALBBW; © AirCrumb



## 2.1.2 EmpaT – Interaktive 3D-Trainingsumgebung für Bewerbungsgespräche

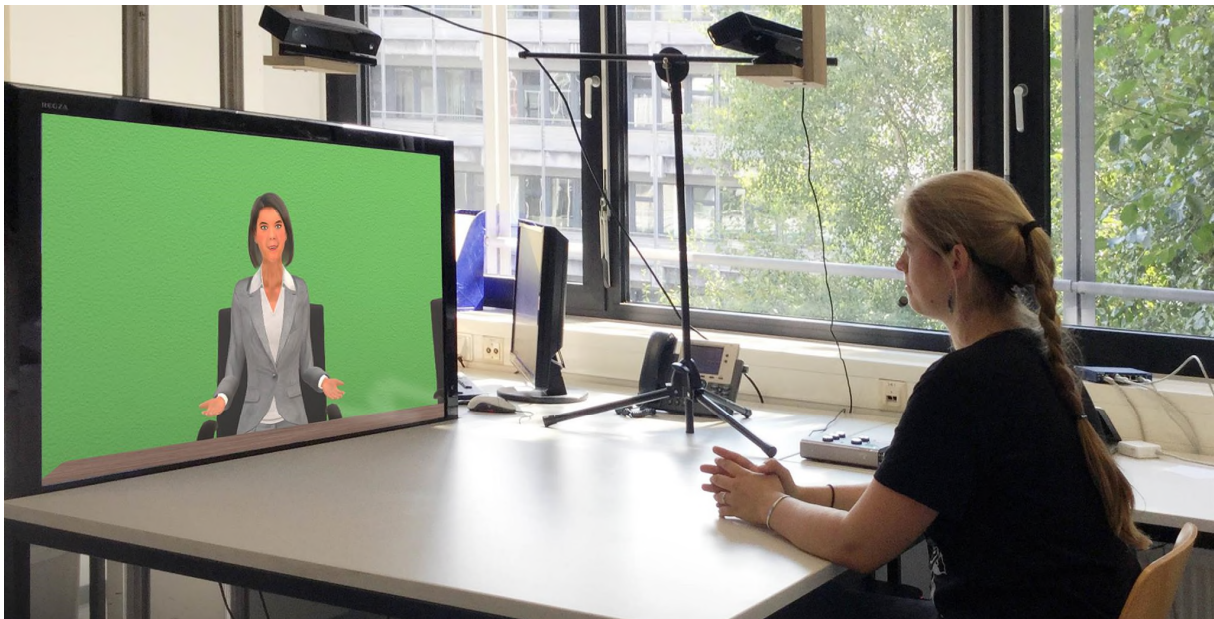
*EmpaT* steht für „Empathischer Trainingsbegleiter“, der speziell für das Training von Bewerbungssituationen entwickelt wurde. Das System ermöglicht es den Nutzenden, die eigenen sozialen und emotionalen Fähigkeiten in einem interaktiven Dialog mit virtuellen Avataren (Agenten) einzuschätzen und zu verbessern. Soziale Signale wie Sprache, Mimik, Gestik und Körperhaltung des Avatars können an die individuelle sozio-emotionale Situation der Nutzenden angepasst werden. Dies geschieht anhand von Auswertungen von Stimme, Sprache, Mimik und anderen Faktoren wie Blickrichtungen und Körperhaltung des Nutzenden. Die Dauer der Trainingssitzungen kann durch die Bearbeitung der Skripte im Back-End (über *Visual Scene Maker*) angepasst werden, ebenso wie die Fragen, Antworten und nonverbalen Reaktionen des Avatars.

Die Technologie im Überblick	
Aufgabengruppe	Lernunterstützung
Technologische Voraussetzungen	Kinect-Kamera, leistungsstarker PC (Gaming-PC)
KI-Komponenten	Spracherkennung, Stimmauswertung, Mustererkennung (Videoaufzeichnung von Mimik)
Einordnung der KI-Komponenten in das Periodensystem der KI	General Recognition, Language-Understanding, Problem-Solving
Unterstützung bei Beeinträchtigungen	Ggf. Kognitive und oder psychische Beeinträchtigungen
Grundvoraussetzungen bei Nutzenden	Hör-, Sprachvermögen, kognitive Fähigkeiten
Einsatzart	Personengebunden
Selbstbestimmung und Autonomie	Selbstständige, unbegleitete Anwendung
Möglicher persönlicher Mehrwert	Verbesserte Lern- und Arbeitsprozesse: realistisches Kommunikations- bzw. Bewerbungstraining
Mögliche Einsatzgebiete	Bewerbungs- und Kommunikationstraining
Reifegrad	Abgeschlossenes Forschungsprojekt mit entwickeltem Demonstrator

### Unterstützung beim Übergang von der Reha auf den allgemeinen Arbeitsmarkt

Für die Technologie hielten die Expert\*innen in erster Linie positive Aspekte für den Übergang auf den allgemeinen Arbeitsmarkt fest. *EmpaT* eigne sich zum Training von Bewerbungssituationen und schaffe eine Grundsicherheit bei Nutzenden durch eine gute Vorbereitung auf Gespräche. Grundsätzlich sei die Technologie für Jobcoaching einsetzbar und eigne sich als Ergänzung zum Training im realen Umfeld. Es stellte sich jedoch die Frage

hinsichtlich Kosten-Nutzen-Aspekten bei dem aktuellen Reifegrad des Systems. Bei einer Fortentwicklung müssten zusätzliche Daten wie Gesprächsinhalte oder auch Mimik erfasst und verarbeitet werden können.



Erprobung von *EmpaT*. Bildquelle: © DFKI

### Unterstützung am Arbeitsplatz

Für den Einsatz im betrieblichen Kontext sei die Technologie derzeit vermutlich noch nicht ausgereift. Als einziges Einsatzszenario am Arbeitsplatz wurde das Training von Verkaufsgesprächen genannt. Weil sich im betrieblichen Einsatz die Simulation von angsterzeugenden Situationen für psychisch erkrankte Personen verbiete, und zusätzlich eine dauerhaft therapeutische Begleitung erforderlich sei, sei die Technologie eher im Bereich der Reha-Einrichtungen zu verorten.

### 2.1.3 OPTAPEB – VR-Trainingsumgebung zur Emotionsbewältigung

Das System *OPTAPEB* unterstützt bei der Bewältigung von Angststörungen. Mit *OPTAPEB* können Teilnehmende in zwei virtuellen Umgebungen mit Hilfe einer VR-Brille angstauslösende Situationen erleben. Das System erfasst dabei durch körpernahe Sensoren die emotionalen Reaktionen der Nutzenden. Auf Grundlage dieser umfassenden Erhebung des emotionalen Erlebens und Verhaltens, leitet das System Microinterventionen für einen optimalen Verlauf der Expositionsübungen ab, damit der Verlauf auf die Bedürfnisse der Teilnehmenden angepasst werden kann.

Die Technologie im Überblick	
Aufgabengruppe	Psychische Unterstützung
Technologische Voraussetzungen	VR-Brille, Wearable (T-Shirt, Handmanschette) mit Sensoren zur Biofeedback-Messung
KI-Komponenten	Emotionserkennung und -analyse mit Machine Learning, virtuelle Agenten
Einordnung der KI-Komponenten in das Periodensystem der KI	General Recognition, Planning, Language-Understanding
Unterstützung bei Beeinträchtigungen	Angststörungen
Grundvoraussetzungen bei Nutzenden	Seh-, Hör- und Sprechvermögen
Einsatzart	Personengebunden, mobil
Selbstbestimmung und Autonomie	Training bzw. Therapie zur Erhöhung der Selbstbestimmung durch selbstgesteuerten Umgang mit Angststörungen
Möglicher persönlicher Mehrwert	Persönliche Unabhängigkeit, Therapie/Rehabilitation
Mögliche Einsatzgebiete	Psychotherapie von Angststörungen
Reifegrad	Abgeschlossenes Forschungs- und Entwicklungsprojekt; derzeit wird daran gearbeitet, das Produkt auf den Markt zu bringen



Erprobung von OPTAPEB. Bildquelle: © SRH BBW; © VTplus GmbH

### **Unterstützung beim Übergang von der Reha auf den allgemeinen Arbeitsmarkt**

In der Diskussion wurde festgehalten, dass die Technologie grundsätzlich bei konkreten Trainingssituationen im „Return to Work“-Kontext oder zur Einarbeitung unterstützen könne.

### **Unterstützung am Arbeitsplatz**

Für den Einsatz in Unternehmen wurde der Nutzen der Technologie kritischer bewertet: Zwar habe die Technologie grundsätzlich einen Mehrwert, auch für Menschen ohne Behinderungen, jedoch wird der Einsatz besonders auch aus Gründen des Arbeitsschutzes eher kritisch gesehen. Unternehmen können und dürfen nicht therapeutisch arbeiten, dies müsse Fachkräften wie bspw. Psycholog\*innen überlassen werden. Für den Einsatz der Technologie mit psychisch-erkrankten Personen könne ein Unternehmen daher keine Verantwortung für eventuelle gesundheitliche Folgen übernehmen. Deshalb sei die Technologie eher in der Reha-Vorstufe im medizinisch-therapeutischen Bereich einsetzbar. Als möglichen betrieblichen Einsatzbereich haben die Expert\*innen das Training wiederkehrender Anforderungen, z. B. für Anleitung bei der Arbeitssicherheit genannt. Aus Sicht des Handwerks werden kaum Einsatzmöglichkeiten gesehen.

## 2.1.4 ASSIST ALL – Ein Audio-Chatbot zur räumlichen Orientierung

ASSIST ALL ist ein Leitsystem, das aus digitalem Kartenmaterial, einer Web-App (einer browser-basierten Software), dem KI-gestützten virtuellen Assistenten (Audio-Chatbot) und einem Content Management System (CMS) besteht. Der Assistent erlaubt eine Orientierung und Wegeleitung in Gebäuden und auf Geländen, wobei ein rein audiobasierter Ansatz verfolgt wird, der über Sprachdialoge eine möglichst menschliche Interaktion ermöglicht und besonders auf Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen eingeht. Der aktuelle Standort der Nutzenden wird auf dem Smartphone per GPS ermittelt. Der Herstellende hat das zugrundeliegende Wegeleitsystem ursprünglich zur Navigation von sehenden Menschen im Innenbereich von Einkaufszentren, Messen, Parkhäusern oder auch Museen entwickelt.

Die Technologie im Überblick	
Aufgabengruppe	Navigations-/Orientierungsunterstützung
Technologische Voraussetzungen	Smartphone, Tablet (App-fähiges Gerät)
KI-Komponenten	Audio-Chatbot: Spracherkennung und -ausgabe
Einordnung der KI-Komponenten in das Periodensystem der KI	General Recognition, Language-Understanding, Language-Generation
Unterstützung bei Beeinträchtigungen	Sehbehinderung; auch kognitive Einschränkungen
Grundvoraussetzungen bei Nutzenden	Sprech- und Hörvermögen
Einsatzart	Personengebunden, mobil
Selbstbestimmung und Autonomie	Selbstständige, unbegleitete Anwendung
Möglicher persönlicher Mehrwert	Mobilität, Orientierungshilfe, persönliche Unabhängigkeit und Selbstbestimmung
Mögliche Einsatzgebiete	Arbeitswege, Orientierung in Gebäuden
Reifegrad	Fertiges Produkt mit Forschungskomponenten

### Unterstützung beim Übergang von der Reha auf den allgemeinen Arbeitsmarkt

Grundsätzlich wurde die Technologie als Hilfsmittel zur individuellen Orientierung von den Expert\*innen als positiv bewertet. Es helfe nicht nur Menschen mit Sehbehinderungen, sich auch in komplexen Geländen zurecht zu finden, sondern auch Menschen mit kognitiven Einschränkungen bei kurzen Einsätzen auf neuen und auf komplexen Geländen, z. B. im Rahmen von Praktika. Der Vorteil gegenüber einem Mobilitätstraining für Blinde mit einem Coach wird kritisch hinterfragt und darauf hingewiesen, die Anwendung müsste eine hohe Genauigkeit und Verlässlichkeit bieten, z. B. müssten Änderungen durch Baumaßnahmen u. Ä. immer aktuell eingepflegt werden. In diesem Zusammenhang wird auch der hohe Aufwand für die Einrichtung und Aktualisierung der App gesehen.



ASSIST ALL im Einsatz. Bildquelle: © BFW Halle; © Contagt GmbH

## Unterstützung am Arbeitsplatz

Auch im betrieblichen Kontext wird *Assist All* überwiegend positiv betrachtet, wenn auch mit einigen Einschränkungen. Positiv hervorgehoben wird, dass die Technologie sowohl Mitarbeitende mit als auch ohne Behinderungen unterstützen kann, z. B. neue Mitarbeitende an sehr großen oder wechselnden Standorten. Darüber hinaus ist sie für Unternehmen auch als Leitsystem für externe Gäste an Campus-Standorten gut einsetzbar. Menschen mit Schädel-Hirn-Trauma, die einen Verlust des Kurzzeitgedächtnisses erlitten haben wurden als eine mögliche Zielgruppe der Technologie gesehen. Diese könne ihnen die Orientierung im Gelände ermöglichen, z. B. wenn Dinge an einen Ort gebracht werden müssen und das Gelände sehr weitläufig ist. Es wurden jedoch auch große Bedenken hinsichtlich des Themas Arbeitsschutz geäußert. Es dürfe nicht der Eindruck entstehen, man könne sich gänzlich auf das System verlassen und so möglicherweise in Gefahr geraten, z. B. wenn die Navigation in einem industriellen Umfeld über temporär gefährliche Positionen führt, etwa wenn Hindernisse auftauchen, weil etwas in den Weg gestellt wurde. Dies gilt insbesondere für die Zielgruppe der Blinden und Sehbeeinträchtigten. Je nach individuellen Leistungsvoraussetzungen sei die Technologie nur eingeschränkt nutzbar und bringe einen sehr hohen Aufwand für den betrieblichen Kontext mit sich.

Insgesamt verfolge die Technologie einen sehr guten Ansatz, sei aber nur wertvoll, wenn sie voll „funktionsfähig“ sei.

## 2.1.5 Emma – Stationäres Biofeedback-Training

*Emma* Biofeedback-Training ist ein Training zur Stress- und Emotionsregulation. Die Nutzenden des Systems werden von einem digitalen Avatar angeleitet und sollen mit Hilfe von Atemübungen einen besseren Umgang mit Stress erlernen. Dazu finden stationäre Sitzungen mit dem Avatar statt, bei dem sich die Nutzenden verschiedene Sensoren zur Messung von Atmungs- und Herzratenvariabilität anlegen müssen, die den Stresspegel überwachen. Mit Hilfe von stressinduzierenden Materialien und Aufgaben werden kontrollierte Stresssituationen erlebt, während die Teilnehmenden weiterhin versuchen sollen, sich zu entspannen und ihre Herzratenvariabilität gleich zu halten.

Die Technologie im Überblick	
Aufgabengruppe	Psychische Unterstützung
Technologische Voraussetzungen	Computer und Bildschirm oder Smartphone, Tablet
KI-Komponenten	Emotionserkennung und -analyse mit Maschine Learning
Einordnung der KI-Komponenten in das Periodensystem der KI	General Recognition
Unterstützung bei Beeinträchtigungen	Psychische Störungen
Grundvoraussetzungen bei Nutzenden	Seh- und Hörvermögen
Einsatzart	Personengebunden, stationär
Selbstbestimmung und Autonomie	Training für selbstbestimmtes, unbegleitetes Arbeiten
Möglicher persönlicher Mehrwert	Verbesserte Arbeitsprozesse, persönliche und berufliche Unabhängigkeit, Stressreduktion, Prävention von physischer und psychischer Belastung
Mögliche Einsatzgebiete	Unterstützung von Therapien und Prävention von psychischen Erkrankungen, wie z. B. Depression, posttraumatische Belastungsstörung oder ADHS
Reifegrad	Abgeschlossenes Forschungs- und Entwicklungsprojekt 07/2019-07/2020

Das Biofeedback-Training mit der Technologie *Emma* wird von den Expert\*innen ambivalent beurteilt.

### Unterstützung beim Übergang von der Reha auf den allgemeinen Arbeitsmarkt

Auch wenn das Biofeedbacktraining den Nutzenden helfe, einen konstruktiven Umgang mit Stresssituationen zu finden und so vor allem Menschen mit psychischen Belastungen an die

Anforderungen der Arbeitswelt heranzuführen, so sehen die Expert\*innen den Nutzen in erster Linie im privaten Kontext. Ergänzend zur psychotherapeutischen Betreuung kann die Nutzung von *EmmA* zielführend sein, um die Reflexion des Stresszustandes und den Umgang mit schwierigen Situationen zu erlernen. Andere Stimmen sehen keinen Mehrwert zu den etablierten Angeboten der psychologischen Unterstützung. Der Einsatz der Technologie setzt ein hohes Maß an Selbstdisziplin voraus und es stellt sich grundsätzlich die Frage nach der Akzeptanz.



Trainings Sitzung mit *EmmA*. Bildquelle: © BFW Koblenz

## Unterstützung am Arbeitsplatz

Nur wenn die Arbeitsumgebung grundsätzlich der Technologie gegenüber aufgeschlossen ist, sei eine Anwendung auch am Arbeitsplatz überhaupt vorstellbar. Eine Anwendung im betrieblichen Kontext wirft jedoch grundsätzlich Fragen hinsichtlich des Datenschutzes auf, denn die Technologie erlaubt Rückschlüsse auf die psychische Belastungsfähigkeit der Mitarbeitenden. Auch fehlen in den meisten Unternehmen die Strukturen und Ressourcen, um eine ausreichende Betreuung und psychologische Begleitung bereitzustellen, die als notwendig gesehen wird. Zusätzlich ergibt sich eine Herausforderung hinsichtlich der Ausstattung des Arbeitsplatzes, denn die Technologie funktioniert nur in Kombination mit einem Bildschirmarbeitsplatz. Einer mobilen Nutzung des Systems stehen die Expert\*innen deshalb grundsätzlich aufgeschlossener gegenüber.

Es überwiegt eine allgemeine Skepsis bezüglich des Mehrwerts der Technologie und es stellt sich die Frage, ob das im Biofeedback-Training Erlernte seine Anwendung und Umsetzung im realen Arbeitsbereich finden könne. Der Mehrwert für die Anwendung auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt wird in Frage gestellt bzw. eher im Bereich der Gesundheitsprävention gesehen, außerhalb der Betriebe.



## 2.1.6 TeamViewer Frontline xMake – Eine Datenbrille mit Schritt-für- Schritt-Anleitungen

Die Software *Frontline* wird seit vielen Jahren von Industrieunternehmen zur Assistenz in der Logistik oder auch in der Maschinenwartung kommerziell genutzt. *Frontline* besteht aus mehreren Programmmodulen. Das Modul *xMake* assistiert den Nutzenden durch vorprogrammierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen (Workflows), die bei Bedarf auf einer Datenbrille abgerufen und per Sprachbefehl gesteuert werden können. Die Schritt-für-Schritt-Anleitungen erscheinen nach Bedarf als Video, Bild oder Text auf dem Bildschirm der Datenbrille und können auch über den Lautsprecher der Datenbrille wiedergegeben werden. Die einzelnen Arbeitsschritte können zuvor in einem Autorensystem (*Frontline Creator*) zusammengestellt und flexibel verändert werden.

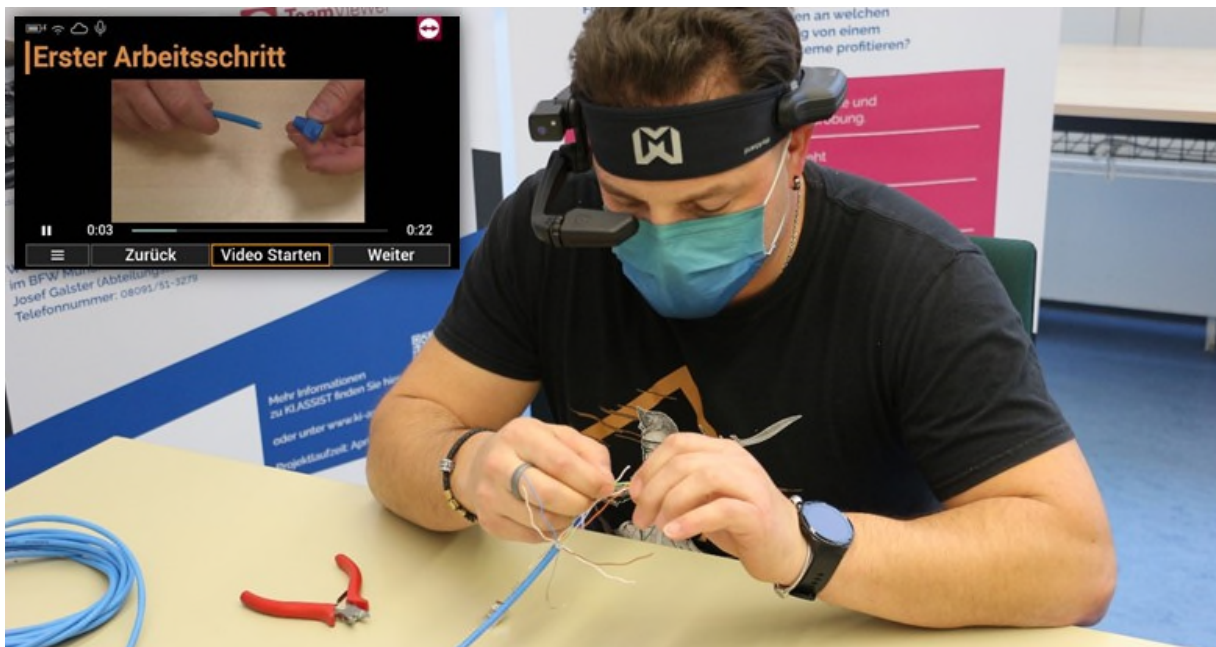
Die Technologie im Überblick	
Aufgabengruppe	Konkrete Arbeitsunterstützung
Technologische Voraussetzungen	Kann auf verschiedenen Datenbrillen mit dem Betriebssystem <i>Android</i> verwendet werden
KI-Komponenten	Sensorbasierte, individuell trainierbare Objekt- und Bewegungserkennung; Vortrainiertes KI-Modell zur Spracherkennung
Einordnung der KI-Komponenten in das Periodensystem der KI	General Recognition, Problem-Solving, Speech-Recognition
Unterstützung bei Beeinträchtigungen	Ggf. kognitive Beeinträchtigung
Grundvoraussetzungen bei Nutzenden	Sehvermögen, Lesekompetenz, motorische Fähigkeiten
Einsatzart	Arbeitsplatz- und personengebunden
Selbstbestimmung und Autonomie	Selbstständiger, unbegleiteter Einsatz, Unabhängigkeit von Helfenden
Möglicher persönlicher Mehrwert	Verbesserte Arbeits- und Lernprozesse (allgemeine Beschleunigung, schnellere Einarbeitung, Fehlerreduzierung)
Mögliche Einsatzgebiete	Montage, Logistik, alle Arten von klar strukturierten Arbeitsabläufen
Reifegrad	Fertiges Produkt, in der Automobil- und Elektronikbranche im Einsatz

Die Technologie xMake wurde in der Expert\*innenbefragung und im Workshop grundsätzlich sehr positiv bewertet.

### Unterstützung beim Übergang von der Reha auf den allgemeinen Arbeitsmarkt

Die Expert\*innen sind der Auffassung, dass die Technologie den Übergang aus der Reha auf den allgemeinen Arbeitsmarkt erleichtern kann, da die Technologie helfe, einzelne Arbeitsschritte zu erlernen und sich einzuprägen. Durch diese auf den Bedarf der Nutzenden angepasste Schritt-für-Schritt-Anleitung ist ein praxisnahes Lernen möglich und die individuelle Handlungskompetenz erhöht sich. Durch die Technologie erfahren Nutzende einen schnellen und niederschweligen Zugang zu Unterstützung im Berufsleben und zu direkten Informationen und Handlungsanleitungen.

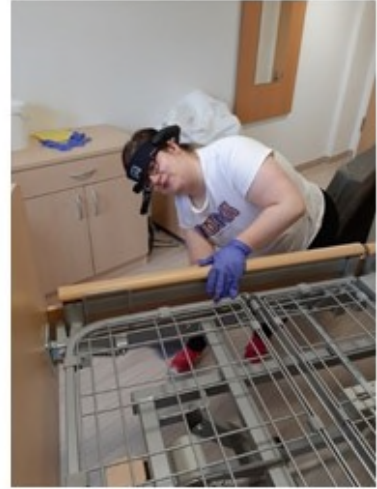
Es wurde jedoch auch darauf hingewiesen, dass der Einsatz der Brille nur möglich sei, wenn diese nicht als Belastung wahrgenommen wird. Zudem müssen die Nutzenden im Umgang mit der Technologie geschult werden, was einen zusätzlichen Arbeits- und Zeitaufwand bedeute.



TeamViewer Frontline xMake im Einsatz. Bildquelle: © TeamViewer/BFW München; © BFW München

### Unterstützung am Arbeitsplatz

Im Hinblick auf die unterstützende Funktion der Technologie am Arbeitsplatz waren sich die Expert\*innen einig, dass die Technologie bereits einen hohen Reifegrad und eine breite Zielgruppe mit sich bringe. Insgesamt sei die Technologie flexibel einsetzbar und an unterschiedliche Anwendungen anpassbar. Bei vielen Tätigkeiten könne so auf begleitendes Personal verzichtet werden, sodass die Kosten für Anleitungs- und Betreuungsaufwand sinken. Jedoch war man auch skeptisch hinsichtlich der Finanzierung solcher Technologien, vor allem in Mittel- und Kleinbetrieben. Ebenfalls sei fraglich, inwiefern die Technologie hohe Anforderungen an die technische Infrastruktur stelle und eine intensive Betreuung, insbesondere bei wechselnden Arbeitsaufgaben, benötige.



*TeamViewer Frontline xMake im Einsatz. Bildquelle: © AWO Pirnaer Werkstätten*

## 2.1.7 INCLUSIFY – Inklusive AR-App

*Inclusify* ist eine *Augmented Reality* (AR)-App mit einem Chatbot sowie einem CMS zur Erstellung der Inhalte. Mit der *Inclusify*-App lassen sich analoge Medien sowie die Umgebung digital erweitern, zum Beispiel durch vorgelesene Texte, Bilder, Übersetzungen und Erklärfilme. Dazu muss bei der App-Nutzung ein analoger Gegenstand oder ein Medium mit der Kamera des Smartphones erfasst und Inhalte hinterlegt werden. Die Anreicherung des Ausgangsmaterials geschieht über das Content Management System *INCLUSIFY MEDIA*.

Die Technologie im Überblick	
Aufgabengruppe	Lernunterstützung
Technologische Voraussetzungen	Smartphone, WLAN
KI-Komponenten	Bild-/Objekterkennung, Spracherkennung
Einordnung der KI-Komponenten in das Periodensystem der KI	Speech-Recognition, Image-Recognition
Unterstützung bei Beeinträchtigungen	Sinnesbehinderungen, Körperbehinderungen, Psychische Störungen, Lernbehinderungen
Grundvoraussetzungen bei Nutzenden	Kognitive Kompetenzen / App-Bedienung
Einsatzart	Personengebunden, mobil
Selbstbestimmung und Autonomie	Selbstständig, unbegleitet, Unabhängigkeit von Helfenden
Möglicher persönlicher Mehrwert	Verbesserung von Lernprozessen, persönliche Unabhängigkeit und Selbstbestimmung
Mögliche Einsatzgebiete	Aus- und Weiterbildung (branchenübergreifend); z. B. Projektionen von Anleitungen, Handbüchern und Warnhinweisen direkt auf Anlagen und Maschinen
Reifegrad	Fertiges Produkt

Die Assistenztechnologie *Inclusify* traf bei den Expert\*innen grundsätzlich auf positive Resonanz, da sich ähnliche Technologien bereits in der beruflichen Praxis etabliert haben.



Die App *Inclusify* im Einsatz. Bildquelle: © Recklinghäuser Werkstätten gGmbH

## Unterstützung beim Übergang von der Reha auf den allgemeinen Arbeitsmarkt und am Arbeitsplatz

Durch die Bereitstellung von Informationen zum Arbeitsprozess in der Smartphone-App erhalten Nutzende einen niederschweligen Zugang zu Informationen, Anleitung und Unterstützung. Dies fördert den Erwerb von Handlungskompetenzen z. B. bei der Einarbeitung in Arbeitsprozesse. Zusätzlich müsse durch die Nutzung eines Smartphones nicht zusätzlich teure Hardware angeschafft werden. Allerdings wird angemerkt, dass der Aufwand den entsprechenden Content für die App zu erstellen, im Verhältnis zum Nutzen stehen muss.

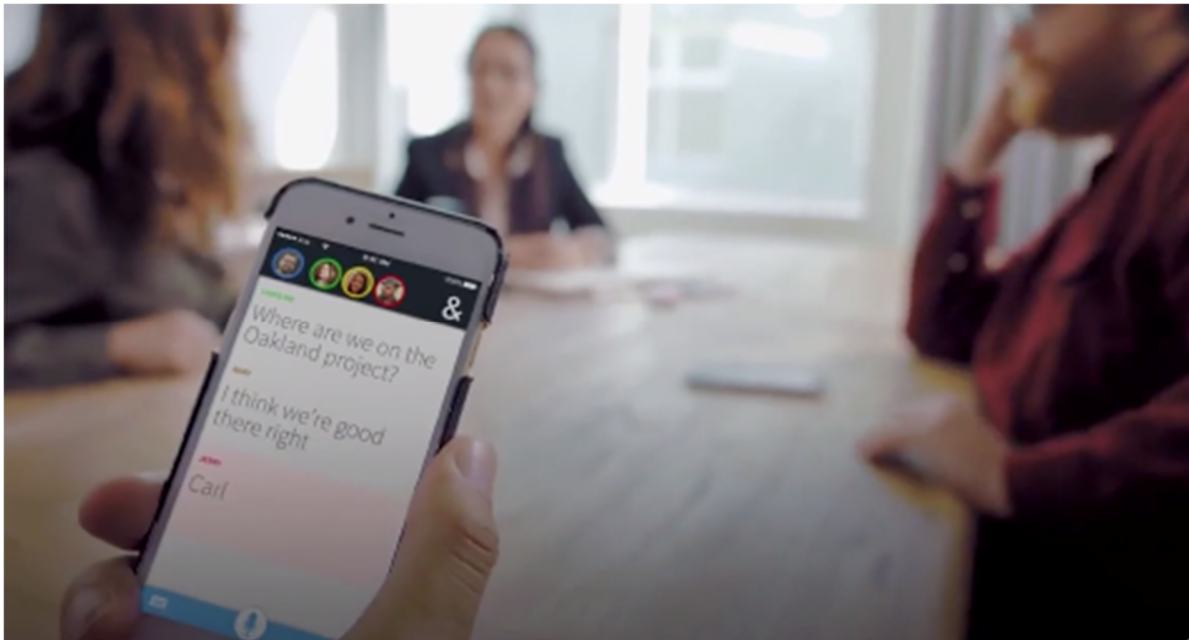
### Unterstützung am Arbeitsplatz

Die Einschätzung bezüglich der Eignung von *Inclusify* für den Einsatz am Arbeitsplatz gleicht grundsätzlich der Einschätzung, für die Unterstützung beim Übergang auf den allgemeinen Arbeitsmarkt. Probleme sehen die Expert\*innen in erster Linie hinsichtlich der Umsetzung bei der Programmierung der Anleitung von komplexen Arbeitsprozessen. Es sei Voraussetzung, dass Arbeitsabläufe standardisierbar seien. Wiederholende und einfache Vorgänge können gut angeleitet werden. Möglicherweise sei die Anwendung des Tools in erster Linie für große Betriebe geeignet, die die Ressourcen für die eigene Programmierung aufbringen können, die sich bei der Anwendung für größere Personenkreise lohnt. Hervorgehoben wird auch, dass die Technologie eine Erleichterung für Problemlösungen für Menschen mit und ohne Behinderungen darstellt.

## 2.1.8 Ava – KI-gestützte Sprache-zu-Text-Umwandlung und Untertitelung

*Ava* ist eine App für das Smartphone und wurde als KI-gestützte Technologie speziell für Menschen mit Höreinschränkungen entwickelt. Sie kann gesprochene Sprache nahezu in Echtzeit schriftlich als Text über ein Smartphone, ein Tablet oder auf dem Computer wiedergeben. Auf diese Weise können hörgeschädigte Personen einen Vortrag oder ein Gespräch mitverfolgen. Zudem entsteht eine schriftliche Gesprächsaufzeichnung, bei der die unterschiedlichen Gesprächsteilnehmenden farblich markiert werden. Zusätzlich können auch einzelne Wörter markiert und Korrekturen vorgenommen werden. Die so entstandenen Protokolle, auch Transkripte genannt, können gespeichert werden.

Die Technologie im Überblick	
Aufgabengruppe	Wahrnehmungs- und Kommunikationsunterstützung
Technologische Voraussetzungen	Betriebssysteme: <i>iOS, Android, Windows</i>
KI-Komponenten	Text- und Spracherkennung sowie -umwandlung
Einordnung der KI-Komponenten in das Periodensystem der KI	Speech-Recognition
Unterstützung bei Beeinträchtigungen	Hörbehinderungen
Grundvoraussetzungen bei Nutzenden	Lesekompetenz, Sehvermögen
Einsatzart	Personengebunden, mobil
Selbstbestimmung und Autonomie	Hörbehinderte Menschen können die App eigenständig im Alltag einsetzen
Möglicher persönlicher Mehrwert	Kommunikationsermöglichung, persönliche und ggf. berufliche Unabhängigkeit
Mögliche Einsatzgebiete	Für alle beruflichen und privaten Tätigkeiten, in denen Spracherkennung relevant wird
Reifegrad	Fertiges Produkt



Die App *Ava* im Einsatz. Bildquelle: © Ava

### **Unterstützung beim Übergang von der Reha auf den allgemeinen Arbeitsmarkt und am Arbeitsplatz**

Die Technologie *Ava*, die Gespräche in Text übersetzt, wurde insgesamt als universell einsetzbar für Menschen mit Hörbehinderungen wahrgenommen. Sie wurde vor allem bezüglich des Einsatzes am Arbeitsplatz mit dem folgenden Ergebnis bewertet:

*Ava* ermöglicht eine spontane und komplexere Kommunikation für Menschen mit Hörbeeinträchtigungen, ohne dass die Anwesenheit eines Gebärdendolmetschenden von Nöten sei.

Auch der mobile Einsatz wurde positiv hervorgehoben. Jedoch ersetze die App einen Dolmetschenden nur bis zu einem bestimmten Grad der Komplexität einer Unterhaltung. So hat die App grundsätzlich großes Potenzial in verschiedenen Kontexten, ist jedoch eher für das Verfolgen von Gesprächen geeignet und nicht für konkrete Gesprächssituationen mit Kolleg\*innen. Hier fehlt für den hörbeeinträchtigten bzw. gehörlosen Menschen ein Rückkanal, also die Möglichkeit, sich selbst zu äußern. Mögliche Schwierigkeiten könnten sich in Gruppengesprächen ergeben, wenn viele Menschen gleichzeitig sprechen. Auf Grund des Aufwands werde die Technologie in heterogenen Gruppen in Unternehmen keine Akzeptanz erhalten, so die Vermutung eines Teilnehmenden.

Grundsätzlich wurde auch auf die unterschiedliche Semantik, Grammatik und das im allgemeinen unterschiedliche Kommunikationsverständnis von Menschen mit Hörproblemen hingewiesen. Unter Umständen würden die besonderen Bedürfnisse hier nicht berücksichtigt. In dem Zusammenhang stellte ein Teilnehmer die Frage, ob die Übersetzung dieser anderen Sprachregeln nicht der richtige Fall für die KI-Komponente in *Ava* sein könnte.

## 2.2 Erfolgsfaktoren für den Einsatz von KI-Technologien für Inklusion auf dem Arbeitsmarkt

In der Arbeitsgruppe wurden im Rahmen des ersten Expert\*innen-Workshops auch die Erfolgsfaktoren für den Einsatz von KI-gestützten Assistenzsystemen auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt aus verschiedenen Perspektiven diskutiert. Die Diskussion wird im Folgenden wiedergegeben.

### 2.2.1 Perspektive Mensch

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor aus der Perspektive des Menschen ist das Erleben des Nutzens einer Technologie. Assistenztechnologien die grundsätzliche Bedarfe von Menschen mit Behinderungen abdecken, müssen spürbar und erlebbar gemacht werden, denn nur so lasse sich die Akzeptanz langfristig steigern. Ergänzend sei eine intuitive Handhabbarkeit der Technologie eine wichtige Voraussetzung. Wesentlich sei dabei, Menschen mit Behinderungen direkt am Entwicklungsprozess zu beteiligen.

Der Blick auf KI-gestützte Assistenzsysteme könnte sich von dem Fokus auf Menschen mit Behinderungen lösen und auch den Nutzen für andere Personengruppen betrachten, z. B. für ältere Menschen. Aus Sicht der Unternehmen ist der Einsatz von Technologien, die für Menschen mit und ohne Behinderungen einsetzbar sind, besonders interessant.

### 2.2.2 Perspektive Organisation

Daran anknüpfend zeigt sich aus der Perspektive der Organisation, dass Technologien, die allgemein im Arbeitsprozess eingesetzt werden können und eine hohe Anpassungsfähigkeit besitzen, von hohem Interesse sind. Technologien sollten nicht nur Menschen mit Behinderungen, sondern auch Unternehmen einen Mehrwert bringen. Im *Business Case* sind Technologien insbesondere dann Innovationstreiber, wenn sie auch von Menschen ohne Behinderungen genutzt werden können. Bei allen Systemen sei auf Fragen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zu achten sowie darauf, dass Nutzen und Aufwand im vernünftigen Verhältnis zueinander stehen.

Vor dem Hintergrund des Datenschutzes müsse ein vertrauensvoller Umgang mit sensiblen Daten gewährleistet sein. Dazu gehöre eine volle Datentransparenz. Grundsätzlich werde auch an Datensparsamkeit appelliert, was bedeutet, dass nur die notwendigsten Daten der Teilnehmenden gespeichert werden sollten, und dies am besten nur auf lokalen Endgeräten.

Des Weiteren müsse gewährleistet sein, dass bei der Einführung der Technologie eine transparente und gute Projektbegleitung in cross-funktionalen Teams gewährleistet ist, um die Technologien gut in der Organisation zu verankern. Dazu gehöre auch, dass die Sozialpartnerschaft zwischen Unternehmen und Behindertenvertretungen berücksichtigt wird und letztere gehört und beteiligt werden, denn geschieht dies nicht, könne die Einführung der Technologie schnell scheitern.

Mit Blick auf derzeitige Hürden des Einsatzes von KI-gestützten Assistenztechnologien auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt wird auf die Notwendigkeit weiterer Erprobung der Anwendbarkeit solcher Technologien in Unternehmen sowie die innovationshemmenden Rahmenbedingungen hingewiesen. Hier seien neuartige Förderinstrumente gefragt, wie z. B.



*Innovationsfonds*, die Erprobung und Einführung von KI-gestützten Assistenzsystemen im betrieblichen Kontext erlauben.

### 2.2.3 Perspektive Rahmenbedingungen

Aus der Diskussion der Teilnehmenden ergab sich, dass sich auch auf der Seite der Rahmenbedingungen einige wesentliche Faktoren ändern müssen, damit KI-gestützte Assistenztechnologien erfolgreich auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt eingesetzt werden können. Wiederholt wurde darauf hingewiesen, dass die aktuellen Rahmenbedingungen im System der beruflichen Rehabilitation eher innovationshemmend seien und es derzeit an geeigneten Förderinstrumenten, wie z. B. *Innovationsfonds* fehle.

Grundsätzlich werde bei Assistenztechnologien noch zu sehr in „Werkzeugen“ gedacht, sodass bei vielen der neuen digitalen Technologien der allgemeine Mehrwert für Unternehmen und die Förderung einer inklusiven Arbeitswelt nicht erkannt werde. Die Technologien sollen allen Mitarbeitenden in Unternehmen helfen. Daher sollte bei der Einführung neuer Technologien auch Vertreter\*innen von Menschen ohne Behinderungen mit einbezogen werden, so dass das Verständnis untereinander gefördert und gestärkt wird.

Derzeit sei eine Förderung und Kostenübernahme durch Kostenträger gefährdet, wenn eine Technologie allgemein helfe. In Bezug auf Zugang zu Fördermitteln zeige sich in der Praxis, dass Technologien mit laufenden Kosten schwieriger in der Förderung seien. Es wurde darauf hingewiesen, dass die unter Umständen langen Bewilligungszeiten sich auf Grund neuartiger Fragestellungen noch weiter verlängern könnten. Gelegentlich komme es zu Pattsituationen in Fragen der Zuständigkeiten und damit nahezu zum Stillstand in der Versorgung von Menschen mit Behinderungen mit geeigneten Hilfsmitteln. Aus Sicht der Integrationsämter könnten auch Lösungen gefunden werden, bei denen die Kosten geteilt werden. Aus Sicht der Rentenversicherung sei eine Kostenteilung mit Unternehmen grundsätzlich möglich. Die Erfahrung der technischen Beratung zeige jedoch, dass in Unternehmen oft noch stark für eine Kostenbeteiligung geworben werden muss, wenn nur einzelne Mitarbeitende die Technologie in Anspruch nehmen.

### 3. KI-gestützte Assistenzsysteme auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt

Die Arbeitsgruppe „Inklusive Arbeitswelt mit Künstlicher Intelligenz“ hat sich im Februar 2022 in einem zweiten Online-Workshop der Frage gewidmet, wie die betrachteten KI-gestützten Assistenzsysteme als berufliche Hilfsmittel und technische Arbeitshilfen am Arbeitsplatz von Menschen mit Behinderungen auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt zum Einsatz kommen können. Dazu hat sich die AG zunächst die derzeit geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen für den Einsatz der KI-Technologien angesehen und mögliche Anpassungsbedarfe der Rechtsnormen und deren Umsetzung diskutiert (siehe Kap. 3.1). Darauf aufbauend wurden Herausforderungen und Handlungsbedarfe für den Versorgungsprozess mit beruflichen Hilfsmitteln formuliert (Kap 3.2).

#### 3.1 KI-gestützte Assistenzsysteme als Hilfsmittel und technische Arbeitshilfen

Die in Kapitel 2 beschriebenen und durch die Expert\*innen bewerteten KI-gestützten Assistenzsysteme können im Sinne des Sozialgesetzbuch Neuntes Buch (SGB IX) als Hilfsmittel oder technische Arbeitshilfen begriffen werden, oder sie werden im Sinne des Arbeitsschutzes zur barrierefreien Gestaltung des Arbeitsumfeldes eingesetzt. Jedoch weisen sie im Vergleich zu den herkömmlichen technischen Hilfsmitteln einige Besonderheiten auf:

- KI-Technologien sind datenverarbeitende Systeme. Um gut zu funktionieren, brauchen sie relevante und qualitativ hochwertige Daten.
- Mit ihrer Anwendung auf mobilen Endgeräten wie Smartphones oder Tablets verschwimmen die Grenzen zwischen privater und beruflicher Nutzung, denn die Systeme unterstützen oft im Alltag ebenso wie im Beruf.
- Bei KI-gestützten Assistenzsystemen handelt es sich um Software-Produkte, deren Lebenszyklen wesentlich kürzer ausfallen können, als die der herkömmlichen Hilfsmittel. Die Software wird laufend verändert, um Fehler zu beheben oder neue Funktionen zu implementieren, und dann in neuen Versionen angeboten. Damit veralten software-basierte Hilfsmittel schneller und müssen ggf. öfter ersetzt werden.
- Die KI-gestützten Assistenzsysteme bedürfen oft einer intensiven und fortlaufenden Anpassung an neue Nutzer\*innengruppen, neue Tätigkeitsfelder, neue Arbeitsumgebungen. Das geht mit einer Verschiebung von reinen Anschaffungskosten hin zu Folgekosten für deren „Betreuung“ einher.

Tabelle 1 gibt einen Überblick zu den wesentlichen rechtlichen Bestimmungen und ordnet die KI-gestützten Assistenzsysteme, die in den Lern- und Experimentierräumen (LER) des Projekts KI.ASSIST erprobt wurden, idealtypisch ein. Die in Auftrag gegebene rechtliche Expertise zu den inklusionsbezogenen Rahmenbedingungen (vgl. Busch et al. 2022) zeigt jedoch, dass die Einordnung immer im Kontext des Einsatzes der Technologien erfolgen muss. Dies wird in der Tabelle am Beispiel der Technologie *ASSIST ALL* gezeigt.

	Hilfsmittel	Technische Arbeitshilfen	Anwendungen zur analogen und digitalen Barrierefreiheit
Rechtliche Rahmenbedingungen	<p>Leistungen zur medizinischen Rehabilitation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• §§ 42 Abs. 2 Nr. 6, 47 SGB IX; Verordnungsermächtigung (§ 48 Nr. 2 SGB IX)</li> </ul> <p>Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• § 49 Abs. 8 Nr. 4 SGB IX, im Recht der Eingliederungshilfe: § 111 Abs. 2 SGB IX</li> </ul> <p>Leistungen zur Teilhabe an Bildung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• § 75 SGB IX, im Recht der Eingliederungshilfe: § 112 Abs. 1 Sätze 4 bis 7 SGB IX</li> </ul> <p>Leistungen zur Sozialen Teilhabe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• § 76 Abs. 2 Nr. 8 SGB IX, im Recht der Eingliederungshilfe: § 113 Abs. 2 Nr. 8 SGB IX</li> </ul>	<p>Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• §§ 49 Abs. 8 Nr. 5, 50 Abs. 1 Nr. 3 SGB IX, im Recht der Eingliederungshilfe: § 111 Abs. 2 SGB IX</li> </ul> <p>Schwerbehindertenrecht (Teil 3 SGB IX)</p>	<p>Arbeitsschutzvorschriften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• §3a ArbStättV Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten</li> </ul> <p>Legaldefinition § 4 BGG (Barrierefreiheit)</p>
Erläuterung	<p>Hilfen, die von den Leistungsempfängern getragen oder mitgeführt (...) werden können und unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalles erforderlich sind, um einer drohenden Behinderung vorzubeugen, den Erfolg einer Heilbehandlung zu sichern oder eine Behinderung bei der Befriedigung von Grundbedürfnissen des täglichen Lebens auszugleichen, soweit sie nicht allgemeine Gebrauchsgegenstände des täglichen Lebens sind.</p>	<p>Technische Arbeitshilfen sind Vorrichtungen und Geräte, die dazu dienen, behinderungsbedingte Nachteile am Arbeitsplatz auszugleichen. Sie ermöglichen dem Menschen mit Behinderungen die Arbeitstätigkeit überhaupt erst oder erleichtern die Arbeitsausführung.</p>	<p>Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen sowie andere gestaltete Lebensbereiche, wenn sie für Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe auffindbar, zugänglich und nutzbar sind. Hierbei ist die Nutzung behinderungsbedingt notwendiger Hilfsmittel zulässig.</p>

	Hilfsmittel	Technische Arbeitshilfen	Anwendungen zur analogen und digitalen Barrierefreiheit
Idealtypische Einordnung LER-Technologien	Emma Bio-feedback-Training OPTAPEB AirCrumb EmpaT	Frontline xMake Inclusify AirCrumb	ASSIST ALL Ava-App
	"Der Audio-Chatbot von ASSIST ALL könnte mit verändertem Einsatzgebiet, nämlich, um den individuellen Arbeitsplatz aufzusuchen, eine technische Arbeitshilfe darstellen. Dient das System dagegen dazu, die Sicherheit auf dem Weg vom oder zum Arbeitsplatz zu erhöhen, kann es andererseits auch ein Hilfsmittel nach § 49 Abs. 8 Satz 1 Nummer 4b SGB IX darstellen, es sei denn, es besteht eine Leistungsverpflichtung des Arbeitgebers. Sie kann sich aus Gründen des Arbeitsschutzes ergeben." (Busch et al. 2022, S. 19)		
KI-Komponenten	Bildererkennung, Spracherkennung, Gestenerkennung, Wortsemantikerkennung Stimm(ungs)analyse, Messung der Herzratenvariabilität	Bildererkennung, Spracherkennung, Gestenerkennung, Wortsemantikerkennung; KI-Modelle z. T. mit Unternehmensdaten kombiniert	Bildererkennung, Spracherkennung, Gestenerkennung, Wortsemantikerkennung; KI-Modelle z. T. mit Unternehmensdaten kombiniert
Merkmale des Technologie-Einsatzes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personenbezogen</li> <li>• mobil</li> <li>• Ggf. Anpassung an Person</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsplatzbezogen</li> <li>• Anpassung an Arbeitskontext und ggf. Person</li> <li>• Ggf. nicht nur für MmB konzipiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrierebezogen</li> <li>• Mobil</li> <li>• Übertragbar</li> <li>• Kollektiv-abstrakte Anwendung</li> </ul>
Potenzielles Einsatzszenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persönliche Hilfsmittel zum individuellen Nachteilsausgleich</li> <li>• Prävention</li> <li>• Betriebliche Gesundheitsförderung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behinderungsgerechte Ausgestaltung des Arbeitsplatzes</li> <li>• Vorübergehende (z. B. Einarbeitung) oder dauerhafte Unterstützung am Arbeitsplatz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebliche Barrierefreiheit</li> </ul>

Tabelle 1: Einordnung der KI-gestützten Assistenzsysteme in rechtliche Rahmenbedingungen (vgl. auch Busch et al., 2022)

Die Diskussion in der Arbeitsgruppe hat ergeben, dass die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Versorgung von Menschen mit Behinderungen mit KI-gestützten Assistenzsystemen als „gut aufgestellt“ gesehen werden. Lediglich „die Umsetzung des Gesetzes“ erfolge noch nicht so, wie der Gesetzgeber sich das wünscht. Beispielsweise werden viele Förderanträge für Hilfsmittel mit dem Verweis auf Unwirtschaftlichkeit abgelehnt. Hier wäre eine Konkretisierung und Anpassung von Ausführungsbestimmungen an aktuelle Entwicklungen wichtig. Mit der Teilhabeorientierung des Bundesteilhabegesetzes (BTHG) sind berufliche Hilfsmittel mit dem Ziel einzusetzen, Selbstbestimmung und eine volle, wirksame und gleichberechtigte Teilhabe von Menschen mit Behinderungen oder von Behinderung bedrohte Menschen in der Gesellschaft zu ermöglichen. Dies impliziert, und so ist es auch in der heutigen Rechtsprechung zu beobachten, dass teurere Systeme, die jedoch Selbstbestimmung und Teilhabe fördern, zu bevorzugen sind. Ebenfalls hat ein Paradigmenwechsel stattgefunden in Bezug auf den Behinderungsbegriff, der nun den Bezug zwischen gesundheitlichen Problemen und dem sozialen Kontext, stärker betont. Menschen haben demnach nicht eine Behinderung, sondern werden im Alltag und im Arbeitsleben behindert, d.h. stoßen auf verschiedene Barrieren. Diese Barrieren müssen beseitigt werden. Im Grunde mangle es an diesem Punkt nicht an rechtlichen Normen, sondern an Aufklärung, Begleitung und Umsetzung. Insbesondere die Entwicklung von Assistenzsystemen im Sinne des „Universellen Design“, wie in Art. 2 der UN-Behindertenrechtskonvention definiert, ist bisher kaum vorangekommen.

Im Rahmen der Diskussion kam es ebenfalls zur Forderung nach „Leistungen aus einer Hand“, welche jedoch bereits im BTHG als „Leistungen wie aus einer Hand“ verankert seien. Auch hier seien aber noch Defizite in der Umsetzung zu beobachten.

Da sich digitale und insbesondere KI-gestützte Assistenzsysteme stetig weiterentwickeln und die Grenzen zwischen Alltags- und beruflicher Nutzung immer weiter verschwimmen, müsse sich zeigen ob die rechtlichen Rahmenbedingungen angepasst werden müssen, besonders, da die systematische Einordnung im SGB IX bereits seit Jahrzehnten den technologischen Wandel ignoriere.

In der Diskussion der Arbeitsgruppe wurde des Weiteren angemerkt, dass die Klassifikation von Hilfsmitteln heute noch überwiegend nach Funktionen vorgenommen wird. Doch es stelle sich die Frage, an welchen Kategorien sich eine Einordnung in Zukunft orientieren müsse.

Im Hinblick auf die Finanzierung von KI-gestützten Assistenzsystemen wurde betont, dass Kosten niemals ein Problem der antragsstellenden Person sein dürfen. Demgegenüber steht die Perspektive der Unternehmen, die die Kostenfrage als Zumutbarkeitsfrage definiert. Man müsse sich zunächst bei der Anschaffung und Finanzierung von KI-Technologien auf Erfahrungen verlassen. Was den Punkt Wirtschaftlichkeit der neuen Assistenzsysteme angeht, so gibt es noch keine Erfahrungswerte. Diese könnten aber z. B. im Rahmen der beruflichen Rehabilitation gesammelt werden.

Des Weiteren wurde angemerkt, die Unternehmenslogik folge in erster Linie dem Produktivitätsgrundsatz und fokussiere sich nicht auf das Thema Inklusion. Bei guten Lösungen seien Unternehmen jedoch auch gut zu begeistern und wären bereit neue Ansätze auszuprobieren. Besonders bei mittleren und kleinen Betrieben, zum Beispiel im Handwerk, laute oftmals die Devise: „Das ist doch nichts für uns, das ist was für die Großen“, verbunden

mit der Frage nach unmittelbarem Nutzen. Hier könnten größere Unternehmen die kleinen „mitnehmen“. Neben Vorbehalten gegenüber KI-Technologien sei in Handwerksbetrieben auch noch ein Defizit zu beobachten, was das Thema Inklusion von Menschen mit Behinderungen angeht. Es bedürfe deshalb einer grundsätzlichen Sensibilisierung der kleinen Betriebe hinsichtlich des Themas Inklusion von Menschen mit Behinderungen sowie einer attraktiven Gestaltung von technischen Lösungsansätzen getreu dem Motto „der Köder muss dem Fisch schmecken“ (Einfache Einrichtung, einfache Anwendung, Effekt auf die Arbeit).

Im Hinblick auf die Beratung von Menschen mit Behinderungen und Unternehmen wurde angeführt, dass die derzeit Beratenden nicht zu allen Themen selbst beraten können. So müsste es zum Einsatz von KI-gestützten Technologien spezialisierte Expert\*innen geben, die neue Technologien im Blick behalten und die z. B. Schulungen für Technische Beratungsdienste durchführen. Schließlich wurde angemerkt, dass auch Menschen mit Behinderungen, die sich oftmals selbst über passende Hilfsmittel informieren und entsprechendes Wissen aneignen, in den Auswahlprozess einbezogen werden müssten.

## 3.2 KI-Technologien im Prozess der beruflichen Hilfsmittelversorgung

Bevor Technologien als berufliche Hilfsmittel oder technische Arbeitshilfen Menschen mit Behinderungen an ihrem Arbeitsplatz unterstützen können, wird in der Regel ein Prozess mit mehreren Phasen durchlaufen, an dem viele Akteure beteiligt sind. Diese Akteure haben in diesem Prozess ihre jeweils spezifischen Rollen und Aufgaben. Neue digitale Hilfsmittel mit KI-Unterstützung stellen diese Akteure zum Teil vor neue Herausforderungen, die es zukünftig zu bewältigen gilt. Außerdem können auch grundsätzliche Hürden bei der Versorgung mit Hilfsmitteln beobachtet werden, die das gegliederte System mit der Akteursvielfalt mit sich bringt.

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse aus der Diskussion der Arbeitsgruppe um Herausforderungen und Handlungsbedarfe für eine gute Versorgungspraxis mit KI-gestützten Assistenzsystemen entlang der einzelnen Schritte des Prozesses der beruflichen Hilfsmittelversorgung zusammengetragen. Dabei wird auf die Prozess-Definition des Portals *REHADAT*<sup>4</sup> zurückgegriffen, die sechs idealtypische Phasen in der Versorgung mit beruflichen Hilfsmitteln vorsieht (siehe Abb. 3).

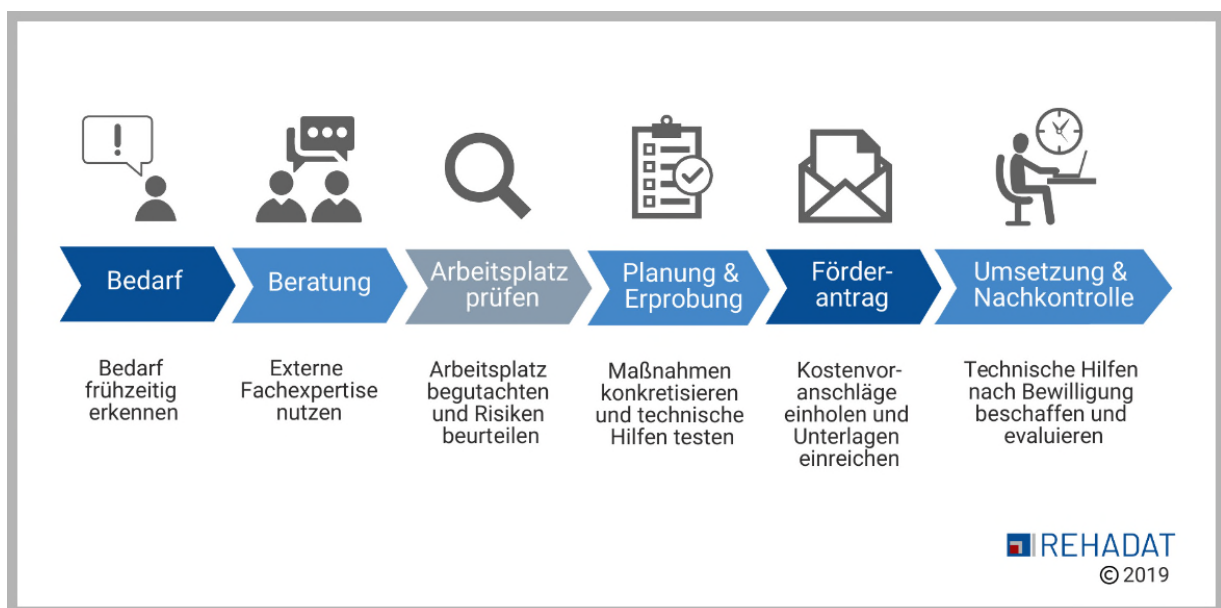


Abbildung 3: Prozess der beruflichen Hilfsmittelversorgung (Quelle: REHADAT, 2019)

<sup>4</sup> <https://www.rehadat-hilfsmittel.de/de/ablauf-finanzierung/hilfsmittel-fuer-den-beruf/vorgehen/>

### 3.2.1 Bedarfserkennung

#### Was passiert in dieser Phase?

- Bedarf für Unterstützung mit einem Hilfsmittel kommt auf durch einen Unfall, Krankheit, eine vorhandene oder drohende Behinderung, die die Erwerbstätigkeit bedroht, durch Befunde in Reha-Maßnahmen oder im Rahmen des Betrieblichen Eingliederungsmanagements (BEM).
- Bedarf kann von unterschiedlichen Akteuren erkannt werden: Betroffene selbst, Vorgesetzte bei der Arbeit, Schwerbehindertenvertretungen und andere Ansprechpartner\*innen in Unternehmen, Ärzte, Reha-Berater, Reha-Manager\*innen u.a.

#### Herausforderungen

- **Unterschiedliche Wissensstände:** Zumeist bringen sowohl die Menschen mit Behinderungen selbst als auch die Ansprechpartner\*innen in Unternehmen, bei Kostenträgern oder in Beratungsstellen sehr unterschiedliche Wissensstände mit, im Hinblick auf Verfügbarkeit und Möglichkeiten neuer digitaler Hilfsmittel für die Unterstützung von Menschen mit Behinderungen am Arbeitsplatz. Für die Bedarfserkennung ist ein solches Wissen notwendig.
- **Vielfalt von Ansprechpartner\*innen:** In der Phase der Bedarfsfeststellung stellt aus Sicht der Menschen mit Behinderungen vor allem die Vielfalt der potenziellen Ansprechpartner\*innen bei den am Prozess beteiligten Akteuren eine Herausforderung dar. Einheitliche Ansprechpartner\*innen seien nicht vorhanden. Nicht in allen Unternehmen gibt es z. B. Disability Manager\*innen, Inklusionsbeauftragte oder Schwerbehindertenvertretungen (SBV), an die sich Mitarbeitende wenden können. Bei den Beratungsstellen der Kostenträger kommt es häufig zu Personalwechsel bei der Beratung. Technische Berater\*innen werden in der Regel erst dann einbezogen, wenn die Reha-Berater\*innen nicht mehr weiter wissen und den Bedarf dafür sehen. Welche Akteure in dieser Phase involviert sind, unterscheidet sich nicht nur von Bundesland zu Bundesland, sondern z. T. auch regional. Ob ein Bedarf richtig eingeschätzt wird, und die betroffene Person in der Folge mit dem richtigen Hilfsmittel versorgt wird, hängt unter diesen Voraussetzungen häufig vom Zufall ab.
- **Informationslage:** Die Informationslage über sich ständig erweiternde und weiterentwickelnde Hilfsmittel erscheint für alle Akteure unübersichtlich. Über neue Technologien informiert zu sein, stellt für alle Akteure eine große Herausforderung dar, insbesondere auch für die Unternehmen.



- **Neue Bedarfe:** Gab es früher eher Bedarf nach Hilfsmitteln für Körper- und Sinnesbehinderungen sind es heute zunehmend auch kognitive und psychische Einschränkungen, für die adäquate Hilfsmittel gefunden werden müssen. Technische Berater\*innen (zumeist Ingenieur\*innen) werden meistens nur mit körperlichen und Sinnesbehinderungen in Verbindung gebracht. Selten werden sie zur Beratung bei kognitiven oder psychischen Beeinträchtigungen einbezogen.

## Handlungsbedarfe

- Eine bessere Qualifizierung der Ansprechpartner zu Verfügbarkeit und Möglichkeiten von neuen Hilfsmitteln ist notwendig. Und auch die Verfügbarkeit von allgemein zugänglichen Informationen zu digitalen Assistenzsystemen wird als förderlich gesehen, um eine gute Versorgung zu gewährleisten.
- Fachberatende, die den Fokus auf technische Möglichkeiten haben, sollten vom Anfang an mit einbezogen werden. Die technische Beratung begutachtet Arbeitsplätze und kann den Unterstützungsbedarf sowie mögliche Hilfsmittel definieren. Sie sollte von Anfang an in den Prozess mit einbezogen werden.
- Aus der Sicht der Kostenträger sollten Mitarbeitende in Unternehmen ausreichend über Produkte und Möglichkeiten informiert und qualifiziert werden.
- Reha-Einrichtungen sollten Maßnahmen zur Abklärung von Bedarf, Assessment, Erprobung etc., anbieten.
- Aus der Perspektive der Reha-Einrichtungen muss eine bessere Informationslage über neue Hilfsmittel geschaffen werden, damit Betroffene selbst einschätzen können, was für sie hilfreich ist.
- Die Anzahl der Ansprechpartner sollte möglichst reduziert werden.

### 3.2.2 Beratung

#### Was passiert in dieser Phase?

- Fragen der Menschen mit Behinderungen oder der Unternehmen zur beruflichen Teilhabe, Arbeitsanpassung, Finanzierung oder Antragstellung werden mit Berater\*innen geklärt.
- Die Beratung erfolgt hauptsächlich durch: Betriebliches Integrationsteam, Technische Beratung der Integrationsämter und der Bundesagentur für Arbeit, Reha-Beratung der Kostenträger, Integrationsfachdienste, Inklusionsberater bei Kammern, Reha-Einrichtungen, Ergänzende Unabhängige Teilhabeberatung (EUTB), Sozialdienste in (Reha-)Kliniken

## Herausforderungen

- **Vernetzung und Austausch:** Es gibt derzeit keinen der Ebene einer übergeordneten Vernetzung und im Austausch zu KI-gestützten Hilfsmitteln zwischen den beteiligten Akteursgruppen.
- **Informationslage:** Ein weiteres Problem ergibt sich auch daraus, dass KI-gestützte Hilfsmittel viel schneller entwickelt werden als herkömmliche Hilfsmittel. Darüber kommt es zu einer unübersichtlichen und veralteten Informationslage. Die Kostenträger bemängeln, dass das *GKV-Hilfsmittelverzeichnis*, das vielen als Informationsquelle nicht wirklich aktuell sei. Für die technische Beratung ist vor allem schwierig, dass sie die Technologie sehr schnell entwickle und schwer nachzuverfolgen sein.
- **Nähe der Beratung zu Unternehmen:** Aus Sicht der SBV ist die Beratung von Unternehmen schwierig, wenn Berater\*innen das Unternehmen nicht kennen, und sich zudem nicht mit Technik auskennen.
- **Spezialisierte Beratungsangebote:** Es mangle auch an neutralen und spezialisierten Beratungsangeboten bzw. -stellen. Betroffene müssen intensiver beraten werden. Grundsätzlich stellt sich auch die Frage, wer diese Themen in die Unternehmen bringen kann.
- **Datenschutzbedenken:** Das Label KI kann dazu führen, dass Hilfsmittel von Berater\*innen anders bewertet werden (Datenschutz etc.) und möglicherweise nicht zum Einsatz kommen.

## Handlungsbedarfe

- Eine zentrale Informations-Datenbank, regelmäßige Schulungen der Reha-Berater\*innen und ggf. eine Zertifizierung von Technologien könnten helfen, um Orientierung zu ermöglichen.
- Es bedarf einer spezialisierten Beratung zu KI und einer Beobachtung der Technologien auf dem Markt. Eine zentrale KI-Beratungsstelle könnte helfen, die nötigen
- Auf der Seite der Berater\*innen müssen zusätzliche Kompetenzen zu KI-Technologien aufgebaut werden. Dabei könnten eigene Beratungsschwerpunkte um passende KI-Aspekte ergänzt werden.

### 3.2.3 Überprüfung des Arbeitsplatzes

#### Was passiert in dieser Phase?

- Der Arbeitsplatz wird begutachtet, um die tätigkeitsbezogenen Anforderungen mit den individuellen Fähigkeiten der betroffenen Arbeitskraft abzugleichen. Ggf. werden dazu standardisierte Testverfahren (IMBA, MELBA, ERGOS) eingesetzt.
- Es findet eine Arbeitsplatzbegehung mit der betroffenen Arbeitskraft und den beteiligten Entscheidungsträgern und beratenden Personen statt (z.B. Führungskraft, Technische Beratung).

#### Herausforderungen

- **Erprobte Technologien:** KI-gestützte Assistenzsysteme müssen erstmal ihren prinzipiellen Nutzen für Menschen mit Behinderungen beweisen. Erst dann könne der Mensch mit Behinderungen gucken, ob das Hilfsmittel geeignet für ihn ist.
- **Benötigte Daten:** Unklarheiten ergeben sich auch hinsichtlich der Datenlage die KI zum Operieren benötigen. Welche Daten liegen am Arbeitsplatz / im Unternehmen überhaupt vor, die KI braucht?

#### Handlungsbedarfe

- Eine Ergänzung von bereits vorhandenen Arbeitsplatzprofilen um eine KI-Sicht könnte hilfreich sein.
- Betriebsräte und Behindertenvertretungen müssen hier mit ins Boot geholt werden.

### 3.2.4 Planung & Erprobung

#### Was passiert in dieser Phase?

- Maßnahmen zur Anpassung des Arbeitsplatzes und zum Einsatz von Hilfsmitteln und technischen Arbeitshilfen werden festgelegt.
- Die Hilfsmittel/technische Arbeitshilfen werden nach Möglichkeit bei Herstellern und z.B. in einigen Berufsförderungswerken erprobt.

## Herausforderungen

- **Auswahlkriterien:** Hier ergeben sich Probleme beim Entwickeln der richtigen Kriterien für die Auswahl von KI-gestützten Assistenztechnologien. Dabei müssen sowohl die Anforderungen der Menschen mit Behinderungen als auch der Unternehmen berücksichtigt werden.
- **Zertifizierung:** Die Zertifizierung von Technologien erscheint für agile IT-Projekte nicht praktikabel, denn Software-Unternehmen entwickeln ihre Produkte ständig weiter.
- **Akzeptanz:** Aus der Sicht der Unternehmen stellt die Akzeptanz der neuartigen Hilfsmittel durch die Mitarbeitenden eine Herausforderung dar.
- **Datenqualität:** Die Generierung von qualitativ guten Daten, die für den Einsatz von KI benötigt werden, gestaltet sich für kleinere Unternehmen eventuell schwieriger.

## Handlungsbedarfe

- Unternehmen müssen in die Gestaltung und Umsetzung am Arbeitsplatz aktiv mit eingebunden werden, denn sie schaffen die Rahmenbedingungen für den Einsatz von KI-Technologien im eigenen Unternehmen.
- Betriebsräte müssen in diesen Prozess einbezogen und vom Nutzen der Technologien überzeugt werden.
- Menschen mit Behinderungen müssen die Technologie erproben können. Generell müsste eine Erprobung bei KI-Anbietenden möglich sein.
- Für die Herstellenden wäre wichtig und hilfreich zu wissen, welche Informationen sie bereitstellen müssen für die Kunden.

### 3.2.5 Antragstellung

#### Was passiert in dieser Phase?

- Arbeitnehmer oder Unternehmen stellt Antrag auf Förderung für das ausgewählte technische Hilfsmittel.
- Kostenträger prüft und bewilligt das Hilfsmittel oder die Arbeitsplatzanpassung oder lehnt die Kostenübernahme ab.

## Herausforderungen

- **Förderkriterien:** In dieser Phase werden auf Seiten der Kostenträger allgemeine Kriterien für die Förderung der ausgewählten KI-gestützten Assistenzsysteme benötigt. Kostenträger können freier fördern, wenn etwas erfolgreich erscheint.

Jedoch kann Erfolg nur individuell definiert werden, bezogen auf die unterstützte Person. Eine allgemeine Bewertung der Technologie erscheint hier schwierig. Außerdem dürfen Kostenträger sich nicht angreifbar machen, z. B. was den Datenschutz angeht.

- **Finanzierung:** Aus Sicht der Unternehmen wird es schwierig, wenn sie die Hauptlast tragen, ohne dass der Mehrwert direkt erkennbar ist.

## Handlungsbedarfe

- Förderkriterien müssen klar definiert und eine basale Regelfinanzierung etabliert sowie Ressourcen aus einem Digitalisierungsfonds für Einrichtungen geschöpft werden.
- Erwartet wird grundsätzlich eine größere Risikobereitschaft bei Kostenträgern und eine innovationsfreundliche Haltung.
- Ebenfalls wichtig ist das entscheidende Mindset beim Arbeitgebenden: Entwickelnde und Innovator\*innen sollten bei der Einführung von KI-Technologien für alle mitdenken, auch für Mitarbeitende mit Behinderungen.

### 3.2.6 Umsetzung & Nachkontrolle

#### Was passiert in dieser Phase?

- Hilfsmittel wird angeschafft und am Arbeitsplatz darauf überprüft, ob es die gewünschte Wirkung hat oder ggf. weitere Risiken nach sich zieht. Nach Bedarf wird das Hilfsmittel optimiert, z.B. durch Software-Updates oder technische Nachrüstungen und es kann eine Schulung im Umgang mit dem Hilfsmittel absolviert werden.
- Schulung im Umgang mit dem Hilfsmittel
- Prüfung der Wirksamkeit durch Arbeitskraft und Führungskraft, Prüfung weiterer Risiken für Arbeitskraft und Kollegen
- Ggf. weitere Optimierungen und Anpassungen, technische Nachrüstungen, Software-Updates etc.

## Herausforderungen

- **Instandhaltung, Wartung:** Für die Unternehmen ist wichtig zu klären, wie die Instandhaltung und Wartung der an Arbeitsplätzen von Menschen mit Behinderungen eingesetzten KI-Technologien funktioniert.

- **Datenpflege und Programmierung:** Aus der Perspektive der technischen Beratung ergeben sich folgende Probleme: KI-gestützte Hilfsmittel benötigen laufende Datenpflege oder Programmierung.
- **Datenschutz:** Datenschutz muss grundsätzlich gegeben sein. Servergestützte Systeme benötigen eine Datenverbindung, die in Unternehmen u. a. aus baulichen Gründen nicht immer gegeben ist.

## Handlungsbedarfe

- Die Erfahrungen mit dem Einsatz der KI-gestützten Assistenzsysteme, die in den Unternehmen eingesetzt werden, müssten systematisch erhoben und ausgewertet werden.
- Systeme sollten einfach zu bedienen und zu programmieren sein, damit möglichst wenig Zusatzaufwand im laufenden Betrieb entsteht.
- Nach Möglichkeit sollten KI-Systeme autonom arbeiten, ohne Datenverbindung zu externen Servern.

## 4. Zusammenfassende Betrachtung

Vor dem Hintergrund der im Projekt gemachten Erfahrungen mit dem Einsatz von KI-gestützten Assistenzsystemen sowie der Ergebnisse der Arbeitsgruppe „Inklusive Arbeitswelt mit Künstlicher Intelligenz“, können folgende Punkte hervorgehoben werden:

- Eine große Herausforderung für die Versorgungspraxis stellt aus Sicht der beteiligten Akteure die derzeit (und auf unabsehbare Zeit) unklare und unübersichtliche Informationslage zu KI-gestützten Assistenzsystemen dar. Die Systeme, die im Teilprojekt *Monitoring* recherchiert wurden, befinden sich oftmals noch im Entwicklungsstadium oder in der ersten Erprobung. Bei mehr als der Hälfte (53 Prozent) handelt es sich um Systeme aus abgeschlossenen oder zum Teil noch laufenden Forschungs- und Entwicklungsprojekten (siehe Blanc & Beudt, 2022). Es gibt also noch keinen großen Wissensfundus, was z. B. Langzeitwirkungen, Wirtschaftlichkeit oder Nachhaltigkeit dieser Assistenzsysteme angeht. Auf der anderen Seite benötigen beratende Akteure und Kostenträger das Wissen, um allgemeine und gut anwendbare Kriterien für die Auswahl und die Förderung solcher Systeme zu formulieren. Zudem sind KI-gestützte Assistenzsysteme softwarebasiert und werden als solche laufend weiterentwickelt. Sie verändern sich viel schneller als herkömmliche Hilfsmittel, womöglich lernen die KI-Komponenten selbstständig dazu. Damit muss auch das Wissen um die Funktionsweisen und Möglichkeiten der Systeme ständig aktualisiert werden.
- Viele Technologien sind derzeit noch nicht marktreif, was für einen Einsatz in Unternehmen eine große Hürde darstellt. Und auch in der Erprobung hat sich gezeigt, dass die (nahende) Marktreife ein wichtiges Kriterium für die Verstetigung des Einsatzes darstellte. Damit hängt beispielsweise der Support zusammen, der bei auf dem Markt befindlichen Technologien, anders als bei abgeschlossenen Forschungsprojekten mit Technologien im Prototypen-Stadium als gegeben vorausgesetzt werden kann. Wenn KI-gestützte Assistenzsysteme also durch ihre Verbreitung auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt zu einer inklusiven Arbeitswelt beitragen sollen, ist es vor allem notwendig, dass Systeme, die ein großes Potenzial für die Unterstützung von Menschen mit Behinderungen bergen, auch zur Marktreife gelangen.
- In einigen Punkten unterscheiden sich KI-gestützte Assistenzsysteme erheblich von herkömmlichen Hilfsmitteln. Zum Beispiel benötigen sie große Mengen an relevanten qualitativ hochwertigen Daten, die sie laufend – oft unter Zugriff auf externe Server – verarbeiten. Hier bedarf es eindeutiger und gut anwendbarer Richtlinien für den Schutz persönlicher Daten von Menschen mit Behinderungen, aber auch von Unternehmensdaten. Gleichzeitig muss gewährleistet werden, dass die benötigten Daten zur Verfügung gestellt werden, damit die Systeme richtig funktionieren und damit den geforderten Nutznachweis überhaupt erst erbringen können.
- Was den Versorgungsprozess mit KI-gestützten Hilfsmitteln angeht, so haben viele grundsätzliche Herausforderungen nicht in erster Linie damit zu tun, dass es sich bei den Hilfsmitteln um KI-Technologien handelt. Die große Anzahl an Akteuren im

Versorgungsprozess und die verteilten Zuständigkeiten stellen aus Sicht der Menschen mit Behinderungen, aber auch aus Sicht der Unternehmen, eine grundsätzliche Hürde dar. Die so genannten „Leistungen wie aus einer Hand“, wie sie der Gesetzgeber im Bundesteilhabegesetz (BTHG) vorsieht, zielen in die richtige Richtung. Die Umsetzung dieser Vorgaben wird derzeit jedoch als unzureichend gesehen.

- Für Unternehmen sind insbesondere Systeme von Interesse, die sowohl für Menschen mit als auch ohne Behinderungen eingesetzt werden können. Dem könnte mit einer konsequenten Verfolgung des Ansatzes des „Universellen Design“ begegnet werden. Damit ist gemeint, dass digitale Assistenzsysteme in der Weise entwickelt werden, „dass sie von allen Menschen möglichst weitgehend ohne eine Anpassung oder ein spezielles Design genutzt werden können. „Universelles Design“ schließt Hilfsmittel für bestimmte Gruppen von Menschen mit Behinderungen, soweit sie benötigt werden, nicht aus. (Art. 2, UN BRK)
- Systeme zur Emotionsregulation (wie *OPTAPEB*, *Emma*, *EmpaT*, *AirCrumb*), die sich an Menschen mit psychischen Erkrankungen richten, werden im Kontext von betreuten Maßnahmen zur beruflichen Rehabilitation als hilfreich angesehen. Grundsätzlich besteht hier auch ein großer Bedarf an Unterstützung, da psychische Erkrankungen eine immer häufigere Erst- oder Zweitdiagnose darstellen. Auf der Seite der Unternehmen herrscht jedoch große Skepsis gegenüber diesen Technologien, da hier keine adäquate Begleitung durch Psycholog\*innen und Therapeut\*innen gewährleistet werden kann, wodurch Risiken für die psychische Gesundheit der Mitarbeitenden überwiegen.
- Mit Blick auf Technologien, für die zunächst didaktisch gut aufbereitete Inhalte generiert, eingepflegt und ggf. fortlaufend an die Anforderungen der Nutzenden angepasst werden müssen (z. B. für *AirCrumb*, *Inclusify*, *TeamViewer Frontline xMake*), zeigte die Diskussion, dass den Arbeitgebenden meistens die Kompetenzen und Ressourcen für die notwendige Aufbereitung und Anpassungen fehlen. Hier wäre die Bereitstellung der Inhalte seitens der Herstellenden oder in Kooperation mit Reha-Einrichtungen wünschenswert, da hier entsprechende Kompetenzen vorhanden sind.
- Bei Überlegungen zur Verstetigung des Technologieeinsatzes in den Einrichtungen, aber auch zum Einsatz auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt spielt die Betrachtung von Folgekosten der KI-gestützten Assistenzsysteme eine wichtige Rolle. KI-gestützte Assistenzsysteme bringen nicht nur Kosten für Anschaffung, initiale Einrichtung oder monatliche Lizenzgebühren. Oftmals müssen die KI-Komponenten trainiert, die KI-Modelle erstellt und angepasst und schlicht immer wieder neue oder aktualisierte Inhalte bereitgestellt werden. Die Förderung solcher Folgekosten seitens der Kostenträger gestaltet sich derzeit jedoch schwierig.



## 5. Literaturverzeichnis

Bartelheimer, P., Behrisch, B., Daßler, H., Dobslaw, G., Henke, J., & Schäfers, M. (2020). *Teilhabe – eine Begriffsbestimmung*. Springer VS.

Bitkom (2018). *Digitalisierung gestalten mit dem Periodensystem der Künstlichen Intelligenz. Ein Navigationssystem für Entscheider*. Bitkom e.V.  
[https://www.bitkom.org/sites/default/files/2018-12/181204\\_LF\\_Periodensystem\\_online\\_0.pdf](https://www.bitkom.org/sites/default/files/2018-12/181204_LF_Periodensystem_online_0.pdf)

Blanc, B. & Beudt, S. (2022). *Monitoring KI-gestützter Assistenztechnologien für Menschen mit Behinderungen. Stand der Entwicklungen und Trends. Ergebnisbericht des Projekts KI.ASSIST*. Bundesverband Deutscher Berufsförderungswerke e. V.

Busch, D., Rabe-Rosendahl, C. & Kothe, W. (2022). *Rechtsfragen von KI-Systemen in der beruflichen Rehabilitation für Menschen mit Schwerbehinderung. Arbeitsschutz-, Teilhabe- und Rehabilitationsrecht. Rechtliche Expertise im Projekt KI.ASSIST*. Bundesverband Deutscher Berufsförderungswerke e. V.

Feichtenbeiner, R. & Beudt, S. (2022). *Transformation, KI und Inklusion. Gestaltungsansätze für die Entwicklung, Einführung und Anwendung KI-gestützter Assistenztechnologien in der beruflichen Rehabilitation und auf dem Arbeitsmarkt. Ergebnisbericht des Projekts KI.ASSIST*. Bundesverband Deutscher Berufsförderungswerke e. V.

Friesike, S., & Sprondel, J. (2022). *Träge Transformation. Welche Denkfehler den digitalen Wandel blockieren*. Reclam.

Hochrangige Expertengruppe für Künstliche Intelligenz (2019). *Eine Definition der KI: Wichtigste Fähigkeiten und Wissenschaftsgebiete*. Europäische Kommission

Thieke-Beneke, M., Stock, J., Lippa, B., Biedermann, J., Stähler, L. & Feichtenbeiner, R. (2022). *Die KI.ASSIST Lern- und Experimentierräume zur Erprobung KI-gestützter Assistenztechnologien. Von der Konzeption bis zur Umsetzung. Ergebnisbericht des Projekts KI.ASSIST*. Bundesverband Deutscher Berufsförderungswerke e. V.

## Mitglieder der Arbeitsgruppe

Folgende Organisationen haben in der AG „Inklusive Arbeitswelt mit Künstlicher Intelligenz mitgewirkt:

- Berufsförderungswerk Halle
- Bundesagentur für Arbeit
- Bundesarbeitsgemeinschaft der Berufsbildungswerke
- Caritas Behindertenhilfe und Psychiatrie e. V.
- Daimler AG
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
- Deutsche Rentenversicherung Bund
- Deutsche Rentenversicherung Westfalen
- Deutsche Telekom AG
- Ford-Werke GmbH
- Handwerkskammer Aachen
- Handwerkskammer Region Stuttgart
- Landschaftsverband Westfalen Lippe (LWL) LWL-Inklusionsamt Arbeit
- Stiftung Pfennigparade
- Südwestfälische IHK zu Hagen
- wertkreis Gütersloh gGmbH
- Zentralverband des Deutschen Handwerks

Ein Verbundprojekt von



Gefördert durch:



aus Mitteln des Ausgleichsfonds

Mehr Informationen  
zu KI.ASSIST finden Sie hier:



oder unter [www.ki-assist.de](http://www.ki-assist.de)

Projektlaufzeit: April 2019 bis März 2022