



Künstliche Intelligenz und berufliche Teilhabe

Bericht in Leichter Sprache zum Projekt KI.ASSIST

KI.ASSIST

Inhalt

1. Einleitung	3
2. Suchen und Bewerten	6
3. Ausprobieren	8
4. Lern- und Experimentier-Räume	10
5. Austauschen	32
6. Umgestalten	33
7. Abschluss und Ausblick	37
Wörter-Buch	38
Über dieses Heft	42

Sternchen-Schreibweise

Wir möchten hier alle Menschen ansprechen,
unabhängig von ihrem Geschlecht.

Dafür nutzen wir auch die Sternchen-Schreibweise.

Wir schreiben zum Beispiel „Nutzer*innen“.

Damit meinen wir Menschen mit einem männlichen,
weiblichen oder diversen Geschlecht.

Wörter-Buch

In diesem Heft sind wichtige Fachbegriffe unterstrichen.

Diese Fachbegriffe sind im Wörter-Buch ab Seite 38 erklärt.

Das Wörter-Buch ist nach dem ABC geordnet.

Aussprache-Hilfe

In diesem Heft gibt es manchmal eine Aussprache-Hilfe
zu Eigennamen und fremdsprachigen Begriffen.

Die Aussprache-Hilfen sind Blau und in eckigen Klammern.

1. Einleitung

Die Digitalisierung verändert immer mehr unser Leben. Das betrifft den privaten und den beruflichen Bereich. Wir nutzen verschiedene digitale Technologien und Geräte. Zum Beispiel informieren wir uns über das Internet und versenden Nachrichten über das Smartphone.

Neue Technologien beeinflussen die Digitalisierung. Das gilt besonders für Künstliche Intelligenz, kurz KI. Durch KI entstehen zum Beispiel neue Assistenz-Systeme. Diese KI-Assistenz-Systeme unterstützen den Menschen bei der Erledigung bestimmter Aufgaben.

Der Einsatz von KI-Assistenz-Systemen bietet auch neue Möglichkeiten in den Bereichen Bildung und Arbeit. So kann die Teilhabe am Arbeits-Leben gefördert werden. Aber leider werden Menschen mit Behinderungen bei dieser Entwicklung bisher kaum beachtet.

In dem Forschungs-Projekt KI.ASSIST ging es um diese Frage: Wie können Menschen mit Behinderungen durch KI-Assistenz-Systeme unterstützt werden, damit sie am Arbeits-Leben teilhaben können?

In diesem Bericht erfahren Sie mehr über die Ziele und über die Ergebnisse des Projekts KI.ASSIST.

Die Ziele

Der Projekt-Name KI.ASSIST besteht aus 2 Teilen:
KI [Ka-i] ist die Abkürzung für Künstliche Intelligenz.
ASSIST [Ä-sist] ist das englische Wort für helfen.

Das Projekt KI.ASSIST hatte diese Aufgaben-Bereiche:

- **Suchen und bewerten**
Welche KI-Assistenz-Systeme können für die Bildung und Arbeit genutzt werden?
- **Ausprobieren**
Wie gut helfen die KI-Assistenz-Systeme bei der beruflichen Rehabilitation?
- **Austauschen**
Welche Ideen und Erfahrungen gibt es im Zusammenhang mit KI-Assistenz-Systemen?
- **Umgestalten**
Wie können Einrichtungen und Betriebe KI-Assistenz-Systeme erfolgreich einsetzen?

Die Bedürfnisse und Fähigkeiten der Zielgruppe standen bei dem Projekt immer im Mittelpunkt. Deshalb haben Menschen mit Behinderungen bei vielen Aufgaben-Bereichen mitgemacht.

Das Projekt KI.ASSIST dauerte insgesamt 3 Jahre. Es startete im April 2019 und endete im März 2022. Das Bundes-Ministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) hat das Projekt mit Geld unterstützt.

Die Partner

Diese Partner haben bei KI.ASSIST zusammengearbeitet:

- **Berufs-Förderungs-Werke (BFW)**
In Deutschland gibt es 28 Berufs-Förderungs-Werke.
Das sind Einrichtungen für berufliche Rehabilitation.
Die BFW unterstützen Erwachsene mit Behinderungen
beim Wieder-Einstieg in das Berufs-Leben.
- **Werkstätten für behinderte Menschen (WfbM)**
Manche Menschen mit Behinderungen
können noch nicht oder noch nicht wieder
auf dem allgemeinen Arbeits-Markt arbeiten.
Die Werkstätten bieten diesen Menschen
berufliche Bildung und Teilhabe am Arbeits-Leben.
- **Berufs-Bildungs-Werke (BBW)**
In Deutschland gibt es über 50 Berufs-Bildung-Werke.
Das sind Einrichtungen für berufliche Rehabilitation.
In den BBW werden junge Menschen mit Behinderungen
auf den allgemeinen Arbeits-Markt vorbereitet.
- **Deutsches Forschungs-Zentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)**
Das DFKI ist eine anerkannte Forschungs-Einrichtung.
Es erforscht neue Computer-Programme,
die mit Künstlicher Intelligenz ausgestattet sind.

Jeder Partner hat ein paar Mitarbeitende
für das Projekt KI.ASSIST zur Verfügung gestellt.
Diese Mitarbeitenden bildeten das Projekt-Team.

2. Suchen und Bewerten

Der Aufgaben-Bereich „Suchen und Bewerten“ war die Arbeits-Grundlage im Projekt KI.ASSIST. Zuerst hat das Projekt-Team untersucht: Welche KI-Assistenz-Systeme gibt es schon? Dann haben 107 Fachleute bewertet: Welche KI-Assistenz-Systeme sind gut geeignet zur Unterstützung von Menschen mit Behinderungen? Nach der Bewertung haben die Fachleute überlegt: Wie sollen Menschen mit und ohne Behinderungen KI-Assistenz-Systeme im Jahr 2030 nutzen?

Die Suche

Im Jahr 2019 hat das Projekt-Team weltweit nach KI-Assistenz-Systemen gesucht. Insgesamt wurden 157 KI-Assistenz-Systeme gefunden. Über die Hälfte davon waren noch in der Entwicklung. Nur 72 KI-Assistenz-Systeme waren schon fertig.

Die meisten KI-Assistenz-Systeme arbeiten mit einer Sprach-Erkennung oder Text-Erkennung. Sie unterstützen besonders blinde oder gehörlose Menschen oder Menschen mit anderen körperlichen Behinderungen. Nur wenige KI-Assistenz-Systeme unterstützen besonders Menschen mit Lernschwierigkeiten oder Menschen mit psychischen Beeinträchtigungen.

Die Bewertung

Diese Fragen waren für die Bewertung der Fachleute wichtig:

- Hilft das KI-Assistenz-System direkt bei der Arbeit oder beim Lernen?
- Lässt sich das KI-Assistenz-System unabhängig von anderen Menschen nutzen?
- Ist die Bedienung des KI-Assistenz-Systems leicht oder kann schnell und einfach gelernt werden?
- Kann das KI-Assistenz-System langfristig genutzt und weiterentwickelt werden?

Der Ausblick

Das erwarten die Fachleute für die Zukunft:

- KI-Assistenz-Systeme sind im Jahr 2030 verbreitet und unterstützen Menschen bei der Arbeit und beim Lernen.
- Die KI-Assistenz-Systeme erleichtern die Arbeit besonders für Menschen mit Behinderungen.

Das empfehlen die Fachleute für die Zukunft:

- Es muss offen und ehrlich erklärt werden: Wofür sollen KI-Assistenz-Systeme genutzt werden?
- Der Mensch muss immer im Mittelpunkt stehen.
- Künstliche Intelligenz darf den Menschen nicht ersetzen.
- Der Daten-Schutz muss immer eingehalten werden.
- Künstliche Intelligenz muss mehr erforscht und getestet werden.
- Der Staat soll Projekte fördern und unterstützen, die gemeinsam mit Menschen mit Behinderungen KI-Assistenz-Systeme entwickeln und testen.

3. Ausprobieren

Im Aufgaben-Bereich „Ausprobieren“ wollte das Projekt-Team herausfinden: Wie hilfreich sind die KI-Assistenz-Systeme wirklich beim Lernen und Arbeiten? Dafür wurden KI-Assistenz-Systeme getestet in sogenannten Lern- und Experimentier-Räumen.

Die Idee

Ein Lern- und Experimentier-Raum, kurz LER, ist eine geschützte Umgebung in einer Organisation. In dieser Umgebung werden für eine begrenzte Zeit neue Techniken und Arbeitsweisen ausprobiert. So kann die Organisation erste Erfahrungen sammeln.

Die Projekt-Partner wollten mehrere LER einrichten. Dafür haben sie in den Berufs-Förderungs-Werken, Berufs-Bildungs-Werken und Werkstätten gefragt: Möchtet ihr einen Lern- und Experimentier-Raum haben? Dann wurden passende Einrichtungen ausgewählt.

Neben den Berufs-Förderungs-Werken, Berufs-Bildungs-Werken und Werkstätten hat auch der Wirtschafts-Betrieb „Airbus“ [\[Er-Bus\]](#) einen Lern- und Experimentier-Raum eingerichtet.

Die Planung

Bei der Planung der Lern- und Experimentier-Räume (LER) haben Menschen mit Behinderungen und Fachkräfte aus den Einrichtungen mitgemacht. Es wurden Informationen in Leichter Sprache und barrierefreie Dokumente erstellt.

Zuerst gab es 3 Ideen-Kurse im Internet:

1. Wünsche und Ziele

Was brauchen Menschen mit Behinderungen aktuell beim Lernen und Arbeiten?

2. Auswahl der Technologien

Welche KI-Assistenz-Systeme passen zu den Wünschen und Zielen?

3. Planung des Lern- und Experimentier-Raums

Wie genau wird das KI-Assistenz-System getestet?
Und welche Personen sollen dabei mitmachen?

Dann gab es in jeder Einrichtung 2 Schulungen:

1. Digital-Kompetenz

Was sind Vorteile und Gefahren der Digitalisierung?
Was bedeutet Künstliche Intelligenz?

2. Technik-Schulungen

Wie funktioniert das KI-Assistenz-System?
Was muss ich über die Bedienung wissen?

Die Umsetzung

Welche KI-Assistenz-Systeme wurden wo getestet?
Das erfahren Sie auf den folgenden Seiten im Teil „Lern- und Experimentier-Räume“.

4. Lern- und Experimentier-Räume

Im Projekt KI.ASSIST gab es 10 verschiedene LER.

Jede Einrichtung konnte selbst entscheiden:

Welches KI-Assistenz-System wollen wir testen?

Die Entscheidung war abhängig von dieser Frage:

Wer soll das KI-Assistenz-System wofür nutzen?

Die KI-Assistenz-Systeme in den LER wurden immer erst mit wenigen Test-Nutzer*innen ausprobiert.

Manche Test-Nutzer*innen haben zusätzlich

an einer Befragung zum KI-Assistenz-System teilgenommen.

Am Ende wurden alle LER-Ergebnisse aufgeschrieben.

Es gab 3 LER in Berufs-Förderungs-Werken:

1. Berufs-Förderungs-Werk Halle
2. Berufs-Förderungs-Werk München
3. Berufs-Förderungs-Werk Koblenz

Es gab 3 LER in Berufs-Bildungs-Werken:

4. Annedore-Leber-Berufs-Bildungs-Werk Berlin
5. Berufs-Bildungs-Werk Neckargemünd
6. Theodor-Schäfer-Berufs-Bildungs-Werk Husum

Es gab 3 LER in Werkstätten für behinderte Menschen:

7. Pirnaer Werkstätten der AWO
8. Glück-Auf-Werkstatt der Diakonie im Kirchen-Kreis Recklinghausen
9. Berufs-Bildungs-Bereich der wertkreis Gütersloh gGmbH

Und es gab einen LER in einem Wirtschafts-Betrieb:

10. Airbus Operations GmbH mit Sitz in Hamburg (10)

10 LER-Standorte in Deutschland



BFW Halle: ASSIST ALL

Die Einrichtung

Das Berufs-Förderungs-Werk in Halle ist besonders für sehbehinderte Menschen geeignet. Das BFW Halle hat verschiedene Bildungs-Angebote für eine neue berufliche Orientierung. Dazu gehören zum Beispiel Hilfsmittel-Schulungen und anerkannte Berufs-Ausbildungen.

Die Technologie

ASSIST ALL ist ein digitaler Wegweiser auf dem Smartphone. Der Wegweiser wurde eigentlich entwickelt für die Navigation in Einkaufs-Zentren und Museen. Für das BFW Halle wurde der Wegweiser erweitert um eine Sprach-Assistenz mit Künstlicher Intelligenz.

ASSIST ALL wird über Sprache gesteuert. Die Nutzer*innen können zum Beispiel nach einem bestimmten Ziel-Ort fragen. Dann bekommen sie über die Sprach-Ausgabe Informationen zum Ziel-Ort und eine Weg-Beschreibung. So können sich sehbehinderte Menschen allein auf dem Gelände des BFW Halle bewegen.

ASSIST ALL besteht aus diesen Teilen:

- Web-App mit intelligenter Sprach-Assistenz
- digitale Karten vom Gelände des BFW Halle
- Steuerungs-System, mit dem Inhalte erstellt, bearbeitet, organisiert und angezeigt werden



Ein blinder BFW-Teilnehmer testet den Wegweiser.
Bild: BFW Halle

Der Lern- und Experimentier-Raum (LER)

Zuerst haben die Entwickler*innen von ASSIST ALL digitale Karten von dem BFW-Gelände erstellt. Dann haben die sehbehinderten Test-Nutzer*innen gemeinsam mit den BFW-Fachkräften festgelegt: Welche Informationen zu den Ziel-Orten brauchen wir? Dann haben die Fachkräfte alle Karten und Informationen im System gespeichert.

ASSIST ALL wurde nur im Außen-Bereich getestet. Dabei wurden die sehbehinderten Test-Nutzer*innen immer begleitet von einer sehenden Fachkraft. Das war aus Sicherheits-Gründen notwendig.

Die BFW-Fachkräfte haben immer wieder die Antworten der Sprach-Assistenz kontrolliert und manchmal angepasst. So ist ASSIST ALL immer besser geworden.

BFW München: Daten-Brille

Die Einrichtung

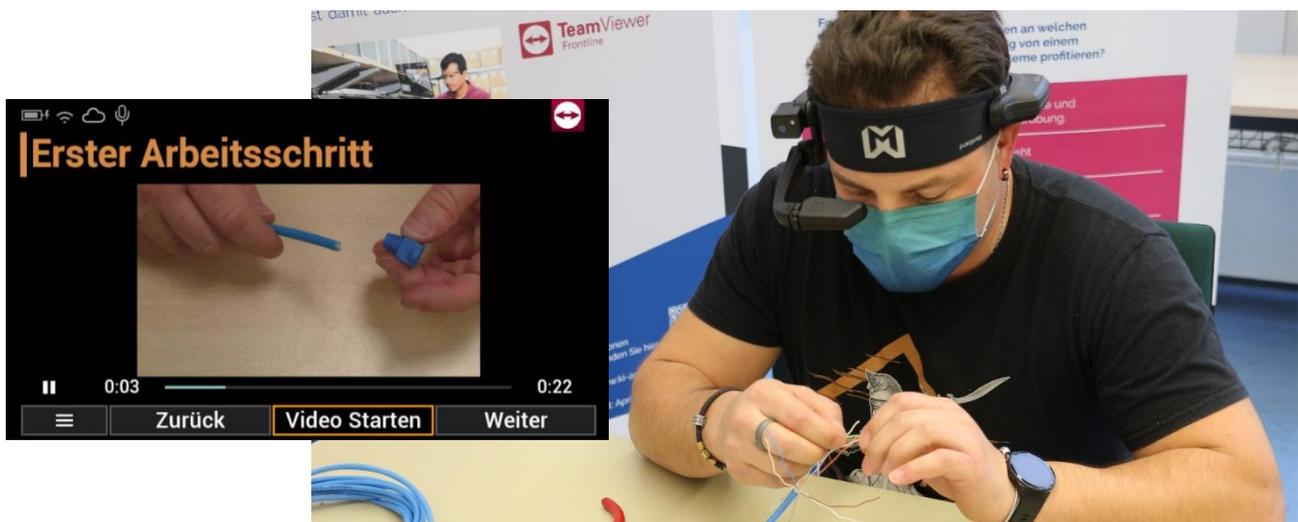
Das Berufs-Förderungs-Werk in München ist für Menschen mit unterschiedlichen Behinderungen. Das BFW München bietet Berufs-Ausbildungen, zum Beispiel in den Bereichen Verwaltung, Elektro-Technik, Informatik, Bau und Gesundheit.

Die Technologie

Eine Daten-Brille ist ein tragbarer Computer, der Menschen bei der Arbeit unterstützt. Dafür erklärt die Daten-Brille bestimmte Tätigkeiten in einer Schritt-für-Schritt-Anleitung.

Die Daten-Brille besteht aus diesen Teilen:

- **Computer-Programm „Frontline“** [\[Front-lein\]](#)
Dort sind die Anleitungen gespeichert.
Sie werden vorher online erstellt und angepasst.
- **Bildschirm**
Damit sehen die Nutzer*innen die Anleitungen.
Sie bestehen aus Videos, Bildern oder Texten.
- **Lautsprecher**
Die Nutzer*innen können die Anleitungen auch über eine Sprach-Ausgabe anhören.
- **Mikrofon**
Die Nutzer*innen können die Anleitungen über Sprache steuern, zum Beispiel anhalten.
- **Kamera**
Die Kamera scannt zum Beispiel einen QR-Code.
Jeder QR-Code steht für eine bestimmte Anleitung.



Ein BFW-Teilnehmer mit Daten-Brille montiert ein Netzwerk-Kabel.
 Bild links: TeamViewer/BFW München | Bild rechts: BFW München

Der Lern- und Experimentier-Raum (LER)

Das waren die Ziele für den LER:

- Barrieren am Ausbildungs- und Arbeits-Platz abbauen
- eigenständiges und selbstbestimmtes Lernen ermöglichen
- den Umgang mit einem KI-Assistenz-System üben
- den Nutzen der Daten-Brille für unterschiedliche Berufs-Ausbildungen und Unterstützungs-Bedarfe prüfen

Das BFW München will mit der Daten-Brille besonders Menschen mit Lernschwierigkeiten, mit psychischen oder körperlichen Beeinträchtigungen bei der Ausbildung und Arbeit unterstützen.

Die Daten-Brille wurde in den Bereichen Elektro-Technik und Informatik getestet. Die Test-Nutzer*innen sollten angeleitet werden bei der Montage von Netzwerk-Kabeln. Dafür mussten die BFW-Fachkräfte zuerst die Schritt-für-Schritt-Anleitungen erstellen.

BFW Koblenz: Emma

Die Einrichtung

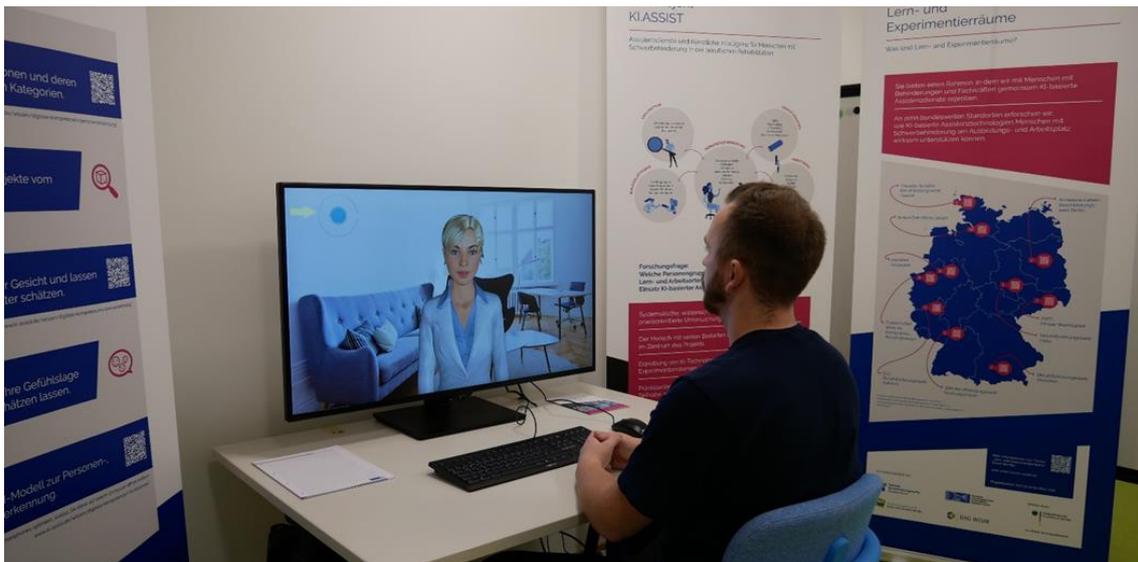
Das Berufs-Förderungs-Werk in Koblenz hat ungefähr 50 Bildungs-Angebote, zum Beispiel in den Bereichen Metall, Gesundheit und Medien. Eine besondere Maßnahme ist die Reha-Vorbereitung für Menschen mit psychischen Erkrankungen. Das ist eine Vorbereitung auf die berufliche Rehabilitation.

Die Technologie

Emma ist ein Training am Computer zum Umgang mit Stress und starken Gefühlen. Das Deutsche Forschungs-Zentrum für Künstliche Intelligenz hat Emma entwickelt.

Die Nutzer*innen von Emma erleben Stress-Situationen, zum Beispiel durch unangenehme Fragen. Dabei sollen die Nutzer*innen entspannt bleiben, zum Beispiel durch bestimmte Atem-Techniken. Sie werden angeleitet von einem digitalen Avatar. Ein Avatar ist eine künstliche Person oder Figur.

Während des Trainings wird der Stress der Nutzer*innen mit Hilfe von Mess-Geräten überwacht. Dafür tragen die Nutzer*innen einen Brust-Gürtel mit Mess-Fühlern, sogenannten Sensoren. Die Sensoren messen die Atmung und den Herz-Schlag.



Ein BFW-Teilnehmer trainiert mit Emma seine Stress-Fähigkeit.
Bild: BFW Koblenz

Der Lern- und Experimentier-Raum (LER)

Das BFW Koblenz wollte Emma vor allem testen mit den Teilnehmer*innen aus der Reha-Vorbereitung, also mit Menschen mit psychischen Erkrankungen. Sie sollten mit Hilfe von Emma lernen, besser mit Stress und starken Gefühlen umzugehen. Es haben aber auch noch Menschen aus anderen Bildungs-Angeboten teilgenommen.

Alle Test-Nutzer*innen haben mindestens 2 Emma-Trainings im LER durchgeführt. Die BFW-Fachkräfte haben jedes Training angepasst an die Bedürfnisse der einzelnen Test-Nutzer*innen. Die Fachkräfte haben zum Beispiel pro Training die Dauer und die einzelnen Aufgaben festgelegt. Nach dem Training wurden die Ergebnisse mit einer psychologischen Fachkraft ausgewertet.

BBW Berlin: AirCrumb

Die Einrichtung

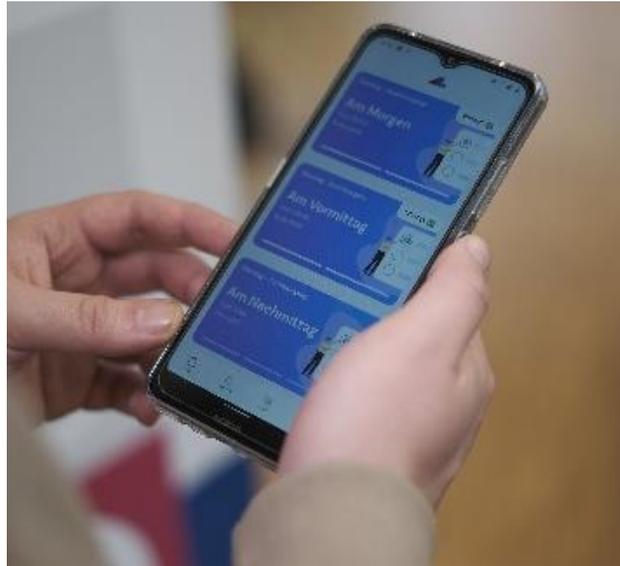
Im Annedore-Leber-Berufs-Bildungs-Werk in Berlin können junge Menschen mit Behinderungen eine von über 35 Berufs-Ausbildungen machen. Außerdem gibt es im BBW Berlin besondere Angebote zur Berufs-Orientierung und Berufs-Vorbereitung.

Die Technologie

AirCrumb [\[Ähr-Kramp\]](#) ist eine App zur Unterstützung im Alltag. In der App können Termine und Lern-Inhalte gespeichert und abgefragt werden. Damit ist die App besonders gut geeignet für Menschen mit psychischen Beeinträchtigungen.

AirCrumb erinnert die Nutzer*innen an Termine und stellt zum Beispiel solche Fragen:
Hast du an alle Unterlagen für den Termin gedacht?
Wie fühlst du dich vor diesem Termin?
Die Nutzer*innen können ihre Antworten ankreuzen, als Text eingeben oder mündlich beantworten.

AirCrumb wertet alle Antworten der Nutzer*innen aus. Das System lernt daraus und passt sich an die Gewohnheiten der Nutzer*innen an. Zum Beispiel lernt das System, wann die Nutzer*innen die Fragen beantworten. Es stellt die Fragen dann zum besten Zeitpunkt. Das System untersucht auch die Stimme der Nutzer*innen und erkennt so zum Beispiel schlechte Laune.



Ein Auszubildender nutzt AirCrumb, rechts sieht man sein Smartphone.
Bilder: BFW Berlin (ALBBW)

Der Lern- und Experimentier-Raum (LER)

Das waren die Ziele für den LER:

- Struktur und Sicherheit im Ausbildungs-Alltag
- Unterstützung beim Lernen
- persönliche und berufliche Weiterentwicklung

Im BBW Berlin wurde AirCrumb von 7 Auszubildenden aus dem kaufmännischen Bereich getestet.

Dafür mussten die BBW-Fachkräfte zuerst die Lern-Inhalte und Termine in AirCrumb speichern, zum Beispiel den Stunden-Plan der Berufs-Schule.

Dann haben die Auszubildenden täglich die App genutzt.

Die Fachkräfte konnten das Nutzungs-Verhalten und alle Antworten der Nutzer*innen im System sehen.

Mindestens alle 2 Wochen gab es ein Auswertungs-Gespräch zwischen den Fachkräften und Auszubildenden.

BBW Neckargemünd: OPTAPEB

Die Einrichtung

Im Berufs-Bildungs-Werk Neckargemünd können junge Menschen mit besonderem Förder-Bedarf eine von über 40 Berufs-Ausbildungen machen. Es gibt aktuell über 900 Auszubildende im BBW Neckargemünd. Sie werden von verschiedenen Fachkräften unterstützt.

Die Technologie

OPTAPEB ist ein Training zur Bewältigung von sozialen Ängsten und anderen Angst-Störungen. Dafür tragen die Nutzer*innen eine VR-Brille. VR ist die Abkürzung für virtuelle Realität. Eine virtuelle Realität ist eine scheinbare Wirklichkeit.

Die Nutzer*innen erleben diese Angst-Situationen:

- einen Vortrag vor bis zu 16 Personen halten
- in einer Halle mit fremden Personen sprechen

Dabei sollen sie möglichst entspannt bleiben, zum Beispiel durch bestimmte Atem-Techniken. Sie werden angeleitet von einer digitalen Assistenz.

Während des Trainings werden die Nutzer*innen mit Hilfe von Mess-Geräten überwacht. Sogenannte Sensoren erfassen Bewegungen, Stimme, Atmung und Herz-Schlag der Nutzer*innen. Das System lernt daraus und passt das Training an die Bedürfnisse der Nutzer*innen an.



Eine BBW-Teilnehmerin hält in der virtuellen Realität einen Vortrag.
Bild: <https://optapeb.de>

Der Lern- und Experimentier-Raum (LER)

Der Therapeutisch-Medizinische Dienst im BBW hat zuerst die Test-Nutzer*innen ausgewählt.

Das waren ungefähr 50 BBW-Teilnehmer*innen mit:

- Angst-Störungen,
- Problemen bei sozialen Kontakten,
- Angst vor dem allgemeinen Arbeits-Markt,
- Problemen bei der Selbst-Motivation
- oder Depressionen.

Sie sollten mit Hilfe von OPTAPEB lernen, mit Ängsten und schwierigen Situationen umzugehen.

Ein Training im LER dauerte 45 Minuten

und wurde immer von BBW-Fachkräften begleitet.

Nach jedem Training wurden die Mess-Ergebnisse mit einer psychologischen Fachkraft ausgewertet.

BBW Husum: EmpaT

Die Einrichtung

Im Theodor-Schäfer-Berufs-Bildungs-Werk in Husum können junge Menschen mit Behinderungen eine von über 60 Berufs-Ausbildungen machen. Außerdem gibt es Berufs-Vorbereitungs-Kurse, Weiterbildungen und Spezial-Ausbildungen.

Die Technologie

EmpaT ist ein Bewerbungs-Training für Menschen mit Kommunikations-Problemen. Durch das Training lernen die Nutzer*innen, wie ein Bewerbungs-Gespräch abläuft.

Das Bewerbungs-Training mit EmpaT findet am Computer mit einem großen Bildschirm, einer Kamera und einem Mikrofon statt.

Die Nutzer*innen sprechen mit einem digitalen Avatar, also mit einer künstlichen Person.

Der Avatar übernimmt die Rolle des Arbeitgebers.

EmpaT untersucht während des Gesprächs die Sprache, den Gesichts-Ausdruck und die Körper-Haltung. So kann der Avatar auf die Nutzer*innen reagieren, zum Beispiel langsamer sprechen oder mitlachen.

Die Inhalte des Bewerbungs-Trainings werden vorher in einem Drehbuch festgelegt. Das Drehbuch kann an die Fähigkeiten der Nutzer*innen angepasst werden.



Eine BBW-Teilnehmerin führt ein Bewerbungs-Gespräch mit einem digitalen Avatar.
Bild: DFKI

Der Lern- und Experimentier-Raum (LER)

Das waren zum Beispiel die Ziele für den LER:

- Kommunikations-Fähigkeiten verbessern
- Stress-Situationen erfolgreich bestehen
- Chancen auf dem allgemeinen Arbeits-Markt erhöhen

Im BBW Husum wurde EmpaT von Auszubildenden im 2. und 3. Ausbildungs-Jahr getestet.

Sie alle müssen sich für ein Praktikum bewerben oder für eine Stelle auf dem allgemeinen Arbeits-Markt.

Es gab 2 Lern- und Experimentier-Räume.

Einer davon war besonders reizarm gestaltet, also mit sanftem Licht, wenig Farben und Deko.

Dieser LER war für Nutzer*innen mit Autismus.

Autismus ist eine starke psychische Störung.

Geschulte Fachkräfte haben jedes Training begleitet und danach mit den Nutzer*innen ausgewertet.

Pirnaer Werkstätten: Daten-Brille

Die Einrichtung

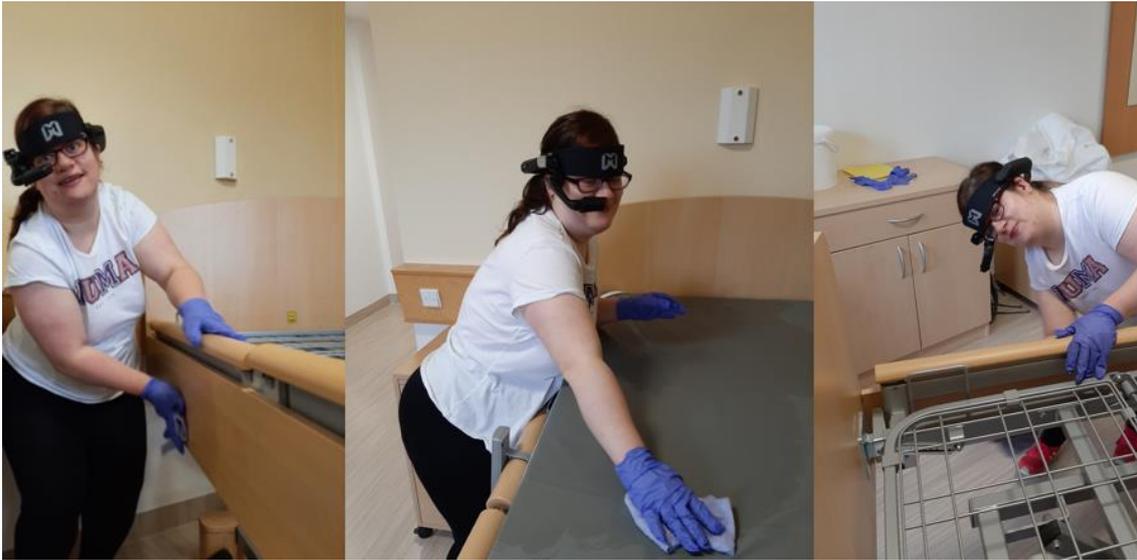
Die Pirnaer Werkstätten der Arbeiter-Wohlfahrt, kurz AWO, bieten aktuell 550 Menschen mit Behinderungen Arbeit, Berufs-Bildung und Tages-Struktur. Viele Beschäftigte arbeiten auf einem Außen-Arbeits-Platz, also in einem Betrieb des allgemeinen Arbeits-Marktes.

Die Technologie

Eine Daten-Brille ist ein tragbarer Computer, der Menschen bei der Arbeit unterstützt. Dafür erklärt die Daten-Brille bestimmte Tätigkeiten in einer Schritt-für-Schritt-Anleitung.

Die Daten-Brille besteht aus diesen Teilen:

- **Computer-Programm „Frontline“** [\[Front-lein\]](#)
Dort sind die Anleitungen gespeichert.
Sie werden vorher online erstellt und angepasst.
- **Bildschirm**
Damit sehen die Nutzer*innen die Anleitungen
Sie bestehen aus Videos, Bildern oder Texten.
- **Lautsprecher**
Die Nutzer*innen können die Anleitungen auch über eine Sprach-Ausgabe anhören.
- **Mikrofon**
Die Nutzer*innen können die Anleitungen über Sprache steuern, zum Beispiel anhalten.
- **Kamera**
Die Kamera erfasst das Blickfeld der Nutzer*innen und erkennt dabei Gegenstände und Bewegungen.



Eine Werkstatt-Beschäftigte mit Daten-Brille reinigt ein Bett-Gestell.
Bild: AWO Pirnaer Werkstätten

Der Lern- und Experimentier-Raum (LER)

Das waren die Ziele für den LER:

- nötiges Wissen für bestimmte Tätigkeiten bereitstellen, unabhängig von der nutzenden Person
- eigenständiges und selbstbestimmtes Lernen ermöglichen
- die Arbeit im Senioren-Wohnheim erleichtern

Die Pirnaer Werkstätten wollen mit der Daten-Brille besonders Menschen mit Lernschwierigkeiten bei der Ausbildung und Arbeit unterstützen.

Eine ausreichende Seh-Fähigkeit ist Voraussetzung.

Zuerst mussten die Werkstatt-Fachkräfte die Schritt-für-Schritt-Anleitungen erstellen.

Dann wurde die Daten-Brille auf dem Außen-Arbeits-Platz in einem Senioren-Wohnheim getestet.

Dort reinigen die Werkstatt-Beschäftigten zum Beispiel die Zimmer der Bewohner*innen.

Recklinghäuser Werkstätten: INCLUSIFY

Die Einrichtung

Die Recklinghäuser Werkstätten haben 12 Standorte mit Bildungs- und Beschäftigungs-Angeboten für Menschen mit unterschiedlichen Behinderungen. Die Arbeits-Plätze sind immer angepasst an die Fähigkeiten der Beschäftigten.

Die Technologie

INCLUSIFY [In-klu-si-fei]

ist eine App für Smartphones und Tablets.

Die App bietet zusätzliche Informationen zu bestimmten Objekten und Bildern.

Das nennt man auch: Augmented Reality [Org-men-ted Ri-ell-le-ti], kurz AR.

Das bedeutet übersetzt: erweiterte Realität.

Die Nutzer*innen filmen ein bestimmtes Objekt mit der Kamera des Smartphones oder Tablets.

INCLUSIFY erkennt das Objekt und zeigt passend dazu Informations-Materialien.

INCLUSIFY hat auch eine intelligente Sprach-Assistenz.

Sie beantwortet häufige Fragen der Nutzer*innen.

INCLUSIFY besteht aus diesen Teilen:

- App mit Objekt- und Bild-Erkennung und mit intelligenter Sprach-Assistenz
- digitale Informations-Materialien, zum Beispiel Texte, Bilder, Videos und Audios
- Steuerungs-System, mit dem Inhalte erstellt, bearbeitet, organisiert und angezeigt werden



Eine Werkstatt-Beschäftigte lernt mit der App, wie eine Falt-Schachtel gebaut wird.
Bild: Recklinghäuser Werkstätten gGmbH

Der Lern- und Experimentier-Raum (LER)

Zuerst hat der Hersteller von INCLUSIFY die App für die Recklinghäuser Werkstätten angepasst.

Diese angepasste App-Version heißt DINA.

Jedes Smartphone kann die DINA-App herunterladen.

So konnten alle Werkstatt-Beschäftigten die App nutzen.

Die DINA-App wurde in verschiedenen Bereichen getestet, zum Beispiel für die Arbeits-Sicherheit und Haus-Wirtschaft.

Die Test-Nutzer*innen konnten mit der App im eigenen Tempo lernen und arbeiten.

Die Inhalte können barrierefrei gestaltet werden,

zum Beispiel durch Untertitel in den Videos,

eine Sprach-Auswahl oder Leichte Sprache.

Die DINA-App ist auch geeignet für blinde Menschen.

wertkreis Gütersloh: Emma

Die Einrichtung

Beim wertkreis Gütersloh sind ungefähr 2.500 Menschen mit und ohne Behinderungen beschäftigt.

Sie arbeiten in Werkstätten oder in Partner-Betrieben.

Außerdem gibt es einen Berufs-Bildungs-Bereich.

Dort werden Menschen mit Behinderungen

auf den allgemeinen Arbeits-Markt vorbereitet.

Die Technologie

Emma ist ein Training am Computer

zum Umgang mit Stress und starken Gefühlen.

Das Deutsche Forschungs-Zentrum

für Künstliche Intelligenz hat Emma entwickelt.

Die Nutzer*innen von Emma erleben Stress-Situationen, zum Beispiel durch unangenehme Fragen.

Dabei sollen die Nutzer*innen entspannt bleiben,

zum Beispiel durch bestimmte Atem-Techniken.

Sie werden angeleitet von einem digitalen Avatar.

Ein Avatar ist eine künstliche Person oder Figur.

Während des Trainings wird der Stress der Nutzer*innen mit Hilfe von Mess-Geräten überwacht.

Dafür tragen die Nutzer*innen einen Brust-Gürtel

mit Mess-Fühlern, sogenannten Sensoren.

Die Sensoren messen die Atmung und den Herz-Schlag.



Links ist die EmmaA-Trainings-Station, rechts ist der Avatar vom Bildschirm links.
Bild links: wertkreis Gütersloh | Bild rechts: DFKI

Der Lern- und Experimentier-Raum (LER)

Das waren die Ziele für den LER:

- körperliche Stress-Signale selbst erkennen
- Entspannungs-Techniken lernen
- besser mit Stress im Alltag umgehen

Der Lern- und Experimentier-Raum wurde eingerichtet im Berufs-Bildungs-Bereich des wertkreis Gütersloh. Menschen mit verschiedenen Behinderungen konnten an den EmmaA-Trainings teilnehmen. Sie konnten zum Beispiel Gespräche mit Behörden oder stressige Alltags-Situationen üben.

Die Test-Nutzer*innen haben selbst entschieden, wann und wie oft sie ein EmmaA-Training machen. Die Fachkräfte haben jedes Training angepasst an die Bedürfnisse der einzelnen Test-Nutzer*innen. Nach dem Training wurden die Ergebnisse mit einer psychologischen Fachkraft ausgewertet.

Airbus in Hamburg: Ava

Der Wirtschafts-Betrieb

Airbus [\[Er-Bus\]](#) ist ein weltweit führender Wirtschafts-Betrieb im Bereich Luft- und Raum-Fahrt.

Airbus stellt Flugzeuge und Hubschrauber her und bildet das Personal von Flug-Gesellschaften aus.

Es gibt ungefähr 131.000 Beschäftigte an mehr als 170 Standorten weltweit.

Der größte Standort in Deutschland ist in Hamburg.

Die Technologie

Ava ist ein KI-Assistenz-System für gehörlose Menschen und für Menschen mit Hör-Behinderungen.

Denn Ava erkennt gesprochene Sprache und wandelt sie sofort in Schrift-Sprache um.

Diese Umwandlung von Sprache zu Text heißt Untertitelung.

Ava gibt es als Smartphone-App,

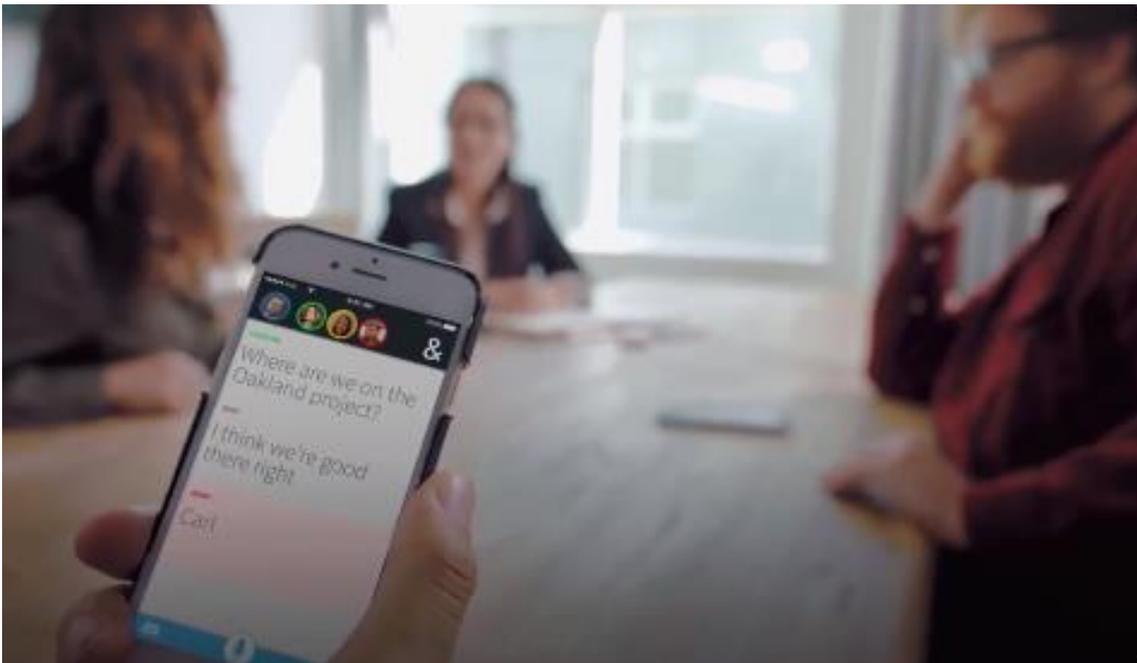
als Computer-Programm und als Internet-Seite.

Die gesprochene Sprache erscheint als Text auf dem Bildschirm.

So können die Nutzer*innen zum Beispiel Gespräche und Vorträge in Echtzeit mitverfolgen.

Je nach Anwendung bietet Ava weitere Funktionen:

- verschiedene Sprecher*innen erkennen und darstellen
- in verschiedene Sprachen übersetzen
- Wörter-Bücher anlegen, zum Beispiel für Abkürzungen
- Text-Dokumente zu Gesprächen erstellen



Während einer Besprechung wird die Ava-App auf dem Smartphone genutzt.
Bild: Ava (<https://de.ava.me/>)

Der Lern- und Experimentier-Raum (LER)

Zuerst fand eine Ava-Schulung bei Airbus statt.

Dabei wurden diese Grund-Funktionen getestet:

- Klappt die Untertitelung auch bei Hintergrund-Geräuschen?
- Erkennt Ava verschiedene Sprecher*innen?
- Wie gut ist die Untertitelung bei Fremd-Sprachen?

Dann haben 10 Beschäftigte mit Hör-Behinderungen Ava am Arbeits-Platz ausprobiert, zum Beispiel bei:

- Gesprächen mit Kolleg*innen,
- Video-Besprechungen in Gruppen,
- Besprechungen auf Englisch.

Sie haben Ava mit anderen Hilfsmitteln verglichen und gemeinsam überlegt, wie Ava dauerhaft bei Airbus genutzt werden kann.

5. Austauschen

Der Aufgaben-Bereich „Austauschen“ war vom Anfang bis zum Ende des Projekts KI.ASSIST wichtig. Denn alle Teilnehmer*innen des Projekts sollten sich miteinander austauschen können. Auch andere Menschen mit und ohne Behinderungen sollten sich über KI.ASSIST informieren können.

Internet-Seite

Die Internet-Seite www.ki-assist.de informiert seit dem Projekt-Start über KI.ASSIST. Sie bietet auch allgemeine Informationen über Digitalisierung und Künstliche Intelligenz. Viele Inhalte gibt es auch in Leichter Sprache.

Im Bereich „Meine Story“ auf der Internet-Seite berichten die Teilnehmer*innen des Projekts von ihren Erfahrungen mit KI-Assistenz-Systemen. Zu jeder Story, also zu jeder Geschichte, gibt es einen Text und ein Video.

Sonstiges

Außerdem hat das Projekt-Team eine Umfrage durchgeführt. Es hat regelmäßig die Öffentlichkeit über KI.ASSIST informiert und Fach-Veranstaltungen und Austausch-Treffen organisiert.

6. Umgestalten

Digitale Technologien und KI-Assistenz-Systeme verändern unser Leben und unsere Gesellschaft.

Ein gutes Beispiel dafür ist das Smartphone.

Das Smartphone hat unsere Kommunikation verändert und die Art, wie wir uns Informationen beschaffen.

Den Veränderungs-Prozess durch die Digitalisierung nennt man digitale Transformation.

Transformation bedeutet: Wandel, Übergang, Wechsel.

Die digitale Transformation betrifft uns alle, die einzelnen Menschen und alle Organisationen.

Aber wie können Menschen mit Behinderungen an der digitalen Transformation richtig teilhaben?

Und was müssen Einrichtungen der beruflichen Reha und Betriebe für die digitale Teilhabe tun?

Darum ging es im Aufgaben-Bereich „Umgestalten“.

Für 3 Gestaltungs-Bereiche wurden Vorschläge erarbeitet:

1. Forschung und Entwicklung
2. Reha-Einrichtungen und Betriebe
3. Bildung und Beratung

Mehr erfahren Sie auf den nächsten Seiten.

Forschung und Entwicklung

Die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen sollen bei KI-Assistenz-Systemen stärker beachtet werden. Dafür müssen Menschen mit Behinderungen aktiv an der Forschung und Entwicklung beteiligt werden.

KI-Assistenz-Systeme sollen anpassbar sein an persönliche Einschränkungen und Nutzungs-Bedürfnisse und an die nutzenden Einrichtungen und Betriebe. Dafür müssen zum Beispiel die persönlichen Lern-Inhalte in den Systemen vor Ort erstellt oder gespeichert werden.

Außerdem muss offen und ehrlich erklärt werden:
Wofür sollen KI-Assistenz-Systeme genutzt werden?
Und was sind Vorteile und Gefahren bei der Nutzung?

Reha-Einrichtungen und Betriebe

Es entstehen immer wieder neue KI-Assistenz-Systeme. Deshalb muss immer wieder neu geprüft werden:
Wie gut unterstützen die neuen Systeme Menschen mit und ohne Behinderungen?

Bei der Beantwortung dieser Frage können Betriebe und Einrichtungen der beruflichen Reha helfen. Sie können die KI-Assistenz-Systeme testen, zum Beispiel in einem Lern- und Experimentier-Raum. Nach erfolgreichen Tests werden die neuen Systeme in der Einrichtung oder in dem Betrieb eingesetzt.

Für eine erfolgreiche Nutzung von KI-Assistenz-Systemen muss eine Organisation bestimmte Voraussetzungen schaffen. Dazu gehören zum Beispiel diese Dinge:

- **Richtige Planung**
Die Organisation braucht einen genauen Plan für die digitale Transformation der Organisation und für die Einführung von KI-Assistenz-Systemen.
- **Zeit, Personal und Raum**
Die Organisation muss für ausreichend Zeit, Personal und Platz sorgen, damit die Pläne umgesetzt werden können.
- **Zuständige Personen**
Die Organisation muss bei der Planung festlegen: Wer ist für welche Aufgaben zuständig?
- **Digital-Kompetenz**
Die Beschäftigten brauchen auch Digital-Kompetenz, damit sie die neuen Technologien nutzen können.
- **Anpassung der Abläufe**
Die Organisation muss ihre Arbeits-Abläufe an die neuen KI-Assistenz-Systeme anpassen.
- **Daten-Schutz und Daten-Sicherheit**
KI-Assistenz-Systeme verarbeiten oft persönliche Daten. Deshalb muss die Organisation sicherstellen, dass die Daten der Nutzer*innen sicher und geschützt sind. Das gilt innerhalb der Organisation und nach außen.

Bildung und Beratung

Menschen mit Behinderungen brauchen einen barrierefreien Zugang und Unterstützung, damit sie KI-Assistenz-Systeme nutzen können.

Für den barrierefreien Zugang und die Unterstützung sind die Einrichtungen der beruflichen Reha zuständig. Aber auch diese Einrichtungen brauchen Unterstützung. Dazu gehören zum Beispiel diese Dinge:

- **Informationen**
Die Einrichtungen sollen gut informiert werden über neue Technologien zur Förderung der Teilhabe.
- **Beratung**
Es soll unabhängige Beratungs-Angebote geben, die passende KI-Assistenz-Systeme suchen und bei der Nutzung unterstützen können.
- **Bildung**
In Einrichtungen der beruflichen Reha und in Betrieben soll es Bildungs-Angebote für Anleiter*innen und Menschen mit Behinderungen geben.
- **Geld**
Die Reha-Träger müssen einen Teil der Kosten für neue KI-Assistenz-Systeme übernehmen. Reha-Träger sind staatliche Einrichtungen, die Kosten für Teilhabe-Leistungen übernehmen. Das sind zum Beispiel die Bundes-Agentur für Arbeit, die Sozial-Hilfe, die Eingliederungs-Hilfe und die gesetzliche Kranken-Versicherung.

7. Abschluss und Ausblick

Mit dem Projekt KI.ASSIST wurde zum ersten Mal das Thema Künstliche Intelligenz und berufliche Teilhabe wissenschaftlich untersucht und praktisch getestet. Am Ende wurden alle Ergebnisse und Erfahrungen gesammelt und in einer Schulung besprochen.

An der Schulung haben alle Projekt-Partner teilgenommen. Gemeinsam haben sie Empfehlungen erarbeitet für die erfolgreiche Einführung und Nutzung von KI-Assistenz-Systemen in der beruflichen Reha. Die Empfehlungen richten sich besonders an:

- Einrichtungen der beruflichen Reha und Betriebe,
- Forscher*innen und Entwickler*innen,
- Bildungs- und Beratungs-Einrichtungen
- und Politiker*innen.

KI.ASSIST war der Beginn einer langen Entwicklung. Aber viele Fragen sind noch offen, zum Beispiel:

- Wie können Menschen mit Behinderungen an der Technologie-Entwicklung beteiligt werden?
- Wie können Beratungs- und Informations-Angebote für unterschiedlichen Gruppen umgesetzt werden?
- Wie können Betriebe und Reha-Einrichtungen mit KI-Assistenz-Systemen versorgt werden?

Wörter-Buch

Berufliche Rehabilitation (Reha)

Das Wort „Rehabilitation“, kurz Reha, bedeutet Eingliederung oder Wieder-Eingliederung.

Mit beruflicher Reha sind Leistungen gemeint, die eine Teilhabe am Arbeits-Leben fördern.

Diese Leistungen sind für Menschen mit Behinderungen und für Menschen, die von einer Behinderung bedroht sind.

Das sind Beispiele für Leistungen zur Teilhabe am Arbeits-Leben:

- Berufs-Vorbereitungs-Kurse
- berufliche Ausbildungen und Weiterbildungen
- Kosten-Übernahme für Reha-Maßnahmen von Betrieben
- Hilfe bei der Suche nach einem neuen Arbeits-Platz oder beim Erhalt des vorhandenen Arbeits-Platzes

In Deutschland sind bestimmte Einrichtungen für die berufliche Rehabilitation zuständig.

Dazu gehören die Werkstätten für behinderte Menschen, Berufs-Förderungs-Werke und Berufs-Bildungs-Werke.

Daten-Schutz und Daten-Sicherheit

KI-Assistenz-Systeme brauchen oft viele Daten von und über die Nutzer*innen. Nur so kann sich das KI-Assistenz-System anpassen an die besonderen Eigenschaften der Nutzer*innen. Diese Anpassung nennt man Personalisierung.

Die Daten werden zum Beispiel über Kameras, Mikrofone oder Mess-Geräte erfasst. Dann werden die Daten gespeichert und ausgewertet. Aber genau dabei entstehen viele Fragen:

- Welche Daten werden erfasst und warum?
- Wo und wie werden die Daten gespeichert?
- Wer kann auf die Daten zugreifen?
- Wie können die Daten geschützt werden?

Daten-Sicherheit ist ein wichtiges Thema und hatte im Projekt KI.ASSIST besondere Bedeutung. Wir verstehen unter Daten-Sicherheit die größtmögliche Kontrolle und Selbstbestimmung über die eigenen Daten.

Digitale Transformation

Transformation bedeutet: Wandel, Übergang, Wechsel. Der Begriff „digitale Transformation“ bezeichnet den Veränderungs-Prozess durch die Digitalisierung. Im Projekt KI.ASSIST wurde dieser Veränderungs-Prozess für Menschen mit Behinderungen untersucht.

Digitalisierung

Mit Digitalisierung sind meistens diese Dinge gemeint:

- Analoge Daten werden nach und nach in digitale Daten umgewandelt und gespeichert.
- Aufgaben von Menschen werden immer mehr von Computer-Programmen erledigt.

Digital-Kompetenz

Im Bildungs-Bereich meint der Begriff „Kompetenz“ die Verbindung von Wissen und Können.

Nur durch die Verbindung von Wissen und Können kann ein Mensch auch neue Aufgaben lösen.

Das sind die beruflichen Grund-Kompetenzen:

- Fach-Kompetenz
- Sozial-Kompetenz
- Selbst-Kompetenz

Durch die Digitalisierung gibt es seit wenigen Jahren eine weitere Grund-Kompetenz, die Digital-Kompetenz.

Zur Digital-Kompetenz gehören diese 6 Bereiche:

- Informationen suchen, finden und verarbeiten
- digital kommunizieren und zusammenarbeiten
- digitale Inhalte erstellen und bearbeiten
- Daten schützen und sicher handeln
- Probleme lösen
- digitale Inhalte prüfen und bewerten

Künstliche Intelligenz (KI)

Künstliche Intelligenz meint kluge Computer-Programme. Diese Programme können eigenständig Probleme lösen. Dafür erfasst die KI viele Informationen, also Daten. Dann verarbeitet die KI diese Daten und entscheidet, wie eine Aufgabe am besten gelöst werden kann.

Bei jeder Aufgabe sammelt die KI neue Erfahrungen. Das können gute und schlechte Erfahrungen sein. Die KI lernt aus diesen Erfahrungen für die Zukunft. So wird die KI immer besser und schneller. Künstliche Intelligenz ist also lernfähig.

KI soll das Leben von Menschen leichter machen. Das gilt besonders für Menschen mit Behinderungen. Im Alltag nutzen wir auch schon oft KI, zum Beispiel mit der Sprach-Steuerung oder der Gesichts-Erkennung auf dem Smartphone.

KI-Assistenz-Systeme

KI-Assistenz-Systeme können Menschen anleiten oder Aufgaben von Menschen übernehmen. Durch KI-Assistenz-Systeme können neue Arbeits-Bereiche für Menschen mit Behinderungen entstehen.

Im Teil „Lern- und Experimentier-Räume“ ab Seite 10 finden Sie Beispiele für KI-Assistenz-Systeme.

Über dieses Heft

Dieses Heft wurde im Mai 2022 veröffentlicht
und mit Geld unterstützt vom:



Bundesministerium
für Arbeit und Soziales

Herausgeber

Bundesverband Deutscher Berufsförderungswerke e. V.

Adresse: Knobelsdorffstraße 92, 14059 Berlin

E-Mail: info@ki-assist.de

Text in Leichter Sprache

capito Berlin – Büro für barrierefreie Information



3 Personen mit Lernschwierigkeiten
haben den Text auf Verständlichkeit geprüft.