Fakultät Informatik Institut für Angewandte Informatik Professur für Mensch-Computer Interaktion

Handout

Autismus und Arbeit – Technologien für die berufliche Zukunft

Zusammenfassung. Das Forschungsprojekt AutARK der TU Dresden (2023-2026, BMAS-Förderung) entwickelt technologische Lösungen zur Verbesserung der Erwerbschancen autistischer Menschen auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt. Trotz guter Qualifikationen scheitern Autist:innen häufig an ungeeigneten Arbeitsbedingungen, nicht an fehlendem Können.

Mittels mensch-zentriertem Design und partizipativer Forschung mit 167 Proband:innen entstanden innovative Assistenztechnologien in zwei Kernbereichen: Kommunikation & Reizreduktion (Smart Headphones mit adaptiver Geräuschfilterung, KI-gestützte E-Mail-Unterstützung, Konzept einer XR-Brille bei Gesichtsblindheit) sowie Aufgaben- & Terminmanagement (tangible Interfaces, neuartige Zeitvisualisierungen, haptische Eingabegeräte). Die entwickelten Prototypen adressieren individuelle Bedarfe durch hohe Anpassbarkeit und unterstützen inklusive Arbeitsumgebungen konkret und praxisnah.

Neben Assistenzsystemen entstanden weiterhin hilfreiche Materialien für den Beratungs- und Sensibilisierungskontext: Fünf Personas zur Sensibilisierung für die Bedarf autistischer Menschen, sowie ein Beratungswerkzeug zur individuellen Konzeption eines Arbeitsplatzes für autistische Arbeitnehmende. Alle Prototypen und Materialien sind kostenfrei und quelloffen zugänglich.

1 Autismus und Personas

1.1 Motivation und Ziele

Zentrale Herausforderung: Erwerbschancen von Autist:innen sind trotz guter Qualifikation signifikant geringer als von nicht-autistischen Personen.

Projektziel: Verbesserung der Erwerbschancen auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt durch technologische Unterstützung

Hauptursache: Ungeeignete Arbeitsbedingungen, nicht fehlende Qualifikation

1.2 Kernsymptome Autismus (ICD-11)

Soziale Kommunikation & Interaktion

- Schwierigkeiten mit Kommunikation und Interaktion
- Probleme, Sprache mit nonverbalen Hinweisen zu kombinieren
- Schwierigkeiten mit Verständnis von Sprache im sozialen Kontext

Repetitive Verhaltensmuster

- Stark ausgeprägte Spezialinteressen
- Starres Festhalten an Regeln und Routinen
- Repetitive motorische Abläufe
- Über- oder Unterempfindlichkeit gegenüber Reizen

1.3 Methodischer Ansatz: Mensch-zentriertes Design

1. Kontext verstehen

- In welcher Umgebung unterstützen?
- Bei welchen Aufgaben unterstützen?
- Wen unterstützen?

2. Nutzende analysieren

- Unterschiedlichkeit von Autist:innen verstehen; partizipativ mit 167 Personen

3. Design-Phase

- Prototypen entwickeln und Co-Design mit Nutzenden

4. Evaluation

- Nutzen, Gebrauchstauglichkeit, Technologieakzeptanz prüfen

Technische Universität Dresden
Fakultät Informat
Institut für Angewandte Informatik
Professur Mensch-Computer Interaktion

Forschungsprojekt AutARK
Mail: autark@tu-dresden.de
Web: https://autark.inf.tu-dresden.de/
Lizenz: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

2 Kommunikation und Reizreduktion

Herausforderungen:

- Reizüberflutung vermeiden
- Verbale und textuelle Kommunikation unterstützen

2.1 Smart Headphones

- Fokussiertes Arbeiten durch ANC (Active Noise Cancelling) und Sound-Masking
- Adaptives System zur Gewährleistung der Ansprechbarkeit
- Individuelle Wake-up-Phrases
- Berücksichtigung des Kontextes (Wer? Warum? Störfaktoren?)

2.2 MailSupport (LLM-basiert)

- **Verstehen:** Umstrukturierung von E-Mails für bessere Klarheit
- **Aufgabenliste:** Extraktion von Aufgaben, Terminen, Fristen
- **Erklärung:** Analyse nicht-wörtlicher Informationen
- **Antworten:** Template-Manager mit Vorlagen und KI-Vorschlägen

2.3 SocioLense (XR-Brille)

- Unterstützung bei Prosopagnosie (Gesichtsblindheit)
- Identifikation von Personen
- Zusätzliche Informationen zu Gesprächspartner:innen
- Erkennung von sprachlichen Stilmitteln
- Gesprächssteuerung und -protokollierung

3 Aufgaben- und Terminmanagement

Herausforderungen:

- Unterstützung bei Strukturierung & Priorisierung
- Verbesserung der Zeitwahrnehmung

3.1 AgendaHub / SpiraClock

- Radiale vs. lineare Zeitvisualisierung
- Skalierbare Anzeige (Granularität anpassbar)
- Spiralförmige Darstellung für bessere Zeitwahrnehmung

3.2 Haptic AutiPuck (Tangible User Interface)

- Begreifbare Interaktion am Schreibtisch
- Status-Indikation (Beschäftigt, Pause, verfügbar)
- Integration der Pomodoro-Methode
- Gestaltung als Fidget Toy

3.3 FidgetKnob

- Eingabegerät mit haptischem Feedback
- Anpassbares Feedback
- Fidget-Modus ohne ungewollte Eingaben

3.4 Kontexterfassung ELVI

- Visualisierung des Umgebungskontexts
- Erfassung von Umgebungsvariablen (Lautstärke, Temperatur, etc.)
- Dashboard zur Darstellung von Verläufen
- Eigene Stresslevel-Erfassung möglich

4 Beratungstool für Arbeitsplatzgestaltung

Zielgruppen:

- Arbeitgebende: Wie richte ich einen geeigneten Arbeitsplatz ein?
- Beratende: Welcher Arbeitsplatz ist geeignet?
- Arbeitnehmende: Wie sollte mein Arbeitsplatz aussehen?

Funktionen:

- Adaptiver Fragebogen zur Bedarfserfassung
- Identifikation möglicher Anforderungskonflikte
- Personalisierter Leitfaden für Arbeitsplatzgestaltung