

74. Jahrgang
Januar 2023
ISSN 2199-7330
1424

www.SISdigital.de

sicher ist sicher



Prüfbuch für Pressen

mit Hinweisen, Erläuterungen und mit
Rahmenplan für Prüfungen von Pressen

Von Dipl.-Ing. Martin Schulte und Thomas Schulz-Basten
25., neu bearbeitete Auflage 2023, 32 Seiten, € 11,95
Mengenpreise: ab 20 Expl. je € 11,50; ab 50 Expl. je € 11,20
ab 100 Expl. je € 10,95, ISBN 978-3-503-21209-5



Online versandkostenfrei
bestellen:
www.ESV.info/21209

Psychische Belastung in der
Gefährdungsbeurteilung 6
Der Weg zum Arbeitsschutz-
system der Zukunft 21

Barrierefreiheit
digitaler Arbeits-
welten 26



IRINA HAURY · SARA HAMIDEH KERDAR · BRITTA MARLEEN KIRCHHOFF

Barrierefreiheit digitaler Arbeitswelten am Beispiel von Webkonferenztools

Eine Interviewbefragung blinder und sehbehinderter Nutzer*innen von Webkonferenztools am Arbeitsplatz

Webkonferenzen als Kommunikationsmedium im Rahmen der ortsflexiblen Arbeit haben in den vergangenen Jahren an Relevanz gewonnen. Trotz der sich eröffnenden Möglichkeiten und dem neu gewonnenen Zugang zu mobiler Arbeit für viele Beschäftigte dürfen technologieabhängige Barrieren und Nachteile von Webkonferenztools, die eine gleichberechtigte Teilhabe am Arbeitsleben verhindern oder zu negativen Nutzungserlebnissen führen, nicht unentdeckt bleiben. Im Rahmen dieser Studie wurden strukturierte, telefonische Interviews geführt. Blinde und sehbehinderte Nutzer*innen beschrieben Webkonferenzsoftware anhand von Merkmalen, die anschließend hinsichtlich ihrer Relevanz für Barrierefreiheit, Nutzungserleben und Akzeptanz ausgewertet wurden. Die Ergebnisse geben Ansatzpunkte für die Formulierung von Heuristiken für den inklusionsförderlichen Einsatz dieser Tools bei der Arbeit sowie das Schaffen unterstützender Rahmenbedingungen.

1. Einleitung

Richtet man den Blick auf die Arbeitsbedingungen von Menschen mit Behinderungen, wird deutlich, dass technologische Innovationen und der Wandel der Arbeitswelt – mit dem in den

vergangenen Jahren besonders auch neue Möglichkeiten der ortsflexiblen Arbeit verbunden waren – neben Chancen auch Risiken bergen.

Einerseits können durch ortsflexible Arbeit Mobilitätswänge entfallen, was die Chance auf

Teilhabe erhöht [1]. Andererseits wird die Gestaltung und Wirkung von Technologien wie Webkonferenzsystemen wichtiger, da sie vermehrt und über längere Zeiträume im Arbeitsleben genutzt werden [2]. Bei schlechter Gestaltung dieser Technologien (ohne Berücksichtigung von Konzepten wie barrierefreier oder universeller Gestaltung) können Menschen mit Behinderungen von der Nutzung ausgeschlossen werden oder auf Schwierigkeiten stoßen, die mit einer erhöhten Beanspruchung (vgl. mit Nutzenden ohne Behinderung) einhergehen können.

Bei digitalen Technologien bestehen gegenwärtig noch zahlreiche Barrieren [3, 4]. Anwendungen für die Übertragung von Sprache zu Text sind z. B. häufig nicht präzise und beim Schreiben von E-Mails sind Korrekturen erforderlich [5]. Auch wenn Hilfstechnologien wie Screenreader Menschen mit Sehbehinderungen den Zugang zu digitalen Inhalten generell ermöglichen, sind viele Websites oder Tools immer noch nicht ausreichend damit kompatibel und bestimmte Funktionen nicht nutzbar [3].

Im Sinne von Weber et al. (2022), die eine Erweiterung der Kriterien für die menschengerechte Gestaltung von Arbeit in der digitalisierten Arbeitswelt um u. a. „Inklusionsförderlichkeit und Berücksichtigung von Individualität und Diversität“ und „menschzentrierter Einsatz technischer Innovationen“ vorschlagen [6], wäre eine Aufgabe als nicht humangerecht zu betrachten, wenn digitale Arbeitsmittel nicht barrierefrei gestaltet sind.

Da seit dem Jahr 2020 der Anteil an Beschäftigten, die ortsflexibel arbeiten, aufgrund der COVID-19 Pandemie sprunghaft gestiegen ist, wurden digitale Konferenzlösungen häufig ad hoc in Arbeitsprozesse integriert [2]. Teilweise wurden dabei mögliche Nachteile, Barrieren sowie die Anpassbarkeit an individuelle Bedarfe nicht berücksichtigt.

Gleichzeitig liegen bereits Erkenntnisse zur Gestaltung und Auswahl barrierefreier bzw. -armer Webkonferenztools vor. Leporini et al. [7] untersuchten die Nutzbarkeit dreier dieser Tools mithilfe von Screenreadern und stellten fest, dass keines vollständig zugänglich ist.

Im Arbeitsalltag müssen teilweise für verschiedene Besprechungen unterschiedliche Tools verwendet werden, wobei die Nutzenden in der Regel wenig Einfluss auf deren Auswahl haben (z. B. aufgrund von Datenschutzvorgaben). Dies bedeutet, dass die Zugänglichkeit all dieser Tools für die Inklusion von Menschen mit Sehbehinderungen und Blindheit gleichermaßen wichtig ist.

Neben der Barrierefreiheit sind auch das Nutzungserleben (User Experience [8]), die subjektive Einschätzung und Akzeptanz der Nutzenden von großer Bedeutung. Unter Umständen kann

die Nutzung digitaler Technologien als beanspruchend wahrgenommen werden [9]. Nutzer*innen können sich eventuell weniger in eine Diskussion einbringen, wenn die Bedienung der Software aufgrund von Einschränkungen erschwert ist, was zu einem schlechteren Arbeitsergebnis führen kann.

In der vorliegenden Studie wurden daher Menschen mit Sehbehinderungen und Blindheit im Rahmen eines strukturierten Interviews nach ihren subjektiven Beschreibungsmerkmalen von Webkonferenztools sowie Erfahrungen bei der Anwendung dieser Tools befragt, um Barrieren/Schwierigkeiten bei der Bedienung, positives oder negatives Nutzungserleben sowie akzeptanzrelevante Merkmale zu erheben.

2. Aufbau der Studie

Für die Befragung wurden zehn blinde und sehbehinderte Proband*innen (7 männlich, 3 weiblich) über Blindenverbände und soziale Netzwerke rekrutiert und im Zeitraum von Juni bis September 2022 in synchronen, telefonischen Interviews von einer Interviewerin befragt. Im Vorfeld des Interviews wurden die Einschlusskriterien (a) Deutsch sprechen und verstehen, (b) älter als 18 Jahre sein und (c) eine Sehbeeinträchtigung haben bzw. blind sein) abgefragt sowie eine Einverständniserklärung mit Angaben zum Datenschutz von den Teilnehmenden unterschrieben. Die zweistufigen Interviews dauerten 60 bis 120 Minuten. Im ersten Teil des Interviews wurden die Personen angelehnt an die Repertory-Grid-Technik (RGT) [10] befragt (s. Abschnitt 3). Im zweiten Teil wurden offene Fragen zu Erfahrungen mit Webkonferenztools gestellt. Die offenen Fragen betrafen die Zeit, die die Teilnehmenden mit Webkonferenztools verbringen, den Zweck der Nutzung, Erfahrungen mit Barrieren bei der Nutzung und ob die Tools als unterstützend bei der Arbeit wahrgenommen werden.

Zu Beginn des Gesprächs erläuterte die Interviewerin anhand von Beispielen die Interviewtechnik. Danach erfolgte das zweistufige Interview. Die Antworten auf die offenen Fragen wurden transkribiert und mit Excel von Microsoft und MAXQDA von VERBI ausgewertet.

3. Befragung mittels der Repertory-Grid-Technik (RGT)

Grundlage der Technik ist die von G. A. Kelly 1955 [10] entwickelte „theory of personal constructs“. Die RGT ist geeignet, um Einstellungen gegenüber Personen oder Objekten mit semantischen Differenzialen zu erheben [11]. Laut Hassenzahl und Trautmann [12] liegen die Vorteile der Technik in der Möglichkeit, domänenspezifische, persönlich relevante und bedeutsame Informationen zu erheben, die u. a. Aufschluss über

DIE AUTORINNEN



Irina Haury

studiert den Masterstudiengang „Gesundheit und Diversity in der Arbeit“ in Teilzeit an der Hochschule für Gesundheit in Bochum und arbeitet als Ergotherapeutin. Die vorgestellte Studie führte sie im Rahmen eines Praktikums in Kooperation mit der BAuA durch.



Sara Hamideh Kerdar

ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der wissenschaftlichen Leitung des Fachbereichs 2 „Produkte und Arbeitssysteme“ der BAuA. Sie forscht zum Thema Inklusionschancen und Exklusionsrisiken für Menschen mit Behinderung durch neue Technologien am Arbeitsplatz.
Email: Hamidehkerdar.Sara@baua.bund.de

DIE AUTORINNEN



Britta Marleen Kirchhoff ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der wissenschaftlichen Leitung des Fachbereichs 2 „Produkte und Arbeitssysteme“ der BAuA. Sie leitet dort ein Team der Nachwuchsforschungsgruppe „Künstliche Intelligenz“ und das Projekt F2535 „Inklusionschancen und Exklusionsrisiken für Menschen mit Behinderung durch neue Technologien am Arbeitsplatz“. Email: Kirchhoff.Britta@baua.bund.de

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
Fachbereich 2 Produkte und Arbeitssysteme
Friedrich-Henkel-Weg 1-25
D-44149 Dortmund
Internet: www.baua.de

das Nutzungserleben geben. Die RGT ermöglicht es, subjektive Einschätzungen zu ermitteln, ohne die befragte Person durch vorgegebene Formulierungen (wie z.B. in Fragebögen) zu beeinflussen [13].

Zentrale Begriffe sind Konstrukt, Kontrast und Element. Elemente waren in der vorliegenden Studie ausgewählte, gängige Webkonferenztools¹ [14] sowie die Präsenzbesprechung. Letzteres meint die Besprechungsform im herkömmlichen Sinne, in Person und vor Ort. Konstrukt und Kontrast bilden zwei Pole, die sich aus Sicht der Befragten gegenüberstehen. Wichtig ist hierbei, dass die Sichtweise der interviewten Person entscheidend dafür ist, wie die Gegensatzpaare formuliert werden. Im Interview erfolgte zur Bildung die Nennung von drei Elementen (Triaden, s. Abb. 1). Anschließend entschied die interviewte Person, welche zwei Elemente sich aufgrund eines von ihr/ihm gebildeten Merkmals (Konstrukt) vom dritten Element unterscheiden (z. B. „nah“). Im Anschluss daran wurde die Person gebeten, den Gegensatz (Kontrast) zu diesem Merkmal zu benennen (z. B. „fern“).

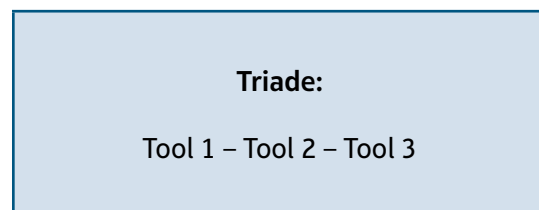


Abb. 1: Beispiel einer Triade

4. Ergebnisse

Mit Hilfe der RGT wurden in den zehn durchgeführten Interviews insgesamt 268 Merkmale (134 Konstrukt-Kontrastpaare) erhoben, die inhaltsanalytisch in zwei Schritten ausgewertet wurden. Beginnend wurden die Merkmale in zwei Gruppen (Gruppe A „neutral“ und Gruppe B „wertend“) eingeteilt (s. z.B. Hassenzahl & Wessler [15] und Grauel et al. [13]).

In Gruppe A wurden wahrgenommene Unterschiede einsortiert, z.B. „Homeoffice möglich“ vs. „kein Homeoffice möglich“, die neutral formuliert wurden. Gruppe B wurden wertende Konstrukt-Kontrastpaare zugeordnet, z. B. „umständlich“ vs. „logisch aufgebaut“, die darauf schließen lassen, dass der/die Proband*in eine Ausprägung bevorzugt.

Wie in Tabelle 1 zu erkennen ist, bestanden die durch die Proband*innen formulierten Gegensatzpaare nicht immer aus offensichtlichen Gegensätzen (z. B. „Kopfhörer tragen notwendig“ auf der einen Seite und „leichter“ auf der ande-

Konstrukt	Kontrast
Online	Präsenz
Konzentration besser	anstrengender für Konzentration
leichtere Notizen	Notizen erschwert
Kopfhörer tragen notwendig	leichter
arbeitsfreundlicher	nicht arbeitsfreundlich
Aufnahmefunktion	keine Aufnahmefunktion
beliebter	veraltet
erschwerter Zusammenarbeit	Zusammenarbeit besser
Arbeit	für Spiele

Tab. 1: Beispiel Konstrukt-Kontrastpaare

ren Seite. Da es bei der RGT auf die individuell gebildeten semantischen Differenziale ankommt, wurden die Konstrukt-Kontrastpaare so belassen, wie sie formuliert wurden.

Bei der induktiven Kategorienbildung mit Hilfe der Software MAXQDA [16] wurden jedoch alle 268 gebildeten Konstrukte und Kontraste einzeln und nicht als Paar in Gruppe A und B eingeteilt, da eine Einordnung der Paare nicht eindeutig möglich war. Die Einteilung wurde durch eine Person vorgenommen und stichprobenartig von einer zweiten Person überprüft. Unklarheiten wurden im Autorinnenteam besprochen.

4.1 Kategorien

Durch das Zusammenfassen inhaltsgleicher Aspekte unter Hauptkategorien sollte im Anschluss eine Übersichtlichkeit geschaffen werden, welche trotz der Reduktion nach wie vor dem Inhalt der erhobenen Daten entsprach (vgl. Mayring 2010, S. 65 [17]).

Die gebildeten neun Hauptkategorien waren: **Technische Aspekte** (9 Unterkategorien), **Soziale Aspekte** (5 Unterkategorien), **Arbeitsumfeld** (3 Unterkategorien), **Handhabbarkeit** (3 Unterkategorien), **Zeitliche Aspekte** (2 Unterkategorien), **Affektive Aspekte** (2 Unterkategorien, nur in Gruppe B enthalten), **Datenschutz** (nur in Kategorie B enthalten) und **Zugänglichkeit**.

Eine Zuteilung zu mehreren Kategorien wurde vermieden, um die Kategorien so spezifisch und eindeutig wie möglich zu gestalten. Nach der ersten Erstellung eines Kategoriensystems erfolgte die Rücküberprüfung der entworfenen Struktur durch einen weiteren Zuordnungsdurchlauf des gesamten Datenmaterials.

Im Folgenden werden die Hauptkategorien kurz beschrieben.

Technische Aspekte: Betreffen die verschiedenen technischen Funktionen wie z.B. Chat, Teilen von Bildschirmhalten. Auch Aspekte der Audio- und Videoqualität, Vorhandensein einer Aufnah-

¹ Die Auswahl der Videokonferenztools fand anhand der Untersuchung durch die Bundesfachstelle für Barrierefreiheit statt. Die Befragten hatten Erfahrungen mit den ausgewählten Tools.

mefunktion, die Installation der Software, Anzeigoptionen, Optionen für die verwendete Hardware, einwahlbezogene Funktionen und die Kompatibilität mit einem Screenreader² betreffende Funktionen wurden unter diese Kategorie gefasst.

Soziale Aspekte: Betreffen die soziale Interaktion. Beispiele sind die Wahrnehmung einer physisch anwesenden Person in einer Besprechung, weitere Sinneswahrnehmungen, z.B. olfaktorische Wahrnehmung, Aspekte der Kommunikation oder Aspekte der Arbeit im Team.

Arbeitsumfeld: Beinhaltet Aspekte, welche die Arbeitsplatzgestaltung, den Arbeitsort und weitere Anwendungsmöglichkeiten (z.B. „im Verein“) betreffen.

Handhabbarkeit: Betrifft Aspekte der Bedienung in beschreibender Form, also beispielsweise ob die Bedienung „leichter“ oder „schwerer“ wahrgenommen wird, ohne dabei technische Details zu benennen. Ebenfalls unter dieser Kategorie sind körperliche Auswirkungen auf die Benutzenden zu finden. In der Unterkategorie *Bewertung* sind Aspekte wie „einfach“, „benutzerfreundlicher“ oder „komplexer“ enthalten.

Zeitliche Aspekte: Beziehen sich auf die Häufigkeit der Nutzung des Tools und auch Aspekte, welche sich auf die Aktualität des Tools in der Gesellschaft beziehen.

Affektive Aspekte: Sind von Emotionen geprägt und in die Unterkategorien *positiv* und *negativ* unterteilt.

Unter **Zugänglichkeit** sind Aspekte, welche die Teilnahme an Konferenzen erschweren oder ermöglichen können oder diese ausmachen, kodiert, z.B. Schwierigkeiten bei der Einarbeitung. Die Unterkategorie *Barrierefreiheit* beinhaltet Merkmale der Barrierefreiheit, wie „überwiegend barrierefrei“ oder „reduziert barrierefrei“.

Datenschutz: Beinhaltet die beiden Aspekte „Datensicherheit“ und „Datensammlung negativ empfunden“.

Nachfolgend wird Gruppe A mit ihren Hauptkategorien beschrieben (**Technische Aspekte, Zeitliche Aspekte, Zugänglichkeit, Arbeitsumfeld, Soziale Aspekte**):

In der Kategorie **Technische Aspekte** (11 Merkmale) sind die Unterkategorien *Installation* und *Software* („evtl. plattformunabhängig“), *Einwahl* („mit Link zugänglich“), *Aufnahmefunktion* („Aufnahmefunktion“), *Hardware* („PC oder Smartphone“), *Screenreader-Kompatibilität* („Vorlesefunktion“) und *Anzeige* („Teilnehmerliste einsehbar“) vertreten.

In der Kategorie **Arbeitsumfeld** sind die Aspekte mit Hilfe von drei Subkategorien vertreten.

Unter **Arbeitsort** befinden sich Aspekte wie „am PC“ oder „ortsunabhängig“ (8 Merkmale). In der zweiten Unterkategorie befinden sich die drei Merkmale „Nutzung im Verein“, „Arbeit“ und „von Firmen bevorzugt“.

In der Subkategorie *Arbeitsplatz* befindet sich das Merkmal „vor dem Monitor“.

In der Kategorie **Soziale Aspekte** sind in der Unterkategorie *Wahrnehmung* 4 Merkmale wie „Mobilität von Personen zu bemerken“ oder „unmittelbares Erleben der Anderen Teilnehmer*innen“ enthalten. In der Subkategorie *Kontakt* ist das Merkmal „eher anonym“ enthalten.

In der Kategorie **Zugänglichkeit** ist beispielsweise der Aspekt „PC oder Smartphone“ vertreten.

Zuletzt sind in der Hauptkategorie **Zeitliche Aspekte** solche aufgeführt, welche der *Nutzungshäufigkeit* untergeordnet wurden, beispielsweise „seltene Nutzung“ und „häufige Nutzung“.

Die meisten der gebildeten Merkmale waren wertend und somit Gruppe B zugeordnet, die folgende Kategorien umfasst: **Technische Aspekte** (70 Merkmale), **Soziale Aspekte** (23 Merkmale), **Affektive Aspekte** (19 Merkmale), **Handhabbar-**

„... wenn bei einer [digitalen] Tagung ein Vortrag ist und parallel werden im Chat Fragen aufgeschrieben, wie das ja oft gewollt ist. [...] Das ist für einen Screenreader-Zuhörenden tödlich, weil dann höre ich sowohl den Vortragenden als auch bekomme vom Screenreader ständig vorgelesen was jemand in den Chat schreibt.“

keit (31 Merkmale), **Arbeitsumfeld** (12 Merkmale), **Zeitliche Aspekte** (8 Merkmale), **Zugänglichkeit** (10 Merkmale) und **Datenschutz** (2 Merkmale) vertreten.

Im Folgenden werden einige Merkmale der jeweiligen Kategorien exemplarisch dargestellt. Die Hauptkategorie **technische Aspekte** enthält die höchste Anzahl an Merkmalen. In dieser Kategorie wurden neun Unterkategorien gebildet. Am häufigsten ist die Unterkategorie *Einwahl* mit 14 Merkmalen vertreten, z.B. „weniger für Telefoneinwahl geeignet“ und „keine Einwahl mit einem Klick möglich“. Als negativ empfunden wurde hier das Benötigen einer Meeting-ID.

In der Unterkategorie *Audio/Video* wurde auf die Audioqualität einer Tonaufnahme Bezug genommen („gute Aufnahmequalität“) oder auch auf die Funktion des Teilens einer Aufnahme beschrieben („Computeraudio teilen möglich“). Bewertet wurde ebenfalls mit den Adjektiven gut und schlecht, z.B. „schlechte/unprofessionelle Audioqualität“ und „gute/professionelle Audioqualität“. Weitere Unterkategorien sind

² Ein Bildschirmleseprogramm, welches den Inhalt auf dem Bildschirm akustisch oder taktil mit einer Braillezeile ausgibt. Impressum: <http://www.marlem-software.de/marlemblog/impressum/>

an dieser Stelle: Gruppenarbeit, Aufnahmefunktion, Installation/Software, Anzeige, Hardware, Screenreader-Kompatibilität und sonstige Funktionen, z. B. „Autocaptions möglich“ oder „erleichterte Notizen“.

Als weitere Hauptkategorie ist die Kategorie **Arbeitsumfeld** mit drei Unterkategorien vertreten. Sie enthalten Merkmale zum *Arbeitsplatz* („Konferenzplatz nicht individuell gestaltbar“).

In der Hauptkategorie **Handhabbarkeit** finden sich 26 Aspekte in drei Unterkategorien. *Bedienung* („funktional“ oder „Einarbeitung ohne Unterstützung erschwert“), *körperliche Auswirkungen* („Magenschmerzen“; „Schwierigkeiten – Kopfschmerzen“) sowie *Bewertung* („komplexer“ oder „besser“).

Kurz angesprochen werden soll die durch die befragten Personen deutliche vorgenommene Trennung von Webkonferenztools und der Präsenzbesprechung. Die Präsenzbesprechung war in jeweils drei der Triaden enthalten. In Abgrenzung sind deutliche Konstrukt-Kontrastpaare gebildet worden. Zum Beispiel „Konferenzplatz nicht individuell gestaltbar“ vs. „Konferenzplatz individuell einrichtbar (Snack, Tee...)“.

Andere Vorteile der Präsenzbesprechung wurden im Bereich **Soziale Aspekte** mit den Unterkategorien *Wahrnehmung, Kommunikation und Austausch* oder auch im affektiven Bereich genannt. Negative Aspekte der Präsenzbesprechung waren die Möglichkeit der Verwirrung durch Gerüche oder auch Einschränkungen der Mobilität.

Im Folgenden wird Bezug auf den zweiten Teil der Befragung genommen. Es werden wichtige Ergebnisse kurz zusammengefasst.

Im Durchschnitt verbrachten die befragten Personen ca. elf Stunden pro Woche in

„Eigentlich muss aus meiner Perspektive die ganze Konferenz darauf angelegt sein, auch in ihrer Planung und Ausrichtung, barrierefrei zu sein ...“

Onlinekonferenzen und circa drei Stunden in Präsenzbesprechungen (s. Abb. 2). Zudem wurde angegeben, dass die Tendenz nach wie vor ansteigend ist, bei der Arbeit Besprechungen online abzuhalten. Diese Angaben sind nicht repräsentativ und nur im Kontext des Samples zu betrachten.

Eine Frage im Interview lautete: „Welches weitere Feature würde Ihnen die Arbeit mit Webkonferenzsystemen erleichtern?“. Unter anderem angesprochen wurde hier die Kompatibilität mit Screenreadern. Dies betraf insbesondere die Funktion für das Teilen des eigenen Bildschirms innerhalb der Webkonferenz, um beispielsweise eine Präsentation zu halten. Da die von den

befragten Personen verwendeten Screenreader einen geteilten Bildschirm nicht als Text wahrnehmen können, wurden diese Personen von geteilten Inhalten ausgeschlossen.

Einige der Befragten gaben an, sich selbstständig am Arbeitsplatz in die Webkonferenzanwendung einarbeiten zu müssen, was ohne Anleitung als besonders schwierig und zeitintensiv beschrieben wurde. Eine einheitliche Strukturierung der Anwendungen, um eine schnelle Einarbeitung zu gewährleisten, wurde an dieser Stelle gewünscht. Im Zuge dessen wurden ebenfalls Tastatur-Shortcuts angesprochen, welche einerseits als ähnlich, andererseits als uneinheitlich wahrgenommen wurden. Hier sind die Ergebnisse heterogen.

Auch angesprochen wurde die Vereinheitlichung der Beschriftung von Buttons innerhalb der Anwendungen. Diese wurden als unterschiedlich und nicht einfach auf die verschiedenen Tools zu übertragen beschrieben.

Als generelles Problem wurden zeitliche Faktoren genannt. Da Blinde und sehingeschränkte Personen darauf angewiesen sind, Bildschirminhalte vorgelesen zu bekommen, kann beispielsweise ein parallel stattfindender Austausch im Chat nicht verfolgt werden. So entstehen unübersichtliche und als „ärgerlich“ oder „anstrengend“ beschriebene Situationen für die Teilnehmenden.

Weiterhin wurden eine individuell anpassbaren Ton- und Videoqualität sowie die Möglichkeit des Verschickens von Sprachnachrichten innerhalb einer Konferenz gewünscht.

Abschließend wird an dieser Stelle aus einem Interview zitiert: „...allein ein barrierefreies Webkonferenztool reicht eben nicht für eine barrierefreie Teilnahme. Sondern eigentlich muss aus meiner Perspektive die ganze Konferenz darauf angelegt sein, auch in ihrer Planung und Ausrichtung, barrierefrei zu sein...“ (Transkript). Hintergrund an dieser Stelle sind weitere Einflussfaktoren auf die barrierefreie Teilnahme an einer Webkonferenz. Als negatives Beispiel wurde die



Abb. 2: Verteilung online-präsenz in Stunden

Verwendung eines Abstimmungstools genannt, die nicht vorher angekündigt wurde. Somit war es im Vorfeld nicht möglich, sich in das Tool einzuarbeiten zu können, und eine Einarbeitung während der Konferenz war auf Grund des höheren Zeitaufwands durch den Gebrauch eines Screenreaders nicht möglich.

5. Diskussion

Die Ergebnisse der vorliegenden Befragung ergänzen das bestehende Wissen über die barrierefreie Gestaltung von Webkonferenztools. Der qualitativ orientierte Ansatz erwies sich als geeignet, um die domänenspezifischen, individuellen Nutzungserlebnisse, Wünsche und Bedarfe sehbehinderter und blinder Personen bei der Teilnahme an Webkonferenzen abzubilden. Dabei wurde deutlich, dass im überwiegenden Fall (ca. 90 % der gebildeten Merkmale) wertend statt neutral zwischen verschiedenen Webkonferenztools/der Präsenzbesprechung differenziert wurde. Im Vergleich zu bisher durchgeführten Fragebogenstudien, z.B. der Bundesfachstelle für Barrierefreiheit, konnten so vertiefte Einblicke gewonnen werden [14]. Diese liefern Ansatzpunkte für die Formulierung von Heuristiken für die Auswahl und den betrieblichen Einsatz von Webkonferenztools sowie begleitende Prozesse der Einarbeitung und Planung barrierefreier Konferenzen.

Es wurde deutlich, dass Webkonferenztools Vorteile bieten, ihre Nutzung für sehbehinderte und blinde Personen jedoch auch mit diversen negativen Erfahrungen verbunden ist. Geschilderte Probleme mit IDs für die Einwahl in Konferenzen sowie die eingeschränkte bis fehlende Zugänglichkeit von geteilten Bildschirminhalten bei Nutzung von Screenreadern zeigen deutlich, dass sehbehinderte und blinde Personen schlimmstenfalls nicht gleichberechtigt am (ortsflexiblen) Arbeitsleben teilhaben können.

Andere Aspekte wie der Wegfall unterschiedlicher Wahrnehmungsqualitäten oder das Ausbleiben des „vertrauten Austausches“ (Transkript), welcher für einzelne Interviewte nur in der klassischen Konferenzsituation gegeben ist, verdeutlichen, dass die Teilnahme an Webkonferenzen im Vergleich zu Besprechungen vor Ort als nachteilig empfunden werden kann.

Weitere Schwierigkeiten bestehen, wenn neue Tools am Arbeitsplatz eingeführt werden, ohne dass genügend Zeit und Unterstützung für eine adäquate Einarbeitung gegeben werden.

Die negativ konnotierten Aspekte sollten insbesondere auch unter dem Aspekt der psychischen Belastung am Arbeitsplatz betrachtet werden. Bereits Menschen ohne Behinderungen können durch die Verwendung von Technologien am Arbeitsplatz Stress (auch Technostress genannt)

erleben [19]. Auch wenn in der vorliegenden Studie nur in Einzelfällen körperliche Auswirkungen wie Bauchschmerzen und Kopfschmerzen als Differenzierungsmerkmal zwischen verschiedenen Webkonferenzsystemen genannt wurden, ist dies ein deutlicher Hinweis darauf, dass ein Augenmerk auf mögliche negative Auswirkung für Menschen mit Behinderung gelegt werden sollte (z.B. im Rahmen der im Arbeitsschutzgesetz verankerten Gefährdungsbeurteilung [18]). Diese Thematik soll im Rahmen empirischer Studien im Kontext des Projektes F2535 „Inklusionschancen und Exklusionsrisiken durch neue Technologien“ der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) weitergehend betrachtet werden.

Idealerweise können auf Basis der Ergebnisse Handlungsempfehlungen für die inklusionsförderliche Gestaltung von Webkonferenzen geschaffen werden, die sowohl technische Faktoren als die didaktische Planung betreffen. Im zweiten Teil des Interviews wurde von Befragten die Wichtigkeit einer *ganzheitlich barrierefrei* gestalteten Webkonferenz besonders hervorgehoben. Unabhängig davon, ob sie online oder in Präsenz abgehalten werde, sollte die Konferenz so gestaltet werden, dass individuelle Bedarfe berücksichtigt werden. Hilfreich könne hier beispielsweise das Verschicken von Teilnahmeinformationen im Voraus oder die Information über die Verwendung eines bestimmten Onlinetools beispielsweise für eine Abstimmung sein. So können sich Teilnehmende im Voraus in die Technik einarbeiten, ohne während einer Konferenz in Zeitdruck zu geraten und dem Inhalt nicht folgen zu können. Barrieren werden demnach nicht unbedingt bzw. ausschließlich durch Technologien hervorgerufen, sondern durch den Mangel an Informationen zur inklusiven Gestaltung von (Web-)Konferenzen. Gleichzeitig bedeutet dies auch, dass mangelnde Barrierefreiheit und technologische Nachteile durch begleitende Maßnahmen abgefedert werden können.

6. Ausblick

Es besteht weiterhin erheblicher Forschungsbedarf für die inklusionsförderliche Gestaltung „digitaler“ Arbeitsplätze. Eine gleichberechtigte Teilhabe am Arbeitsleben erfordert die Betrachtung technologiebezogener Inklusionschancen und Exklusionsrisiken.

Die Ergebnisse dieser Studie sollen daher zum einen zur Sensibilisierung für mögliche Nachteile der Teilnahme an Webkonferenzen für sehbehinderte und blinde Menschen sowie zum Aufzeigen von Optionen guter Gestaltung genutzt werden. Zum anderen dienen sie der Konzeptualisierung eines Fragebogens für die barrierefreie Gestaltung von Webkonferenztools, der die Erfassung des Nutzungserlebens einschließt. ■

LITERATUR

- [1] Weller SI. Einfluss von assistiven Technologien auf die Tätigkeiten Erwerbstätiger mit verschiedenen Behinderungsarten. In: Luthé E-W, Müller SV, Schiering I, editors. *Assistive Technologien im Sozial- und Gesundheitssektor*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2022. p. 337–57.
- [2] Bonin H, Eichhorst W, Kaczynska J, Kümmerling A, Rinne U, Scholten A, et al. Verbreitung und Auswirkungen von mobiler Arbeit und Homeoffice (Forschungsbericht Nr. 459). Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales. ; 2020.
- [3] Borg J, Zhang W, Smith EM, Holloway C. Introduction to the companion papers to the global report on assistive technology. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):1–2.
- [4] Gould M, Leblois A, Bianchi F, Montenegro V. Removing Barriers and Advancing Digital Accessibility: Ensuring Active Participation by Persons with Disabilities in Treaty Implementation 1. *Journal of Disability and International Development*. 2014;Volume2:pp 11-7.
- [5] Smith P, Smith L. Artificial intelligence and disability: too much promise, yet too little substance? *AI and Ethics*. 2021;1(1):81-6.
- [6] Weber C, Tegtmeier P, Sommer S, Tisch A, Wischniewski S. Kriterien einer menschengerechten Gestaltung von Arbeit in der digitalisierten Arbeitswelt. . In: Tisch A, Wischniewski S, editors. *Sicherheit und Gesundheit in der digitalisierten Arbeitswelt: Kriterien für eine menschengerechte Gestaltung: Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG*; 2022.
- [7] Leporini B, Buzzi M, Hersh M. Distance meetings during the covid-19 pandemic: are video conferencing tools accessible for blind people? . In *Proceedings of the 18th International Web for All Conference (W4A,21) Association for Computing Machinery, New York, NY, USA*; 2021. p. 1–10.
- [8] Hassenzahl M, Koller F, Burmester M, editors. *Der User Experience (UX) auf der Spur: Zum Einsatz von www.attrakdiff.de*. Tagungsband UP08; 2008: Stuttgart: Fraunhofer Verlag.
- [9] Dragano N, Lunau T. Technostress at work and mental health: concepts and research results. *Curr Opin Psychiatry*. 2020;33(4):407-13.
- [10] Kelly GA. *The psychology of personal constructs*. Vol. 1. A theory of personality. Vol. 2. *Clinical diagnosis and psychotherapy*. Oxford, England: W. W. Norton; 1955. xxviii, 1218-xxviii, p.
- [11] Crites SL, Fabrigar LR, Petty RE. Measuring the Affective and Cognitive Properties of Attitudes: Conceptual and Methodological Issues. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 1994;20(6):619-34.
- [12] Hassenzahl M, Trautmann T. Analysis of web sites with the repertory grid technique2001. 167-8 p.
- [13] Grauel BM, Terhoeven JN, Wischniewski S, Kluge A. Erfassung akzeptanzrelevanter Merkmale von Datenbrillen mittels Repertory Grid Technik. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*. 2014;68(4):250-6.
- [14] Bundesfachstelle für Barrierefreiheit Vergleich der Barrierefreiheit von Webkonferenz-Programmen 2022 [Available from: https://www.bundesfachstelle-barrierefreiheit.de/SharedDocs/Downloads/DE/Veroeffentlichungen/Webkonferenztools-vergleich-der-barrierefreiheit.pdf?__blob=publicationFile&v=6].
- [15] Hassenzahl M, Wessler R. Capturing Design Space From a User Perspective: The Repertory Grid Technique Revisited. *International Journal of Human-Computer Interaction*. 2000;12(3-4):441–59.
- [16] Kuckartz U. *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung.*: Weinheim: Beltz Juventa; 2018.
- [17] Mayring P. *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 11., aktualisierte und überarb. Aufl. Weinheim u. a.: Beltz; 2010. 144 S. p.
- [18] Arbeitsschutzgesetz – § 5 Abs. 3 S. 6. 2019 [Available from: <https://dejure.org/gesetze/ArbSchG/5.html>].
- [19] Lohmann-Haislah A, Wendsche J, Schulz A, Scheibe T, Schöllgen I. Von der Arbeit (Nicht) Abschalten-Können: Ursachen, Wirkungen, Verbreitung und Interventionsmöglichkeiten. In: Badura B, Ducki A, Schröder H, Klose J, Meyer M, editors. *Fehlzeiten-Report 2019: Digitalisierung – gesundes Arbeiten ermöglichen*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2019. p. 307–17.