



Titel der Masterarbeit

**Der digitale Händedruck - Einfluss technischer
Mediensettings auf den Ersteindruck von
KopfschmerzpatientInnen in der video-medierten
Online-Beratung**

Verfasser

STEFAN KOHLWEG

Zur Erlangung des akademischen Grades

**Master of Science –
MSc (Psychosoziale Beratung)**

Wien, im **September 2025**

Fakultät für Psychologie der Sigmund Freud PrivatUniversität in Kooperation
mit der ARGE Bildungsmanagement GmbH

Studienrichtung: Universitätslehrgang
Beratungswissenschaften und Management sozialer Systeme –
Studienschwerpunkt:
Psychosoziale Beratung
BegutachterIn: Dr. Barbara Hobl

Abstract

Die zunehmende Verbreitung der video-medierten Online-Beratung stellt neue Herausforderungen an den Aufbau der therapeutischen Allianz, insbesondere für PatientInnen mit Kopfschmerzerkrankungen, die häufig unter sensorischer Hypersensitivität leiden. Bislang ist unzureichend erforscht, wie technische Parameter den für die therapeutische Allianz fundamentalen Ersteindruck bei dieser vulnerablen Population beeinflussen. Ziel dieser Arbeit ist es daher, empirisch zu untersuchen, wie das Video-Framing und die Audioqualität den Ersteindruck bei KopfschmerzpatientInnen verändern und wie dieser Effekt durch die Krankheitslast oder visuelle Sensitivität moderiert wird. Hierfür wurde ein quantitatives 2x2-faktorielles Online-Experiment mit 160 TeilnehmerInnen durchgeführt, denen zufällig einer von vier Videostimuli zugewiesen wurde. Der Ersteindruck wurde mittels eines adaptierten Working Alliance Inventory (WAI) erfasst und durch robuste lineare Regressionsmodelle ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass die primären Hypothesen aufgrund einer zu geringen statistischen Power nicht bestätigt werden konnten. Jedoch führt eine professionelle Audioqualität zu einer signifikant höher bewerteten Kompetenz ($p = 0,031$). Eine explorative Analyse liefert zudem Hinweise darauf, dass eine hohe Audioqualität die Bewertung der Arbeitsallianz vor allem bei TeilnehmerInnen mit hoher sensorischer Sensitivität während einer Attacke signifikant verbessern könnte ($p = 0,015$). Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die Audioqualität ein relevanter Faktor für die Kompetenzwahrnehmung und die Barrierefreiheit in der Online-Beratung ist, insbesondere für sensorisch hochsensible Personen. Die technische Umsetzung der video-medierten Online-Beratung sollte daher nicht Perfektion anstreben, sondern so zuverlässig und unaufdringlich sein, dass sie den Aufbau der menschlichen Beziehung in den Vordergrund treten lässt.

Abstract.....	1
1. Einleitung.....	5
1.1. Der thematische Aufbau dieser Arbeit.....	5
1.2 Zielsetzungen dieser Master Thesis und methodisches Vorgehen.....	6
1.3 Problemstellung und Relevanz.....	7
1.4 Forschungslücke.....	10
1.5 Forschungsfrage.....	10
1.5.1 Hypothese 1: Bildausschnitt.....	11
1.5.2 Hypothese 2: Audioqualität.....	11
1.6 Persönlicher Zugang und Forschungsmotivation.....	12
1.7 Literaturrecherche und Integration der Quellen.....	14
2. Die therapeutische Allianz und deren Einflussfaktoren.....	16
2.1 Definition von Vertrauen.....	16
2.1.1 Das drei-Säulen-Modell des Vertrauens.....	18
2.2. Ersteindrucksbildung.....	20
2.2.1 Ersteindruck als schnell gebildetes erstes Fundament.....	20
2.3. Therapeutische Allianz und deren Bedeutung für die Beratung.....	21
3. Die Bestandteile der Kommunikation und deren Veränderungen im Online-Setting.....	23
3.1. Kommunikation.....	23
3.1.1 Bidirektionale Kommunikation.....	23
3.1.2 unidirektionale Kommunikation.....	25
3.1.3 verbale und nonverbale Kommunikation.....	25
3.1.3.1 Sprache.....	25
3.1.3.2 Blickkontakt und Körperhaltung.....	27
3.2 Die Moderation der Kommunikation durch technische Mittel in der video-medierten Online-Beratung.....	27
3.2.1 Begriffsbestimmungen und Unterscheidungen.....	28
3.2.2 Das Konzept der kognitiven Last in video-medierter Online-Beratung.....	29
3.2.3 Emotionale Veränderungen durch video-medierte Online-Beratung.	31
3.3. Technische Parameter der video-medierten Online-Beratung.....	32
3.3.1 Visuelle Parameter der video-medierten Online-Beratung.....	33
3.3.1.1 Qualität der Übertragung.....	33
3.3.1.2 Bildausschnitt und Beleuchtung.....	33
3.3.1.3 Augenkontakt, Gestik und Gaze-Angle-Dilemma.....	34
3.3.2 Auditive Parameter der videogestützten Online-Beratung.....	35
3.3.2.1 Technische Parameter.....	35

3.3.2.2 Sprachverständlichkeit.....	36
3.3.3 Technische Herausforderungen der video-medierten Online-Beratung.....	37
4. Sensorische Einschränkungen von KopfschmerzpatientInnen.....	38
4.1. Kopfschmerzerkrankungen und sensorische Hypersensitivität.....	38
4.2 Klassifikation und Grundlagen der Kopfschmerzerkrankungen.....	39
4.2.1 Überblick über primäre Kopfschmerzerkrankungen.....	39
4.3 Neurobiologische Mechanismen zwischen Kopfschmerz und sensorischer Wahrnehmung.....	42
4.4 Aura und Photophobie bei Kopfschmerzerkrankungen.....	43
4.5 Auswirkungen auf Alltagsaktivitäten und digitale Mediennutzung.....	45
5. Empirische Untersuchung.....	47
5.1 Methodisches Design.....	47
5.1.1 Verwendete Scores im Fragebogen.....	51
5.2 Fragebogenentwicklung und -verteilung.....	52
5.2.1 Fragebogenplattform.....	52
5.2.2 Videoerstellung.....	53
5.2.3 Technische Bewertung der Audioqualität.....	54
5.2.3.1 Methoden.....	54
5.2.3.2 Auswertung.....	57
5.3 Erhebungsprozedere und technische Umsetzung.....	59
6. Auswertung.....	61
6.1 Methodisches Vorgehen der Datenauswertung.....	61
6.1.1 Datenaufbereitung.....	61
6.1.2 Stichprobenbeschreibung.....	62
6.1.3 Berechnung der Scores.....	72
6.1.3.1 Bewertung der internen Konsistenz der Scores.....	73
6.2 Berechnung der Ergebnisse.....	74
6.2.1 Modell Diagnostik.....	76
6.2.2 Explorative Modellierung.....	77
7. Ergebnisse.....	78
7.1 Ergebnisse des univariaten robusten linearen Modells.....	78
7.1.2 Auswirkungen von professioneller Audioqualität auf den WAI (Working Alliance Inventory) Score.....	78
7.1.3 Auswirkungen von Oberkörperframing auf den WAI (Working Alliance Inventory) Score.....	79
7.2 Ergebnisse des multivariaten robusten linearen Modells.....	80
7.2.1 Hypothese 1: Der Effekt des Video-Framings auf den Working Alliance Inventory Score wird durch die visuelle Aura - Ausprägung beeinflusst.....	82
7.2.2 Hypothese 2: Die Wirkung der Audioqualität auf den Working	

Alliance Inventory Score hängt von der Kopfschmerzlast ab.....	83
7.2.3 Signifikante Ergebnisse aus dem multivariaten Modell.....	84
7.3 Signale in den Daten der explorativen Analyse.....	85
7.3.1 Der kontextabhängige Effekt der Audioqualität.....	85
7.3.2 Einfluss von Bearbeitungszeit und Alter.....	85
7.3.3 Auswirkung eines absoluten Werts der Kopfgröße.....	86
7.3.4 Evaluation weiterer explorativer Prädiktoren.....	86
7.4 Gesamteinschätzung der Datenlage und Poweranalyse.....	87
8. Diskussion.....	89
8.1 Interpretation der Ergebnisse.....	90
8.1.1 Die auditive Ebene.....	90
8.1.2 Die visuelle Ebene.....	92
8.2 Praktische Implikationen.....	93
8.3 Kritik und Limitationen.....	94
9. Fazit und Ausblick.....	100
9.1 Zentrale Erkenntnisse.....	100
9.2 Zukünftige Forschungsrichtungen.....	100
9.3 Abschließende Überlegungen.....	101
10. Verzeichnisse.....	102
10.1 Literaturverzeichnis.....	102
10.2 Abbildungsverzeichnis.....	115
10.3 Tabellenverzeichnis.....	117
10.4 Abkürzungsverzeichnis.....	118
11. Eigenständigkeitserklärung.....	119
11.1 Deklaration der Verwendungsweisen von KI- und IT-Systemen.....	120
12. Anhänge.....	122
12.1 Skriptum des Videos in deutscher Sprache.....	122
12.2 Skriptum des Videos in englischer Sprache.....	123
12.3 Fragebogen.....	124
12.4 Codebook des Fragebogen auf der Plattform Sco-Sci.....	128
12.5 Detaillierte Ergebnisse der statistischen Auswertung in Tabellenform.....	139
12.5.1 Ergebnisse des univariaten Modells.....	139
12.5.2 Ergebnisse des multivariaten Modells.....	139
12.5.3 Ergebnisse des explorativen Modells.....	140
12.5.3.1 Modell: WAI Competence Filtered.....	140
12.5.3.2 Modell: WAI Empathy Filtered.....	142
12.5.3.3 Modell: WAI Filtered.....	144

1. Einleitung

Vertrauen ist ein fundamentaler und maßgebender Faktor für den Erfolg in der psychosozialen Beratung. Es wird unter anderem definiert als „die Bereitschaft, verletzlich zu sein, basierend auf positiven Erwartungen bezüglich der Handlungen anderer“. (Blöbaum, 2021, S. 139; Cataldo et al., 2021)

Die therapeutische Allianz, verstanden als kollaborative Partnerschaft zwischen PatientIn und BeraterIn zur Erreichung gemeinsamer Ziele, ist eng mit dem Vertrauensaufbau verknüpft und gilt als belastbarer Prädiktor für den Erfolg der Beratung. (Bordin, 1979; Del Río Olvera et al., 2022; S. G. Simpson & Reid, 2014)

Diese Arbeit untersucht, wie technische Parameter in der video-mediierten Online-Beratung den Ersteindruck und die damit therapeutische Allianz bei PatientInnen¹ mit Kopfschmerzerkrankungen beeinflussen.

1.1. Der thematische Aufbau dieser Arbeit

Der Ersteindruck und der damit verbundene Grundstein des Vertrauens in einer therapeutischen Allianz werden in dieser Arbeit als Ausgangspunkt betrachtet. Von diesem ausgehend werden mehrere theoretische Modelle aufgebaut, die die zwischenmenschliche Kommunikation beeinflussen und in diesem Sinn als Filter verstanden werden können.

Der erste Filter betrifft die technischen Übertragungseigenschaften des Mediums der synchronen internetbasierten video-medierten Online-Beratung. Der zweite Filter ergibt sich durch sensorische Einschränkungen, die durch primäre Kopfschmerzerkrankungen und damit verbundene entzündungsbedingten Prozesse im Gehirn verursacht werden.

Diesen Komponenten werden eigene Kapitel gewidmet, um die Begrifflichkeiten zu definieren und die bestehende Literaturlage darzustellen.

¹ In dieser Arbeit wird gendergerecht formuliert - in der Form, dass die weibliche Form mit dem Suffix -In oder -Innen verwendet wird. Alle LeserInnen, die sich nicht dem weiblichen Geschlecht zugehörig fühlen, werden hier ebenso explizit angesprochen.

Im praktischen Teil werden die Hypothesen der Arbeit mit Hilfe eines Online-Experiments und dessen Auswertung überprüft und in der explorativen Analyse um neue Hinweise zur Datenlage erweitert. Abschließend werden die Ergebnisse diskutiert.

1.2 Zielsetzungen dieser Master Thesis und methodisches Vorgehen

Die Arbeit verfolgt folgende Ziele:

- Empirische Evidenz darüber zu sammeln, wie unterschiedliches Video Framing² und Audioparameter³ den Ersteindruck verändern
- Diese Evidenz um kopfschmerzspezifische Einschränkungen, wie Kopfschmerzlast und sensorische Einschränkung, zu erweitern
- Das theoretische Verständnis dafür zu schaffen, wie sich neurophysiologische und technische Faktoren auf den Aufbau der therapeutischen Allianz in Online-Beratungen auswirken und um die Dimension der speziellen Population von KopfschmerzpatientInnen zu erweitern
- Dabei wird besonderer Wert darauf gelegt, praxisnah zu arbeiten. Das bedeutet insbesondere im Versuchsaufbau keine zusätzlichen Störgeräusche oder Verschlechterungen der Experiment Konditionen künstlich herzustellen oder einzubauen, die nicht in einer Standardanwendung vorkommen würden.⁴

Dafür wird zunächst überprüft, ob die Veränderung von Audio- und Videoparametern eine Auswirkung auf den Ersteindruck der TeilnehmerInnen hat. Danach wird überprüft, ob und wie sich diese Auswirkung durch die

² Video Framing ist ein englischer Fachausdruck, der den Bildausschnitt der Kameraeinstellung bezeichnet.

³ Um den praxisnahen Anspruch dieser Arbeit zu erfüllen, wird hier zwischen "integriertem Audio" und "professionellem" Audio unterschieden. Genauere Ausführungen zur Abgrenzung sind im empirischen Kapitel zu finden.

⁴ Als Beispiel ist der Audiozustand "integriertes Audio" eng mit dem Aufbau verknüpft, den eine BeraterIn herstellen würde, wenn sie mit einem Laptop eine Beratung anbieten würde.

Dimensionen der Kopfschmerzlast und sensorischer Einschränkung moderiert werden.

Zur Datenerhebung wurde ein Online-Fragebogen mit Video- und Audiomaterial eingesetzt. Der Ersteindruck wurde mithilfe eines validierten, modifizierten Working Alliance Inventory erfasst, der als Grundlage für die Messung der therapeutischen Allianz dient.

1.3 Problemstellung und Relevanz

Online-Beratungen bieten die Möglichkeit, Menschen unabhängig von der geographischen Lage zu verbinden. Davon profitieren in erster Linie KlientInnen mit Wohnsitz in ländlichen Gegenden, aber auch Angehörige seltener PatientInnenpopulationen. Diese wohnen gegebenenfalls weit entfernt von ExpertInnen zur Behandlung ihrer Erkrankung und sind gegebenenfalls durch ihre Krankheit eingeschränkt. (S. Simpson et al., 2021)

Telemedizin wird bei Kopfschmerzpopulationen derzeit als sicher und umsetzbar betrachtet, vor allem da dieser Ansatz erhebliche Vorteile für die PatientInnen mit sich bringt, die abhängig von Dauer und Intensität der Schmerzen in ihrer Mobilität eingeschränkt sein können. (Clausen et al., 2022)

Die video-medierte Online-Beratung wurde bereits im Rahmen einer Metastudie als sicher, kosteneffizient und potentiell ebenso effektiv wie persönliche Treffen dargestellt (Barak & Grohol, 2011) und hat eine erhebliche Zunahme in der Verbreitung durch die COVID-19 Pandemie und die damit verbundenen Lockdowns 2020 erfahren. (Cataldo et al., 2023)

Obwohl video-medierte Online-Beratung zu ähnlich hohen Werten der therapeutischen Allianz führen kann, wie persönliche Treffen, bietet sie spezifische Hürden:

Es ist aufgrund der technischen Natur der Übertragung kaum möglich, alle Informationen eines persönlichen Gesprächs, wie etwa Gestik, Gerüche und feine Audioinhalte, zu übermitteln (Grondin et al., 2019).

Zusätzlich treten technische Schwierigkeiten wie das Blickkontakt-Paradoxon⁵ auf, der Umstand, dass sich die Darstellung des Gegenübers fast nie genau auf das Kameraobjektiv projizieren lassen kann, was zu einer Auflösung des Blickkontakts führt, wenn man das Gegenüber direkt betrachtet. Trotz alledem kann sich Online-Beratung als ebenso effektiv erweisen wie Beratungen in persona. (Barak et al., 2008)

Unter Effektivität von Beratungen wird im Allgemeinen das Erreichen von Therapiezielen verstanden. In mehreren Arbeiten wurde die therapeutische Allianz als Prädiktor für die erfolgreiche therapeutische Arbeit gezeigt. (Del Río Olvera et al., 2022; Geller, 2021; Knox, 2019; Koole & Tschacher, 2016; S. G. Simpson & Reid, 2014)

Obwohl die video-mediierte Online-Beratung einen Bereich darstellt, in dem durch technische Hilfsmittel nicht alle Informationen eines persönlichen Gesprächs weitergegeben werden, wurde in Untersuchungen gezeigt, dass der Aufbau dieser Allianz durch diese technischen Parameter nicht zwingend behindert wird, auch wenn sie nicht von Angesicht zu Angesicht stattfindet. (Fernandez et al., 2021)

Es stellt sich jedoch die Frage, welche technischen Parameter zum Aufbau einer therapeutischen Allianz beitragen und in welchem Maße. Die Art und Weise, wie Augenkontakt aufgebaut werden kann, der Ausschnitt des Bildmaterials und die damit verbundene Sichtbarkeit von Gesten beeinflussen den Vertrauensaufbau. So haben die Kombination von Sichtbarkeit von Gesten und die Herstellung von Augenkontakt in Versuchsgruppen zu positiveren Ersteindrücken geführt. (Pfender & Caplan, 2023)

Ebenso wurde in Versuchsgruppen gezeigt, dass dieselbe Information mit schlechterer Sprachverständlichkeit zu schlechteren Bewertungen der Kompetenz der Person und des Inhalts führt. So wird angenommen, dass die erhöhte kognitive Last zu dieser Bewertung führt. (Newman & Schwarz, 2018)

⁵ Als Bezeichnung "Gaze-Angle-Dilemma" wird dieses Paradoxon noch genauer in dieser Arbeit aufgegriffen.

In einer Versuchsgruppe wurde dieser Zustand der schlechteren Sprachverständlichkeit über erhöhten Hallanteil hergestellt, andere Quellen konnten die erhöhte kognitive Last ebenso auf Dialekte zurückführen. (Jiang et al., 2020)

Eine methodische Herausforderung dieser Arbeit bestand darin, die bereits durchgeführten Experimente in diesen Bereichen nicht zu wiederholen, sondern zu erweitern und Ergebnisse zum Teil zu bestätigen. Zum Beispiel ist es eine Herausforderung bei der Erstellung des Videomaterials gewesen, mit den unterschiedlichen Videoausschnitten nicht auch zusätzliche Gesten als konfundierende Variablen einzuführen.⁶

So wird Technologie nicht nur zu einem Medium, sondern zum aktiven Mitwirkenden im Online-Beratungsprozess. Darauf bezieht sich auch die Vertrauensforschung, die hier Modelle anbietet, die zwischen einem menschlichen Bezug oder einem technologischen Bezug differenzieren. (Mcknight et al., 2011)

Für KopfschmerzpatientInnen, werden diese Umstände zusätzlich verkompliziert durch die Tatsache, dass primäre Kopfschmerzerkrankungen⁷ die sensorische Wahrnehmung beeinträchtigen können.

Ein Beispiel dieser Beeinträchtigungen stellt Photophobie bei MigränepatientInnen dar, die Vielen unter dem Begriff "Migräne mit visueller Aura" geläufig ist. Auch viele ClusterkopfschmerzpatientInnen leiden an einer ähnlichen visuellen Hypersensitivität ipsilateral, also auf derselben Seite der Kopfschmerzen. (Brandt et al., 2022)

Es wurde gezeigt, dass visuelle Stimuli, zB. Bildschirmnutzung, bei MigränepatientInnen in der Lage sind Veränderungen in der kortikalen Erregungsverarbeitung herbeizuführen, was wiederum zu einer Übererregbarkeit oder dem Auslösen von Attacken führen kann, je nachdem ob

⁶ Genauer wird darauf im Kapitel der Erstellung des Videomaterials eingegangen.

⁷ Hauptfokus dieser Arbeit sind Migräne, Spannungskopfschmerzen und Clusterkopfschmerzen

sich die Person gerade in einer Phase in oder zwischen den Attacken befindet. (Lisicki et al., 2020)

1.4 Forschungslücke

Während der Aufbau der therapeutischen Allianz in Allgemeinpopulationen gut beforscht ist (S. G. Simpson & Reid, 2014) zeigt sich eine Forschungslücke, wie Personen mit beeinträchtigter Wahrnehmung die therapeutische Allianz online aufbauen. Weitere Forschung im Bereich der Populationen mit beeinträchtigter sensorischer Wahrnehmung ist selten, konnte aber zum Beispiel in Form einer Masterarbeit im Bereich der Online Therapie für gehörlose Menschen mittels Zeichensprache gefunden werden. (Schöftenhuber, 2021)

Rezente Forschung legt den Fokus auf die Auswirkung der therapeutischen Allianz auf den Therapieerfolg, aber kaum auf die technischen Parameter, die einen guten Aufbau dieser fördern. Weiters geben die meisten Arbeiten keine definitiven Hinweise darauf, wie die technischen Parameter genau umgesetzt wurden. Pfender et al. haben hier einen wichtigen Beitrag geleistet, indem sie in einem dieser Arbeit sehr ähnlichen experimentellen Design erforscht haben, wie sich Gestik und Augenkontakt auf den Aufbau der therapeutischen Allianz in einem Online Setup auswirken. (Pfender & Caplan, 2023).

1.5 Forschungsfrage

Die konkrete Forschungsfrage dieser Arbeit lautet:

"Wie beeinflussen das Video-Framing und die Audioqualität den Ersteindruck bei videogestützter Online-Beratung von KopfschmerzpatientInnen?"

Daraus ergeben sich diese untergeordneten Fragestellungen :

- Wie wirken sich unterschiedliche Bildausschnitte (Oberkörper oder Gesicht) und Audioqualitäten der Sprache (professionelle oder integrierte Qualität) auf den Ersteindruck und die damit einhergehende

therapeutische Allianz, von Individuen mit unterschiedlichen Kopfschmerzerkrankungen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe, aus?

- In welchem Ausmaß beeinflusst sensorische Sensibilität, gemessen durch die LEIDEN Visual Sensitivity Scale, die Präferenz für spezifische Videoausschnitte in der Beratung?

1.5.1 Hypothese 1: Bildausschnitt.

"Bei PatientInnen mit sensorischer Aura führt Gesichts-Framing zu positiveren Bewertungen als Oberkörper-Framing aufgrund der reduzierten visuellen Komplexität."

Diese Hypothese stützt auf Vorkenntnissen, dass das sensorische Verarbeitungsprofil von MigränepatientInnen sensibel auf sensorische Belastung reagieren kann. (Lisicki et al., 2020)

Weiters deuten Ergebnisse von Nguyen et al. darauf hin, dass Oberkörperframing zu ähnlichen Sympathielevels wie bei Treffen in Persona führt und Gesichts-Framing diese Werte drastisch senkt. (D. T. Nguyen & Canny, 2009)

1.5.2 Hypothese 2: Audioqualität.

"Bessere Sprachverständlichkeit führt zu höheren Kompetenzeinschätzungen als integriertes Audio, besonders bei Kopfschmerzpatienten."

Die Forschung von Newman et al. deutet darauf hin, dass schlechte Audioqualität als negative Auswirkung auf Kompetenz und Sympathie wahrgenommen wird. (Newman & Schwarz, 2018)

Bei primären Kopfschmerzerkrankungen gibt es Hinweise darauf, dass die Attackenfrequenz mit erhöhter sensorischer Sensibilität zwischen diesen Attacken einhergeht, was die Bedeutung von Audioqualität in dieser Zeit erhöhen würde. (Snoer et al., 2018)

1.6 Persönlicher Zugang und Forschungsmotivation

Mein Zugang zu diesem Feld ist sowohl durch meine bisherigen Interessens- und Ausbildungsgebiete als auch durch meine persönliche Krankengeschichte geprägt. Seit meinem 18. Lebensjahr leide ich an episodischen Clusterkopfschmerzen, einer primären Kopfschmerzerkrankung, die mich seither jährlich für Phasen von zehn bis zwölf Wochen begleitet. Charakteristisch für diese Episoden sind nächtliche Attacken von extremer Intensität, die unbehandelt bis zu 90 Minuten andauern und von unkontrollierbaren Begleitsymptomen wie einem tränenden Auge, nasaler Kongestion und einem quälenden Bewegungsdrang geprägt sind.

Die extreme Natur dieser Schmerzen spiegelt sich auch in der Fachliteratur wider, wo die Erkrankung als einer der schlimmsten vorstellbaren Schmerzen gilt und umgangssprachlich als „Suizidkopfschmerz“ bezeichnet wird.

Nach einer besonders schweren Episode im Jahr 2022 beschloss ich, dieser Krankheit einen Sinn zu geben, indem ich anderen Personen mit Clusterkopfschmerzen zur Seite stehe. Diese Entscheidung führte dazu, dass ich den Clusterkopfschmerzen Verein Österreich gründete, eine Ausbildung zum psychosozialen Berater begann und im Rahmen dieser schlussendlich nun diese Arbeit verfasse. Durch den Clusterkopfschmerzen Verein Österreich (*Cluster Kopfschmerzen Verein Österreich – Verein Für Betroffene Und Angehörige Zur Bildung von Awareness Und Selbsthilfekompetenz*, o. J.) habe ich ein Netzwerk an PatientInnenorganisationen aus der ganzen Welt kennengelernt, die die hier präsentierte Forschung überhaupt erst ermöglichten. Da die Prävalenz der Erkrankung relativ niedrig bei 0,1% liegt, erschloss sich das Internet als Notwendigkeit, um diese PatientInnengruppe zu erreichen und die video-medierte Online-Beratung als Mittel, um diese zu beraten und Treffen auszurichten.

Zusätzlich zu diesem Zugang der Kopfschmerzerkrankung bin ich seit Jahren als Webinar Techniker für Ärztefortbildungen in Österreich tätig. In diesem Bereich wird auf die Übertragungsqualität als Hauptteil der Dienstleistung sehr hoher Wert gelegt.

Seit meinem Bachelorstudium als Tontechniker an der SAE Wien („Audio Engineering Ausbildung“, o. J.) hat mich das Feld der psychologisch eingesetzten Musik und des Audio Brandings fasziniert. Vor allem die Arbeit des Experimental Psychology Departments der University of Oxford bezüglich crossmodaler sensorischer Interaktionen (Knöferle & Spence, 2012) hat mein Studium, meine Arbeit als Freelancer und letztlich meine Lehrinhalte als Fachbereichsleiter des Department Audio Engineering auf der SAE Wien beeinflusst.

Als Tontechniker, mit über 20 Jahren Erfahrung in der Audioproduktion, ist es mir ein Rätsel wie wenig erforscht die unbewussten Auswirkungen von Audioparametern im Beratungsprozess sind. In vielen Medienformaten wird Musik und Sound Design als Tor zum Unbewussten verstanden und gerade deshalb fasziniert mich seit jeher vor allem die Schnittstelle zwischen Technik und Psyche.

Ich sehe meine spezielle Befähigung diese Forschungslücke zu bearbeiten in meiner interdisziplinäre Erfahrung, die Beratungswissenschaften und technisches Fachwissen vereint, sowie durch meine persönliche Erfahrung und dem Zugang zu KopfschmerzpatientInnen aus aller Welt.

Hier ist die Chance gegeben mehr als nur akademisches Interesse zu befriedigen:

Dies eröffnet die Möglichkeit, direkt den Zugang zu psychosozialer Unterstützung für die KopfschmerzpatientInnenpopulation mit empirischen Daten zu verbessern und Barrieren in diesem Bereich abzubauen.

1.7 Literaturrecherche und Integration der Quellen

Die hier vorgestellte Arbeit erstreckt sich interdisziplinär über die Bereiche Psychologie, Beratungswissenschaften, Neurologie und Audiotechnik. Um mir eine Übersicht über die Forschung und den grundlegenden Wissensstand der Felder zu verschaffen, habe ich mehrere technische Werkzeuge genutzt⁸ und Quellen aus verschiedenen Online-Bibliotheken in Zotero, einem

⁸ genaue Auflistung im Anhang dieser Arbeit

The graph displays a vast network of research connections. Key clusters include:

- Therapeutic Telepresence:** Nodes like 'Therapeutic Telepresence', 'Initial Trust and fragile Trust', and 'Trust' are interconnected.
- Working Alliance:** A cluster of nodes related to 'Working Alliance' and 'Therapeutic Alliance'.
- First Impression Formation:** A central cluster of nodes including 'First Impression Formation', 'Empathy', and 'Compassion'.
- Headache:** A cluster of nodes related to 'Headache', 'Tension Type Headache', and 'Aura'.
- Video Quality:** A cluster of nodes related to 'Video Quality', 'Audio Quality', and 'Zoom Backgrounds'.
- Statistics and Models:** A cluster of nodes related to 'Statistics and Models', 'Cognitive Load', and 'Zoom Exhaustion'.

The graph illustrates the complex interplay between different research areas and the collaborative nature of academic research in this field.

Abbildung 1 - Eine Übersicht über die Quellen in der Graph-Ansicht von Obsidian

2. Die therapeutische Allianz und deren Einflussfaktoren

Die therapeutische Allianz kann als dynamischer Prozess ähnlich der Bildung von Vertrauen angesehen werden. Diese Arbeit ist um eine saubere Abgrenzung der unterschiedlichen Modelle von Vertrauen und therapeutischer Allianz bemüht, insbesondere um die zeitlich anders gestaffelte Ersteindrucksbildung abgrenzen zu können.

2.1 Definition von Vertrauen

Ich möchte dieses Kapitel mit einer kleinen Geschichte eröffnen, die ich so bei David Foster Wallace zum ersten Mal gelesen hatte:

Da schwimmen zwei junge Fische entlang, und sie begegnen zufällig einem älteren Fisch, der ihnen entgegenschwimmt, ihnen zunickt und sagt: „Morgen, Jungs. Wie ist das Wasser?“ Und die beiden jungen Fische schwimmen eine Weile weiter, und schließlich schaut der eine den anderen an und sagt: „Was zum Teufel ist Wasser?“ (Wallace, 2009)

Diese Metapher soll darstellen, wie die Dinge, die uns am nächsten stehen, meist unsichtbar sind und so selbstverständlich werden, dass sie zur Leinwand unseres Erlebens werden.

Hartmann stellt in seinem Buch über Vertrauen einen ähnlichen Vergleich auf:

Vertrauen ist wie die Luft zum Atmen. Solange alles in Ordnung ist, bemerken wir sie gar nicht. Wir bemerken nicht einmal unser Atmen, wir tun es einfach. Erst wenn Schwierigkeiten auftreten, fällt auf, was sonst unbemerkt bleibt. Wir erkälten uns, und das Atmen fällt schwerer. Die Luft ist verschmutzt und erzeugt ein Kratzen im Hals. Oder sie wird dünner und erzwingt ein anderes, viel angestrengteres Atmen. Plötzlich bemerken wir, was wir die ganze Zeit schon tun, plötzlich drängt es sich auf und verliert seine Selbstverständlichkeit. (Hartmann, 2020, S. 11)

So wie die latenzfreie Übertragung in der Onlineberatung, die richtige Beleuchtung in der Kameraeinstellung und die Sprachverständlichkeit im Ton, fällt Vertrauen erst auf, wenn es degradiert ist.

Vertrauen ist ein vielschichtiges Konzept, das in verschiedenen Kontexten unterschiedlich beleuchtet wird. Modelle spielen eine wichtige Rolle bei der Strukturierung und Ordnung des Untersuchungsgegenstandes "Vertrauen" und können helfen, den Vertrauensprozess zu verstehen, auch wenn sie oft eher deskriptiv als erklärend sind. (Blöbaum, 2021)

Im Kontext der Psychotherapie wird Vertrauen als "die Bereitschaft, verletzlich zu sein, basierend auf positiven Erwartungen über die Handlungen anderer" definiert. Diese positive Erwartung ist Voraussetzung für Kooperation und wird als zentral für das Verständnis der therapeutischen Allianz und ihrer Wirksamkeit gesehen. (Mayer & Davis, 1995)

Diese Verletzlichkeit wird hervorgerufen durch die Unmöglichkeit, die andere Partei zu kontrollieren, und wird durch die positiven Erwartungen bezüglich der Absichten des Gegenübers gestützt. (Blöbaum, 2021)

Vertrauen kann nicht eingefordert werden, sondern nur freiwillig gegeben und dann nicht enttäuscht werden. Luhmann sieht Vertrauen in erster Linie als einen Mechanismus zur Reduktion von sozialer Komplexität: Er definiert Vertrauen als Grundvoraussetzung, um in einer komplexen Welt handlungsfähig bleiben zu können. (Luhmann, 2014, S. 45)

Hartmann sieht Vertrauen als grundlegend zwischenmenschliches Phänomen, das in persönliche Nähe eingebettet ist. Die Abgabe der Kontrolle ist in seiner Sicht die differenzierende Kraft zwischen echten Formen des Vertrauens und sich bloß auf etwas zu verlassen. Ähnlich wie Luhmann sieht auch er Verletzlichkeit als grundlegenden Faktor und den Vorschuss des Vertrauens als Grundlage für spätere Rechtfertigung eben dieses Vertrauens. (Hartmann, 2020, S. 89)

Vertrauen kann nicht nur der Person, der Interaktion, sondern auch gegenüber der technischen Einrichtung entgegengebracht werden. Luhmann unterscheidet hier zwischen persönlichem Vertrauen und Systemvertrauen. (Luhmann, 2014) In einer Online-Beratungssituation wird das Vertrauen nicht nur gegenüber der Technik, sondern auch um das Vertrauen gegenüber dem Beratungsprozesses im Online-Setting erweitert. Zwischenmenschliches Vertrauen erfordert sowohl die Akzeptanz der eigenen Vulnerabilität als auch die Annahme der positiven Intentionen des Gegenübers. (Blöbaum, 2021; Cataldo et al., 2023; Knaevelsrud et al., 2004)

2.1.1 Das drei-Säulen-Modell des Vertrauens.

Als relevantes Modell zur Operationalisierung des Vertrauens in dieser Arbeit bietet sich das drei-Säulen-Modell an. Es fasst die einzelnen bisher vorgestellten Überlegungen zusammen und dient als Basis für die weitere Betrachtung des Vertrauens in dieser Arbeit.

Es beschreibt Vertrauen als die Bereitschaft einer VertrauensgeberIn, verletzlich gegenüber einer anderen Entität (der TreuhänderIn) zu sein, basierend auf der eigenen Vertrauensneigung und positiven Erwartungen bezüglich der Vertrauenswürdigkeit der TreuhänderIn. Diese Definition stellt Vertrauen als einen psychologischen Zustand dar, der die Absicht beinhaltet, Verletzlichkeit zu akzeptieren, basierend auf positiven Erwartungen bezüglich der Absichten oder des Verhaltens des anderen.

Die "drei Säulen" des Modells sind die Schlüsseldimensionen, die die wahrgenommene Vertrauenswürdigkeit des Treuhänders bestimmen:

- Fähigkeit

Diese Säule bezieht sich auf die wahrgenommene Kompetenz des Treuhänders, eine spezifische Aufgabe zu erfüllen. Eine BeraterIn muss als kompetent wahrgenommen werden, um ihr den Vertrauensvorschuss entgegenzubringen.

- Wohlwollen

Diese Dimension beschreibt die wahrgenommene Empathie des Treuhänders und die damit verbundene Bereitschaft, das Wohlergehen des Vertrauensgebers zu priorisieren. In einer Beratungssituation würde das bedeuten, dass die BeraterIn ihre wahrgenommene Kompetenz bestmöglich einsetzen wird, um der VertrauensgeberIn zu helfen und die verletzte Situation nicht für eigene Zwecke auszunutzen.

- Integrität

Integrität bezieht sich auf die Wahrnehmung, dass der Treuhänder an Prinzipien festhält, die der Vertrauensgeber als akzeptabel empfindet. Dies umfasst Konsistenz im Verhalten, Ehrlichkeit und Verlässlichkeit.
(Blöbaum, 2021, S. 31 ff)

McKnight et al. haben in einem späteren Modell Vertrauen in spezifische Technologie beschrieben und die drei Säulen auf technologische Systeme übertragen und gegenübergestellt:

- Funktionalität:

Dies ist das technologische Äquivalent zur "Fähigkeit" und bezieht sich auf die Überzeugung, dass die Technologie in der Lage ist, die vom Benutzer gewünschten Aufgaben durch bestimmte Merkmale zu erfüllen.

- Hilfsbereitschaft:

Analog zum "Wohlwollen" bedeutet dies, dass das System Unterstützung bei der Nutzung bieten kann und die Interessen des Nutzers berücksichtigt.

- Zuverlässigkeit:

Dies entspricht der "Integrität" und beschreibt das Ausmaß, in dem sich die Technologie vorhersehbar verhält.

(Mcknight et al., 2011)

Vertrauen kann in dieser Definition sowohl als Grundhaltung, als auch als relationaler Prozess verstanden werden, der sich über die Zeit entwickelt.
(Blöbaum, 2021, S. 81)

Die drei Faktoren des Drei-Säulen-Modells sind Eigenschaften, die bereits in einem ersten Eindruck wahrgenommen werden und sich von diesem ausgehend weiter formen.

2.2. Ersteindrucksbildung

Ersteindruck kann als schneller, auch einseitig bildbarer Mechanismus betrachtet werden, der als Fundament für die dynamischen Prozesse der Vertrauensbildung besteht.

2.2.1 Ersteindruck als schnell gebildetes erstes Fundament.

Der erste Eindruck kann beeindruckend rasch gebildet werden, oft schon innerhalb von 100 Millisekunden. Dieser verändert sich oft über eine längere Zeit der zwischenmenschlichen Interaktion nicht signifikant. (Olivola & Todorov, 2010) So werden, insbesondere im Beratungssetting, BeraterInnen schon innerhalb kürzester Zeit eingeschätzt. Dieser erste Anker wirkt sich signifikant auf die spätere Vertrauensbildung aus. (Cataldo et al., 2023)

Auch wenn der Grundstein der Vertrauensbildung, in Form des Ersteindrucks, schon vom ersten Kontakt an gelegt wird, ist Vertrauen doch ein Konstrukt, das über mehrere Berührungspunkte über einen längeren Zeitraum aufgebaut wird. (Cataldo et al., 2021)

Auch Räume, Gerüche, Geschmäcker oder das Lesen bestimmter Wörter können Effekte auslösen, die per Assoziation unbewusst bestimmte Gedankenvorgänge begünstigen können. Die Bildung eines Ersteindrucks kann als personenbezogener Priming-Effekt verstanden werden, der die Grundlage für kommende Interaktionen bildet und sich nicht nur auf die wahrgenommene Sympathie, sondern auch auf die Einschätzung der Kompetenz auswirkt. (Kolodej, 2022, S. 2)

2.3. Therapeutische Allianz und deren Bedeutung für die Beratung

Die therapeutische Allianz wird als subjektive Erfahrung und eine kollaborative Partnerschaft zwischen KlientIn und BeraterIn definiert und gilt als einer der stärksten Prädiktoren für therapeutischen Erfolg. (Bordin, 1979)

Sie ist stark vom Ersteindruck geprägt und als dynamischer Prozess ähnlich der Vertrauensbildung zu sehen. (Catty, 2004; Del Río Olvera et al., 2022)

Sie wurde als Haupterfolgsindikator für positive Ergebnisse einer psychotherapeutischen Arbeitsbeziehung empirisch validiert. (Knaevelsrud et al., 2004)

Die therapeutische Beziehung (therapeutic relationship) wird meist mit den Begriffen therapeutische Allianz (therapeutic alliance) oder Arbeitsallianz (working alliance) in synonyme Form verwendet und umfasst alle Gefühle und Haltungen zwischen KlientIn und TherapeutIn.

Ed Bordin beschrieb schon Ende der 70er Jahre, dass eine initiale Bindung zwischen KlientIn und TherapeutIn gegeben sein muss, bevor ein gemeinsamer Prozess gestartet werden kann. Diese Forschungslage zu dieser Allianz ist gut dokumentiert und sie wird als umfassendes theoretisches Modell und Prädiktor für therapeutischen Erfolg in unterschiedlichen psychotherapeutischen Schulen dargestellt. Dies wurde ebenso in Metastudien gezeigt. (Geller, 2021; S. G. Simpson & Reid, 2014; Wampold & Imel, 2015, S. 179 ff)

Die therapeutische Beziehung nach Bordin setzt sich zusammen aus drei Hauptbestandteilen:

- Zuweisung von Aufgaben
Die Übereinkunft über spezifische therapeutische Techniken und deren Inhalte sowie Aktivitäten
- Übereinkünfte und Ziele
Übereinkunft über die Richtung der aktiven Zusammenarbeit und der erreichbaren Ziele.
- Entwicklung einer Beziehung
Die Beziehung zwischen KlientIn und TherapeutIn, auf den Ebenen des Vertrauens, Empathie, und der emotionalen Akzeptanz.

(Bordin, 1979; Fletcher-Tomenius & Vossler, 2009)

Der Aufbau der therapeutischen Allianz ist ein dynamischer Prozess und wird maßgeblich von den ersten Phasen der Beratung beeinflusst. Die Grundlage der ersten Sitzungen erzeugt eine stabile anfängliche Allianz, die kaum von den wahrgenommenen Fortschritten der KlientIn beeinflusst wird. (Del Río Olvera et al., 2022)

KlientInnen fällen bereits in den ersten Momenten Urteile über BeraterInnen und starten den Vertrauensaufbau. (Cataldo et al., 2023)

Dafür werden Informationen aus verbaler und nonverbaler Kommunikation herangezogen. (Del Giacco et al., 2020)

Die Veränderung dieser Kommunikationsinhalte im Kontext der video-medierten Online-Beratung ist einer der Hauptbetrachtungspunkte dieser Arbeit.

3. Die Bestandteile der Kommunikation und deren Veränderungen im Online-Setting

Bevor die Auswirkungen des Settings der video-mediierten Online-Beratung auf die Kommunikation besprochen werden können, müssen die Bestandteile der zwischenmenschlichen Kommunikation an sich näher beleuchtet werden. Erst darauf aufbauend kann eine theoretisch fundierte Besprechung der möglichen Veränderungen durch technische Parameter in der video-mediierten Online-Beratung erfolgen.

3.1. Kommunikation

Kommunikation kann sowohl einseitig als auch bidirektional stattfinden. Eine genaue Beleuchtung dieser beiden unterschiedlichen Kommunikationswege ist für diese Arbeit von großer Bedeutung. Viele Studien und Theorien, die hier vorgestellt werden, beziehen sich auf eine der beiden Kommunikationsformen und ziehen daraus Schlüsse für die andere. Auch diese Arbeit versucht Rückschlüsse aus einseitiger Kommunikation⁹ für den Vertrauensaufbau in bidirektionaler Kommunikation zu ziehen.

3.1.1 Bidirektionale Kommunikation.

Röhner definiert Kommunikation in erster Linie als bidirektionalen Prozess: "Kommunikation entspricht einem Prozess zwischen mindestens zwei Teilnehmer*innen (diese werden als Sender*in und Empfänger*in bezeichnet)." (Röhner & Schütz, 2020, S. 7)

Im Weiteren wird hierbei auf die "direkte Individualkommunikation" eingegangen, die sich durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Raum-zeitliche Bindung
- Kommunikation mittels verbaler und nonverbaler Signale
- Sie setzt das Vorhandensein natürlicher Medien voraus (zB. Luft)

⁹ Versuchsaufbau mittels Fragebogen und Videoinhalten

Diese Definition wird erweitert um die “Medienvermittelte Individualkommunikation” mittels Computer oder Telefon, die wiederum Elemente wie Anonymität, das Vorhandensein unterschiedlicher auditiver und visueller Kanäle und die damit verbundene soziale Präsenz in den Vordergrund stellt. (Röhner & Schütz, 2020, S. 151ff)

Insbesondere bei der direkten, persönlichen Kommunikation werden eine Vielzahl verbaler und nonverbaler Signale ausgetauscht. Dazu gehören Augenkontakt, Körpersprache, Gestik, Körperhaltung, Blickkontakt, Gesichtsausdrücke sowie paralinguistische Hinweise wie Stimmlage und Lautstärke. Diese nichtsprachlichen Signale übermitteln Absichten, regulieren Interaktionen und drücken Gefühle aus. (Röhner & Schütz, 2020, S. 105ff)

Ausgehend von dieser grundlegenden Begriffsbestimmung setzt sich bidirektionale Kommunikation durch folgende weitere Faktoren zusammen:

- Unmittelbares Feedback
Ein wesentliches Merkmal ist die Möglichkeit des sofortigen Feedbacks. Dies ermöglicht eine kontinuierliche Anpassung und Klärung von Botschaften. Im therapeutischen Kontext beispielsweise erlaubt synchrones Feedback dem Therapeuten, rechtzeitig auf Klientenanfragen zu reagieren und wichtige Interaktionshinweise wie Pausen wahrzunehmen. (Grondin et al., 2019)
- Rollenwechsel
Bei der bidirektionalen Kommunikation wechseln die Beteiligten ständig die Rollen des Senders und Empfängers (Röhner & Schütz, 2020, S. 151)

Die Reichhaltigkeit und Wechselseitigkeit der direkten Kommunikation werden oft als „Goldstandard“ angesehen. Das Kennen und Sehen von Personen spielt eine entscheidende Rolle für die Vertrauensbildung. Bei persönlichen Interaktionen können Menschen ein umfassenderes Bild voneinander

gewinnen, da sie eine breite Palette an Hinweisen verarbeiten können.
(Blöbaum, 2021, S. 190)

3.1.2 unidirektionale Kommunikation.

Bei einseitiger Kommunikation gibt es in der Regel keinen direkten Rollenwechsel zwischen Sender und Empfänger. Während der Sender die Botschaft verbreitet, ist die Möglichkeit für unmittelbares Feedback der Empfänger stark eingeschränkt oder nicht vorhanden. (Röhner & Schütz, 2020, S. 159)

3.1.3 verbale und nonverbale Kommunikation.

Bei der nonverbalen Kommunikation liegt der Fokus vor allem auf der Art und Weise, WIE wir etwas sagen (z. B. Sehen wir eine Person freundlich oder unfreundlich an?). Im Vergleich dazu steht bei verbaler Kommunikation im Vordergrund, WAS wir sagen (z. B. Sagen wir einer Person, dass wir sie mögen oder dass wir sie nicht mögen?). (Röhner & Schütz, 2020, S. 89)

Während bei der Ersteindrucksbildung sowohl direkte sprachliche Faktoren, wie Inhalt und Stil, als auch paraverbale Faktoren, wie Stimme, Akzent und Sprachverständlichkeit, Anwendung finden, wird sich diese Arbeit vor allem auf die paraverbalen Faktoren konzentrieren, da sie den Forschungsgegenstand darstellen.

Studien haben gezeigt, dass nonverbale Informationen die Interpretation maßgeblich steuern, vor allem wenn der Inhalt ambivalent ist. (Röhner & Schütz, 2020, S. 90)

3.1.3.1 Sprache.

Zuerst möchte ich mich der nonverbalen Kommunikation in der Sprache widmen. In dieser Subgruppe möchte ich die Unterscheidung zwischen willentlichen Veränderungen, wie Inflektion und Betonung, und unfreiwilligen Aspekten, wie Akzent oder Sprachverständlichkeit treffen.

- Akzente und Dialekte:

Diese haben einen erheblichen Einfluss auf die Wahrnehmung und Eindrucksbildung. (Röhner & Schütz, 2020, S. 148)

Außerdem können sprachliche Akzente zur Bildung einer Gruppenzugehörigkeit führen, die vom Hörenden interpretiert wird. Jiang et al. haben in einer Versuchsanordnung unterschiedliche Vertrauenswerte Sprechern mit unterschiedlichen Akzenten zuordnen können. (Jiang et al., 2020)

- Sprachverständlichkeit

Die derzeitige Forschungslage spricht dafür, dass Sprachverständlichkeit und der damit verbundene neuronale Verarbeitungsaufwand direkt die Wahrnehmung der Kompetenz beeinflussen. (Grondin et al., 2019)

Newman hat in einer Versuchsanordnung mittels aufgenommener Fachvorträge gezeigt, dass ein gut verständlicher Ton mit professioneller Qualität zu höherer Kompetenzbewertung sowohl der Person als auch dem Inhalt des Gesagten gegenüber zur Folge hat. Niedrige Sprachverständlichkeit wird von ZuhörerInnen fälschlicherweise direkt in negativer Weise mit dem Inhalt der Nachricht und dem Sprechenden in Verbindung gebracht. (Newman & Schwarz, 2018)

- Betonung und Sprachmelodie

Auch von der Person selbst gesteuerte Inhalte, wie Betonung und Inflektion, vermitteln Informationen, werden aber der nonverbalen Kommunikation zugeordnet. (Knapp et al., 2012; Röhner & Schütz, 2020)

- Akzente und Stimmicherheit

Eine sichere Stimmlage kann stark zum Aufbau einer Vertrauensbasis beitragen. Selbstsichere Stimmführung wird mit tieferen Stimmlagen, lauter und klarer Intonation sowie beständigem Sprechtempo assoziiert. (Knapp et al., 2012)

3.1.3.2 Blickkontakt und Körperhaltung.

Nonverbale Kommunikation abseits der Sprache kann in folgende Punkte gegliedert werden:

- **Augenkontakt und Blickkontakt**
Wird Augenkontakt als einseitiges Anschauen definiert, kann Blickkontakt als gegenseitiger Augenkontakt verstanden werden. (Röhner & Schütz, 2020, S. 105)
- **Gesichtsausdruck und Gesten**
Während Gesichtsausdrücke eine Kommunikationsform auf der kulturspezifischen Ebene der Emotionen darstellen, stellen Kopfbewegungen eine Unterform der Gesten dar und sind teilweise unerlässlich, um einen Sprecherwechsel anzukündigen. Die Bewegung der Arme und Beine erweitert die Kommunikation zwischen zwei Parteien um nonverbale Signale. Sie können dafür dienen, Emotionen auszudrücken, Signale auszusenden oder der Untermalung der verbalen Ebene zu dienen. (Röhner & Schütz, 2020, S. 100 ff)
- **Chamäleon Effekt:**
Dieser Effekt beschreibt das unbewusste Spiegeln der Körperhaltung, Gesichtsausdrücke und weiterer Verhaltensweisen des Gegenübers, was die interpersonelle Sympathie erhöht und zu einem Aufbau von Beziehung führt. (Chartrand & Bargh, 1999; Kolodej, 2022, S. 112)

3.2 Die Moderation der Kommunikation durch technische Mittel in der video-mediierten Online-Beratung

Um die komplexen Auswirkungen technischer Mittel auf die Kommunikation in der Online-Beratung zu verstehen, müssen zunächst die grundlegenden Begriffe geklärt und die verschiedenen technologischen Formate voneinander unterschieden werden.

3.2.1 Begriffsbestimmungen und Unterscheidungen.

Online-Beratung und Online-Psychotherapie oder von manchen, meist älteren Quellen, auch Cybertherapie genannt, sind definiert als psychosoziale Interventionen, in der eine PatientIn/KlientIn oder eine Gruppe von PatientInnen/KlientInnen von einer TherapeutIn oder BeraterIn mithilfe von Technologie betreut werden. Diese Interventionen können ein weites Spektrum von Kanälen nutzen und zwischen E-Mail-Austausch, Text-Chat, Telefonaten oder Videotelefonaten eine große Varianz an unterschiedlichen Kommunikationsmitteln nutzen, die die zwischenmenschliche Kommunikation in unterschiedlichen Facetten, wie Text, Audio und Bild, darstellen. (Barak & Grohol, 2011)

Technologische Entwicklungen haben die genutzten Kommunikationskanäle im Laufe der Zeit stark verändert. Das Therapiegeläch in Briefform wurde inzwischen von E-Mails als dominante Form abgelöst und zusätzlich um mobile Anwendungen wie SMS, Foren, psychoedukative Websites und Social Media erweitert. (Rochlen et al., 2004)

Aktuelle technologische Fortschritte erweitern die Vorstellung von zwischenmenschlicher Kommunikation: KI-gestützte Systeme wie Chatbots, die auf Large Language Models basieren, ermöglichen heute sowohl asynchrone als auch synchrone Formen der Beratung und Therapie. (Blöbaum, 2021, S. 227)

Telemedizin bezeichnet den Austausch medizinischer Informationen über elektronische Medien, durch den der Gesundheitszustand von PatientInnen eingeschätzt oder verbessert werden kann. Neben E-Mail-Verkehr, Telefonaten und digitalem Datenaustausch zwischen Rechenzentren umfasst sie auch videogestützte Kommunikation. (Clausen et al., 2022; Esser, 2011; Mazouri-Karker et al., 2023)

Das Internet hat Informationsbeschaffung und Kommunikation stark beeinflusst. Die ersten Formen der Online-Psychotherapie gab es schon in den frühen

1990er Jahren, in erster Linie über textbasierte asynchrone Formate. (Barak & Grohol, 2011)

Die COVID-19 Pandemie hat die Adoption der Online-Beratung beschleunigt und die Online-Beratung von einer neomodischen Erscheinung zu einer Notwendigkeit zur Einhaltung der sozialen Distanz gemacht. (Cataldo et al., 2021, 2023; Fauville et al., 2021; Pfender & Caplan, 2023)

Trotz anfänglicher Bedenken bezüglich Verlusts nonverbaler Informationen und mangelnder Intimität im Online-Setting haben zahlreiche Studien gezeigt, dass eine therapeutische Allianz aufgebaut werden kann, die der aus persönlichen Sitzungen in nichts nachsteht. (Cipolletta et al., 2018; Fletcher-Tomenius & Vossler, 2009; Grondin et al., 2019)

Vertrauen in video-mediierter Online-Beratungen kann ähnlich wie in persönlicher Interaktion aufgebaut werden, jedoch verzögert und in einer fragileren Form. Je reicher diese virtuellen Räume an wichtigen nonverbalen Kommunikationskanälen sind, desto schneller und beständiger erfolgt der Vertrauensaufbau. (Bos et al., 2002; Cataldo et al., 2021; Fernandez et al., 2021; D. Nguyen & Canny, 2005)

In Bezugnahme auf die Fragilität des Vertrauens ist die technische Umsetzung und die Reliabilität des technischen Services eine Grundvoraussetzung für das Arbeiten in einer therapeutischen Beziehung. (Cataldo et al., 2023)

Online Umgebungen führen ein komplexes technisches Umfeld in das ebenso komplexe System der Vertrauensbildung ein. Denn die Dimension des Vertrauens in das Gegenüber wird erweitert um das Vertrauen in die Technik und in den Prozess. (Blöbaum, 2021, S. 287)

3.2.2 Das Konzept der kognitiven Last in video-mediierter Online-Beratung.

Die kognitive Belastung (cognitive load) bezieht sich auf die Menge der Informationsverarbeitung, die das menschliche System benötigt, um die

Erwartungen einer Aufgabe zu erfüllen. Visuelle, auditive und physische Reize beanspruchen dabei alle die kognitive Kapazität. (Hinds, 1999)

Als primäre mögliche negative Faktoren der video-medierten Online-Beratung werden identifiziert:

- Verzögerungen oder Asynchronität in Bild und Ton
- Schlechte Qualität von Bild und Ton
- Die Kommunikation von nicht ersichtlichen nonverbalen Hinweisen
- Kein direkter Augenkontakt
- Technische Probleme, gegeben durch die dritte Partei des Computers
- Die Selbstansicht im Meeting Tool führt zu dem psychologischen Problem der "Mirror Anxiety"¹⁰
- Wahrgenommene Nähe und Bedrohung ausgehend von sehr nahen Kameraeinstellungen.

(Cataldo et al., 2023; Fauville et al., 2021; D. T. Nguyen & Canny, 2009; Wiederhold, 2020)

Das in Verbindung treten mit einer anderen Person über technische Mittel ist in der Regel kognitiv anstrengender. Das gilt nicht nur für die KlientIn, sondern auch für die TherapeutIn. (Cataldo et al., 2021; Frittgen & Haltaufderheide, 2022)

So wurden als Einflussfaktoren für diesen erhöhten Verarbeitungsaufwand auf Seiten der BeraterInnen vor allem die fehlende körperliche Präsenz, der erhöhte Konzentrationsaufwand und die bewusste Übermittlung von Empathie in Studien beleuchtet. (Cataldo et al., 2023; S. G. Simpson & Reid, 2014)

Auch Abseits von Beratungen, hat eine Auswirkung dieser kognitiven Last in Meetings und der Arbeitswelt im Allgemeinen, Beachtung in den Medien mit dem klingenden Namen der "Zoom Exhaustion" erhalten:

"Zoom Exhaustion" beschreibt ein Gefühl der Erschöpfung, Müdigkeit, Angst oder Besorgnis, das aus übermäßiger Nutzung virtueller

¹⁰ Eine Form der negativen selbstbezogenen Aufmerksamkeit, die beim Betrachten des eigenen Videos während Videokonferenzen auftritt.

Videokonferenzplattformen resultiert. Gerade zu Pandemiezeiten hat dieses Phänomen viel mediale Aufmerksamkeit erhalten. (Arnu, 2021; marlene.patsalidis, 2023)

3.2.3 Emotionale Veränderungen durch video-medierte Online-Beratung.

Die Verwendung eines Computers kann außerdem Abstand zu eigenen Emotionen bilden, da die Ausrichtung nach außen den intrinsischen Blick zumindest erschwert. (Cataldo et al., 2023) Dieser Abstand zu den eigenen Gefühlen kann aber auch eine enthemmende Funktion erfüllen und den KlientInnen dabei helfen, Themen zu behandeln, die in einer persönlichen Konsultation schwieriger zu bearbeiten wären. (Fletcher-Tomenius & Vossler, 2009)

Ebenso wurden in einer Versuchsanordnung Hinweise darauf gefunden, dass video-medierte Online-Beratung die Empfindung negativer Emotionen verstärken kann, was ebenso belastender empfunden werden kann. (Schaarschmidt & Koehler, 2021)

Video-medierte Online-Beratung mit einwandfreien technischen Parametern hat, im Gegensatz zum persönlichen Treffen, folgende Vorteile:

- Erhöhte Zugänglichkeit:
Menschen, die in ländlichen Gegenden leben, keinen Zugang zu öffentlichen oder privaten Verkehrsmitteln haben oder aufgrund von anderen Umständen nicht die Wohnung verlassen können oder wollen, erhalten Zugang zu der Dienstleistung von ExpertInnen. (Grondin et al., 2021; Knaevelsrud et al., 2004; Lovejoy et al., 2009; Schaarschmidt & Koehler, 2021)
- Kosten- und Zeiteffizienz:
Virtuelle Beratung spart Reisezeit und ist im Durchschnitt günstiger als die Anmietung eines Beratungsraumes. Außerdem können

Gruppenberatungen günstiger und logistisch simpler angeboten werden. (Bawadi et al., 2023; Lovejoy et al., 2009)

- PatientInnenkomfort:

Manche KlientInnen präferieren virtuelle Beratung, da sie persönliche Treffen als bedrohlicher empfinden. Diese Entspannung kann dem schnelleren Aufbau einer therapeutischen Allianz positiv entgegenkommen. Außerdem fühlen sich manche KlientInnen freier über sensible Themen oder schwierige Probleme zu sprechen. (Cipolletta et al., 2018; Pfender & Caplan, 2023; S. G. Simpson & Reid, 2014)

Da diese Arbeit untersuchen möchte, wie sich der Ersteindruck durch die technischen und pathologischen Filter verändert, wird in weiterer Folge nicht zwischen Beratung oder Therapie differenziert. Die vorgestellten Hintergründe und die empirischen Inhalte beziehen sich auf den Ersteindruck einer synchronen Kommunikation mittels Video und Audioinhalten. Dabei wird ein klassisches Online-Meeting-Setting mit entweder einem Laptop oder einem anderen geeigneten Gerät, wie Computer mit Webcam oder kleineren Geräten wie Tablets oder Smartphones, gemeint. Andere mögliche Formen des Online Austausches wie textbasierte Kommunikation oder Telefonie finden in meiner Forschungsarbeit keine Berücksichtigung, da sie Audio- oder Videoinhalte nicht übertragen.

3.3. Technische Parameter der video-medierten Online-Beratung

Vor allem die Interaktion der auditiven und visuellen Parameter erzeugt ein komplexes System aus Beeinflussungsfaktoren in der video-medierten Online-Beratung, das den Ersteindruck und den damit verbundenen Vertrauensaufbau beeinflusst. Diese Parameter wirken auch auf einer unbewussten Ebene und beeinflussen Wahrnehmung, Gedächtnis, Entscheidungsfindung, Haltungen und Handlungen. (Kolodej, 2022, S. 27)

3.3.1 Visuelle Parameter der video-medierten Online-Beratung.

Visuelle Parameter setzen sich aus drei abgegrenzten Parametergruppen zusammen, die in dieser Arbeit ein unterschiedliches Ausmaß an Fokus erhalten.

3.3.1.1 Qualität der Übertragung.

Die Übertragungsqualität ist ein fundamentaler Bestandteil der video-medierten Online-Beratung, der sich im schlimmsten Fall vom Abbruch der Übertragung und Aussetzern bis zu, in milderen Fällen, Verzögerungen in der Übertragung äußern kann.

Schon ein Minimum an technischer Ausstattung und minimaler Übertragungsqualität ist ausreichend, um eine therapeutische Beziehung herzustellen. (Esser, 2011; S. G. Simpson & Reid, 2014)

3.3.1.2 Bildausschnitt und Beleuchtung.

Der Bildausschnitt beeinflusst sowohl das, was von der SprecherIn zu sehen ist, als auch das, was vom Hintergrund sichtbar ist.

Mehrere Arbeiten haben in ihrem Studiendesign nachgewiesen, dass Oberkörperframing (Kopf bis Hüfte) die Übermittlung von Gestik begünstigen und zu erhöhten Empathiewerten führen, die Werten, die auf persönlichen Gesprächen basieren, nicht nachstehen.

Ein engerer Bildausschnitt (Kopf bis Brust) und die damit verbundene wahrgenommene Größe können die wahrgenommene Distanz beeinflussen und zur Wahrnehmung von Präsenz bis Bedrohlichkeit reichen. (Dowell & Berman, 2013; Fauville et al., 2022; Geller, 2021; Pfender & Caplan, 2023)

Weitere nonverbale Reize im Hintergrund des Sprechers können sich ebenso auf die Bewertung von Vertrauen und Kompetenz auswirken. Es wurde gezeigt, dass die Hintergründe in video-medierten Online-Beratungen den Ersteindruck signifikant prägen können. In einer Studie haben Bücherregale und Pflanzen im Hintergrund der Person zu den höchsten Werten im Bereich der Kompetenz und Vertrauenswürdigkeit beigetragen, während unkonventionelle Hintergründe,

wie beispielsweise Bilder der Arktis, zu den niedrigsten Werten geführt haben. Ebenso wurde in anderen Experimenten mit Hintergründen gezeigt, dass Hintergründe bestimmte Prozesse im Gehirn auslösen können, die wiederum als Ausgangslage für andere Gefühle wirken, die dann zu messbaren Ergebnissen wie formeller Kommunikation oder Offenheit führen können. (Cook et al., 2023; Kolodej, 2022, S. 42)

Vollständigkeitshalber bleibt zu erwähnen, dass eine ausreichende Beleuchtung hergestellt sein muss, um eine Videoübertragung zu ermöglichen. (Grondin et al., 2021)

3.3.1.3 Augenkontakt, Gestik und Gaze-Angle-Dilemma.

In erster Linie stark durch den Bildausschnitt beeinflusst, können Gestik und Augenkontakt in der video-mediierten Online-Beratung sehr stark den Vertrauensaufbau beeinflussen.

Die Thematik des "Blickkontaktdilemmas" (Gaze Dilemma) ist in Videokonferenzen ein zentraler Aspekt, da er die Qualität der Kommunikation erheblich einschränkt und meist nicht einfach zu lösen ist. Das Dilemma beschreibt jene, in den meisten Geräten fest eingebaute Problematik, dass das Gegenüber nicht exakt vor der verbauten Kamera erscheint und umgekehrt. So führt ein direktes Ansehen der anderen Person am Bildschirm zu einer Auflösung des gegenseitigen Blickkontakts. Möchte man diesen jedoch herstellen, ist man gezwungen, die andere Person nicht mehr betrachten zu können und verliert die visuellen Informationen des Gegenübers. Vor allem für eine Beraterische Dienstleistung ist dieser Umstand problematisch. (Grondin et al., 2021; D. T. Nguyen & Canny, 2009)

Wenn Kameraobjektiv und Bildschirm mit dem Gesprächspartner weiter als 7°¹¹ auseinanderliegen, wird dieser Unterschied negativ wahrgenommen. Innerhalb der 7° werden Gesprächspartner als freundlicher, wärmer aber auch selbstbewusster wahrgenommen, und bei einem Blickwinkel von 15°,

¹¹ Gemessen am Auge

dominieren wahrgenommene Attribute wie schüchtern, reserviert, traurig oder uninteressiert. (Tam et al., 2007)

Gesten wie die Sitzposition, Handpositionen und Selbstberührungen tragen ebenso maßgeblich zur Kommunikation bei und werden erst durch einen großen Bildausschnitt ermöglicht. (Frittgen & Haltaufderheide, 2022; Grondin et al., 2021; Mazouri-Karker et al., 2023)

3.3.2 Auditive Parameter der videogestützten Online-Beratung

Die Audioqualität setzt sich aus mehreren Parametern zusammen. In dieser Arbeit beschränke ich mich auf die Audioqualität von Sprachübertragung¹².

3.3.2.1 Technische Parameter.

- Signal-Rausch-Abstand

Beschreibt den Unterschied im Pegel zwischen dem Nutzsignal, zum Beispiel der gesprochenen Sprache, und dem Rauschen oder Störgeräuschen der Umgebung. Ein niedriger Wert bedeutet schlechtere Sprachverständlichkeit. (Ma et al., 2009)

- Frequenzbandbreite

Beschreibt die Bandbreite der Übertragung. In der Sprachübertragung spricht man von einem Nutzsignal von ca. 80 Hz bis 8kHz. Mehr Bandbreite ist Voraussetzung, aber kein Garant für bessere Audioübertragung. Als Beispiel für beschränkte Übertragung wäre hier ein klassisches Telefongespräch zu nennen. (Falk et al., 2015)

- Echo bzw. Raumanteil

Beschreiben den Raumanteil in der Übertragung. Klingt die Sprache halliger, sinkt direkt die Sprachverständlichkeit. Schwerwiegende Auswirkungen hat tatsächliches Echo - verzögertes Nutzsignal in annähernd gleicher Lautstärke - sowohl auf den Zuhörenden als auch auf den Sprechenden. (Peelle, 2018)

- Bandbreite der Übertragung

¹² Im Gegensatz zu Musik oder Soundtracks, die eine erweiterte Bandbreite im hörbaren Frequenzbereich einnehmen.

Dieser Parameter bestimmt, wie viel der digitalisierten Daten übertragen werden. In der Regel werden in der Kommunikationstechnologie Daten durch verlustreiche Komprimierung eingespart. (Torcoli et al., 2021)

- Latenz

Schlechte Internetverbindungen oder Probleme in der Hardware können zu Verzögerungen der Bild- und Videosignale zueinander oder insgesamt führen. Verzögerungen in der Übertragung können das Interaktionsverhalten direkt negativ beeinflussen. (Frittgen & Haltaufderheide, 2022)

3.3.2.2 Sprachverständlichkeit.

Die zuvor angesprochenen technischen Parameter ergeben im Zusammenspiel die Sprachverständlichkeit.

Die derzeitige Forschungslage spricht dafür, dass Sprachverständlichkeit und der damit verbundene neuronale Verarbeitungsaufwand direkt die Wahrnehmung der Kompetenz beeinflusst. (Grondin et al., 2019)

Sprachverständlichkeit kann durch mehrere Faktoren, wie etwa fremde Akzente, Störgeräusche oder Artefakte in der Nachbearbeitung, verschlechtert werden und führt zu einer höheren kognitiven Belastung bei der ZuhörerIn. In bildgebenden Verfahren wurde nachgewiesen, dass dieser Mehraufwand zusätzliche neuronale Systeme beansprucht und in Experimenten zu verminderter Gedächtnisleistung und schlechterer Leistung bei gleichzeitigen Sekundäraufgaben führt. (Peelle, 2018)

Historisch gesehen wurde die Sprachverständlichkeit mittels der subjektiven Bewertung von Menschen gemessen und stellt noch immer den Goldstandard dar. Diese Weise der Bewertung kommt heutzutage immer noch neben technischen Messungen wie PESQ (Perceptual Evaluation of Speech Quality), DNSMOS (Deep Noise Suppression Mean Opinion Score), und STI (Speech Transmission Index) zum Einsatz. (Falk et al., 2015; Ma et al., 2009)

Die Messung und Bewertung der Parameter der Sprachverständlichkeit stellt eine komplizierte technische Herausforderung dar, die von vielen Variablen abhängt. Es wird unterschieden zwischen Bewertungen, die mithilfe eines

Referenzsignals arbeiten oder Einzelbewertungen, die direkt mit den angelieferten Dateien arbeiten.

Während der PESQ ein Algorithmus ist, der ein Referenzsignal benötigt, um die Qualität des verarbeiteten Signals zu bewerten, basiert der DNSMOS auf einem Deep Learning Modell, das die wahrgenommene Audioqualität (MOS) bewertet, vor allem mit Fokus auf Rauschunterdrückung und anderen Nachbearbeitungen auf die wahrgenommene Qualität. (fcumlin, 2024/2025; Reddy et al., 2021)

3.3.3 Technische Herausforderungen der video-medierten Online-Beratung.

Praktische Herausforderungen für jede BeraterIn, die video-vermittelte Beratung anbieten möchte stellt folgendes Szenario aus der Praxis dar:

Das Gerät zur Durchführung, meist ein Laptop, wird entfernt positioniert, sodass ein Bildausschnitt, in dem Gesten sichtbar sind¹³, hergestellt wird. (Dowell & Berman, 2013; Geller, 2021; Pfender & Caplan, 2023)

Damit verbunden ist der Umstand, dass das integrierte Mikrofon des Laptops ebenso weit entfernt positioniert wird, was wiederum den Signal Rauschabstand negativ beeinflusst, die Frequenzantwort verschlechtert und eine Erhöhung des Raumanteils zur Folge hat. (Cataldo et al., 2023)

Sollte im weiteren Schritt eine Videokamera aufgebaut werden und der Laptop wieder näher positioniert werden, führt die Entfernung der Kamera zum Bildschirm des Laptops zum Blickrichtungsdilemma wodurch ein direktes Ansehen des Gesprächspartners zu dessen Wahrnehmung eines abgewandten Blicks führt. (Grondin et al., 2021)

Der empirische Teil wird diese praxisnahen Herausforderungen aufgreifen und darüber die Zustände des Experiments definieren.

¹³ die zu erhöhter Empathieempfindung in der Beratung führen

4. Sensorische Einschränkungen von KopfschmerzpatientInnen

4.1. Kopfschmerzerkrankungen und sensorische Hypersensitivität

Der bisherige Teil der Arbeit hat eine Übersicht darüber darstellen, wie sich der Ersteindruck in der video-medierten Online-Beratung durch kleinste technische Veränderungen beeinflussen lässt und wie sich dieser als Fundament auf die therapeutische Arbeitsbeziehung, stärkster Faktor für Therapieerfolg, auswirkt. Das vorherige Kapitel hat sich den technischen Parametern der video-medierten Online-Beratung gewidmet, die in dieser Arbeit als weitere Filter für die persönliche Kommunikation verstanden werden können. In dem letzten theoretischen Kapitel vor der Methodik möchte ich nun in die Medizin wechseln, um diese bereits angesprochenen Filter um die sensorischen Einschränkungen von Kopfschmerzerkrankungen zu erweitern, die Gegenstand der empirischen Untersuchung dieser Arbeit ist.

Um die Auswirkung von Kopfschmerzerkrankungen auf die sensorische Wahrnehmung näher zu beleuchten, müssen die in dieser Arbeit relevanten Kopfschmerzerkrankungen definiert werden. Es soll ebenso ein Bild darüber gezeichnet werden, welche erheblichen Auswirkungen und Nachteile solch eine Erkrankung für die Betroffenen mit sich bringt.

Diese Einschränkungen bauen auf nachgewiesenen anatomischen Gegebenheiten und neurophysiologischen Abläufen auf, deren Implikationen auf das gesamte Leben der Betroffenen einer auffallend sichtbaren Behinderung kaum nachstehen.

Die Sichtbarmachung und Untersuchung eben dieser sensorischen Einschränkung dieser PatientInnengruppe im Bereich der Onlineberatung ist der Kern dieser Arbeit.

In diesem Kapitel liegt der besondere Fokus vor allem auf Kopfschmerzerkrankungen mit sensorischen Hypersensibilitäten (oft als "Aura" bezeichnet), da sie für die physiologischen Mechanismen hinter der Forschungsfrage hoch relevant sind. Die International Headache Society klassifiziert diese Störungen detailliert, wobei neurobiologische Mechanismen wie CGRP (Calcitonin Gene-Related Peptide) und die Phänomene der Photophobie besonders hervorzuheben sind.

4.2 Klassifikation und Grundlagen der Kopfschmerzerkrankungen

Die internationale Klassifikation der Kopfschmerzerkrankungen (ICHD-3) ist das maßgebliche Werkzeug zur Kategorisierung von Kopfschmerzen. Es unterscheidet primäre Kopfschmerzerkrankungen, die nicht auf eine andere Störung zurückzuführen sind, von sekundären Kopfschmerzen, die durch eine zugrunde liegende Erkrankung verursacht werden.

Für eine Diagnose müssen PatientInnen in vielen Fällen eine Mindestanzahl von Attacken erleben, die in diagnostischen Kriterien festgelegt sind und zusätzlich weitere Anforderungen erfüllen, die unter weiteren Kriterien beschrieben sind.

Diese Anforderungen können sowohl monothetisch (eine Anforderung) als auch polythetisch (zum Beispiel zwei von fünf aufgelisteten Merkmalen erforderlich) sein.

(Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS), 2018, S. 6 ff)

4.2.1 Überblick über primäre Kopfschmerzerkrankungen.

Primäre Kopfschmerzerkrankungen werden in verschiedene Hauptkategorien unterteilt. Während sekundäre Kopfschmerzen als Folge einer anderen Grunderkrankung auftreten, stellen primäre Kopfschmerzen ein eigenständiges Krankheitsbild dar. Näher beleuchtet werden die drei für diese Arbeit relevanten primären Kopfschmerzerkrankungen der Migräne, Spannungskopfschmerzen und Clusterkopfschmerzen:

- Migräne

- Schmerzintensität: Mittlerer bis starker Schmerz
- Dauer einer Attacke: 4-72 Stunden
- Begleitsymptome: Übelkeit, Bewegungssensibilität, visuelle Aura

Diese häufige und beeinträchtigende Kopfschmerzerkrankung wird in zwei Haupttypen unterteilt und zwar Migräne mit und ohne Aura.

Typische Merkmale sind einseitiger Schmerz, pulsierender Qualität von moderater bis starker Intensität, verstärkt durch körperliche Aktivität und begleitet von Symptomen wie Übelkeit oder Photo- oder Phonophobie.

Die Pathophysiologie der Migräne wird als neurobiologische Störung verstanden, bei der ein möglicher Ursprung im Zentralnervensystem vermutet wird.

(Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS), 2018, S. 18 ff; May, 2017)

- Spannungskopfschmerz

- Schmerzintensität: milder bis mittlerer Schmerz
- Dauer einer Attacke: 30 Minuten bis sieben Tage
- Begleitsymptome: keine dominanten Begleitsymptome

Dieses Krankheitsbild wird in einen episodischen und einen chronischen Typ unterteilt. Typische Symptome sind bilateraler, drückender oder einengender Schmerz mit milder bis moderater Intensität, wobei keine Verschlechterung durch körperliche Aktivität und keine Übelkeit wahrgenommen wird.

Chronischer Spannungskopfschmerz kann die Lebensqualität erheblich vermindern und zu starker Behinderung führen. (Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS), 2018, S. 35 ff)

- Clusterkopfschmerz
 - Schmerzintensität: stärkster vorstellbarer Schmerz
 - Dauer einer Attacke: 15-180 Minuten
 - Begleitsymptome: Autonomsche Symptome wie Tränen und Rötung des Auges, gesteigerter Bewegungsdrang

Clusterkopfschmerz wird der Subgruppe der Trigemialen autonomen Kopfschmerzerkrankungen (TACs) zugeordnet, einer Gruppe die sich durch einseitigen Kopfschmerz und in der Regel prominente ipsilaterale kraniale parasympathisch autonome Merkmale definiert (zum Beispiel starke Augenrötung und Tränenfluss am Auge auf der Schmerzseite).

Dieses Krankheitsbild ist zwar weitaus seltener als die anderen beschriebenen Kopfschmerzarten, aber mitunter einschränkender. Der Schmerz gilt anekdotisch als einer der schlimmsten vorstellbaren Schmerzen.

Man spricht hier von strikt unilateralen, rund um das Auge gefühlten, 15-180 Minuten andauernden Schmerzattacken, die in episodischen Clustern von ein Mal alle paar Tage bis zu acht Mal pro Tag auftreten können. In einer weitaus selteneren Form kann diese Erkrankung auch chronisch auftreten. Als chronifiziert gilt der Schmerz, sobald die Clusterattacken über ein Jahr ohne Remission andauern. (Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS), 2018, S. 38)

Die Attacken treten in sogenannten "Clustern", mehrere Wochen bis Monate andauernde Schmerzphasen, auf, die sich mit einer Remissionsphase von mehreren Monaten bis Jahren abwechseln. Hervorzuheben ist der zirkadiane Rhythmus der Episoden (jahreszeitabhängig) und der Attacken (tageszeitabhängig), der Veränderungen in der Hirnregion des Hypothalamus zugeschrieben wird. (Rozen & Fishman, 2012; Snoer et al., 2018)

4.3 Neurobiologische Mechanismen zwischen Kopfschmerz und sensorischer Wahrnehmung

Es wurden mehrere anatomische und neurobiologische Mechanismen bei Kopfschmerzerkrankungen identifiziert, die Auswirkung auf die Wahrnehmung haben können.

- Hypothalamische Beteiligung:

Ungleichgewichte in der Homöostase der Region des Hypothalamus können bei vorzeitigen Symptomen der Migräne und dem Beginn der Attacke eine Rolle spielen. Hypothalamische Neuronen sind lichtempfindlich und verbinden sich mit den posterioren Thalamuskernen, was die Lichtempfindlichkeit modulieren kann. Ebenso haben funktionelle bildgebende Studien eine Aktivierung in diesen Regionen bei anderen trigeminoautonomen Cephalgien (TACs) festgestellt. (Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS), 2018, S. 45; Rossi & Recober, 2015)

Der zirkadiane Rhythmus (Tageszeit und Jahreszeitabhängig) von Clusterkopfschmerzen wird ebenso dieser Gehirnregion zugeschrieben. (Rozen, 2001; Rozen & Fishman, 2012; Snoer et al., 2018)

- Trigeminales System:

Dieses System ist umfassend an der Schmerzgenerierung bei Kopfschmerzerkrankungen beteiligt. Es besteht eine bidirektionale Beziehung zwischen trigeminalen schmerzmodulierenden Systemen und Lichtempfindlichkeit. (Rossi & Recober, 2015)

- Neuropeptide:

Calcitonin Gene-Related Peptide (CGRP) und Pituitary Adenylate Cyclase-Activating Polypeptide (PACAP) sind Neuropeptide, die an der Migräne- und Clusterkopfschmerz- Pathophysiologie beteiligt sind. Sie sind weit im Nervensystem verteilt, gehören zu den stärksten körpereigenen Vasodilatoren und spielen eine Rolle bei der Modulation der Nozizeption. Weiters konnten sie bei präklinischen Studien mit Photophobie in Verbindung gebracht werden. (Rossi & Recober, 2015)

Mittels CGRP Infusionen können sogar Migräneattacken ausgelöst werden und monoklonale CGRP Antikörper werden in der Behandlung von Migräne als auch Clusterkopfschmerzen eingesetzt. (Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS), 2018)

Das Gehirn einer MigränepatientIn kann in den kopfschmerzfreien Intervallen (interictal) übererregbar sein und hypersensibel auf Reize wie Licht, Geruch oder Lärm reagieren. (Maleki et al., 2012)

Die Bedeutung von visuellen Reizen für das Krankheitsbild wird zunehmend durch die Ergebnisse von Lisicki et al. unterstrichen, deren Studien nachweisen konnten, dass visuelle Reize bei MigränepatientInnen sowohl ictal als auch interictal anders verarbeitet werden und im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe zu anderen Oszillationen im Gehirn führen. (Lisicki et al., 2020)

4.4 Aura und Photophobie bei Kopfschmerzerkrankungen

Zunächst ist es wichtig, den landläufig gebräuchlichen Begriff der Aura, wie zum Beispiel in “Migräne mit Aura”, zu definieren und abzutrennen. Streng genommen bezieht sich der Begriff Aura in diesem Kontext auf neurologische Symptome, die üblicherweise während einer Kopfschmerzattacke auftreten und Ergebnis einer zerebralen Dysfunktion sind. Am häufigsten sind diese Auren visueller Art. Sie können aber auch sensorisch, sprachbezogen, motorisch oder auditiv sein. Eine visuelle Aura äußert sich oft als Flimmern oder Muster im Blickfeld (Positivphänomen) oder als Gesichtsfeldausfall (Negativphänomen) und kann sowohl bilateral als auch unilateral sein. Ein ähnliches Bild von Negativ- als auch Positivphänomenen zeigt sich im auditiven Kanal in Form von Tinnitus oder Hörminderung. Als sensorische Störung können Auren als Kribbeln wahrgenommen werden oder in Form von Taubheitsgefühlen auftreten. Ebenso kommen hirnstammbezogene Auren in Form von Schwindel und Vertigo oder olfaktorische Wahrnehmungen in Form übler Gerüche vor.

Diese Auren entwickeln sich typischerweise innerhalb von fünf Minuten, dauern in der Regel fünf bis 60 Minuten an und sind vollständig reversibel. (Brandt et al., 2022; Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS), 2018; Silberstein et al., 2000)

Photophobie, auch wenn der Wortstamm von einer "Angst vor Licht" spricht, wird als Überempfindlichkeit gegenüber Licht definiert, die aus Gefühle von Unbehagen oder Schmerz zu einer Meidung von Licht führt. In medizinischen Fachzeitschriften ist außerdem der Begriff "visuelle Allodynie" gebräuchlich. (Rossi & Recober, 2015)

Sie tritt bei MigränepatientInnen zu 90% während der Attacken (ictal) und bei 60% zwischen den Attacken (interictal) auf. (Brandt et al., 2022)

Typischerweise wird diese bilateral, also in beiden Augen wahrgenommen. Ein intaktes Sehvermögen ist für das Vorkommen einer visuellen Aura nicht nötig, wie dessen Vorkommen bei Blinden belegt. Auch bei Clusterkopfschmerz wird eine erhöhte visuelle Sensitivität während der Episode festgestellt. Hier ist sie jedoch meist unilateral und ipsilateral zur Schmerzseite. (Brandt et al., 2022; Rossi & Recober, 2015; Vingen et al., 1998)

Ähnliche Ergebnisse wurden auch bei PatientInnen mit Spannungskopfschmerzen beobachtet, wobei die Schwere der Symptome zwischen MigränepatientInnen und Kontrollpersonen liegt. (Rossi & Recober, 2015)

Studien an Mäusen stellen experimentelle Evidenz dar, dass CGRP eng mit lichtaversen Verhalten zusammenhängt. (Rossi & Recober, 2015)
Therapeutisch wurde beobachtet, dass Stoffe, die CGRP senken oder blockieren, auch Symptome der visuellen Hypersensibilität abschwächen. (Perenboom et al., 2018)

Für diese Arbeit sind vor allem die Kopfschmerzarten mit den höchsten CGRP Werten, nämlich Migräne und Clusterkopfschmerzen von Bedeutung, da hier angenommen werden kann, dass diese auch die höchsten, bewussten oder

unbewussten, sensorischen Einschränkungen mit sich bringen. (Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS), 2018)

4.5 Auswirkungen auf Alltagsaktivitäten und digitale Mediennutzung

Kopfschmerzerkrankungen stellen in sich eine signifikante globale Gesundheitsbelastung mit unterschiedlichen Ausprägungen und Belastungsmustern dar. Gemessen in “Years lived with Disability” (YLDs) stellen sie die drittgrößte Belastung für PatientInnen dar. (Waliszewska-Prosół et al., 2024)

Migräne betrifft rund 12% der globalen Bevölkerung, mit einer weiblichen Prädominanz von 3:1. Spannungskopfschmerzen sind häufiger und betreffen gut 78% der Bevölkerung im Lauf des Lebens. Clusterkopfschmerzen sind relativ selten mit einer Prävalenz von circa 124 pro 100.000 Menschen. (Fischera et al., 2008)

Somit haben Kopfschmerzerkrankungen einen erheblichen Einfluss auf verschiedene Aspekte des PatientInnenlebens einschließlich sozialer, beruflicher, Freizeit- und Familienaktivitäten. In einer Metaanalyse von Waliszewska hatten PatientInnen mit trigemino-autonomen Cephalgien die höchsten Behinderungs-Scores und Spannungskopfschmerzen die niedrigsten. (Waliszewska-Prosół et al., 2024)

Migräne und Spannungskopfschmerzen haben aufgrund der eingeschränkten Arbeitsleistung einen hohen sozioökonomischen Einfluss. Chronische Kopfschmerzen sind zusätzlich mit psychischen Symptomen, komorbiden Schmerzen und erhöhten Krankheitskosten verbunden. Bei PatientInnen mit Clusterkopfschmerzen wurde sogar ein erhöhtes Suizidrisiko festgestellt. (Abu Bakar et al., 2016; Bekkelund & Müller, 2021; Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS), 2018)

(Rozen & Fishman, 2012) liefern spezifische Evidenz zur Krankheitslast bei einer amerikanischen PatientInnengruppe. Ihre Untersuchung zeigt, dass 38% der PatientInnen ihr Zuhause zwischen ein und zwölf Tagen pro Jahr nicht

verlassen konnten, während 11% berichteten, an 31 oder mehr Tagen pro Jahr ans Bett gefesselt zu sein. Die Zeit bis zur Erstdiagnose wird noch immer mit 5+ Jahren angegeben, was vor allem dann an ernsthafter Bedeutung gewinnt, wenn man beachtet, dass schmerzausgelöste Suizidgedanken bei 55% der Befragten aufkamen. Als Trigger für diese Schmerzphasen wurden Wetterveränderungen, Gerüche, aber auch helle oder blinkende Lichter berichtet. (Rozen & Fishman, 2012)

5. Empirische Untersuchung

Ich habe mich für eine quantitative Studie im Format eines online-basierten Experiments, das mittels Fragebogens durchgeführt wurde, entschieden, um belastbare Aussagen zu den Interaktionseffekten zwischen Kopfschmerzbelastung, sensorischer Einschränkung und Ersteindrucksbildung treffen zu können. Die Ergebnisse sollen reliabel und applikabel sein und werden nach Abschluss des Projekts den internationalen Kooperationspartnern zur Verfügung gestellt.

5.1 Methodisches Design

Das experimentelle Design liegt in einer 2x2 faktoriellen Anordnung vor: V1A1, V1A2, V2A1 und V2A2.

V1 und V2 beziehen sich im Weiteren auf Bildausschnitte von Oberkörper und Gesicht. A1 und A2 beschreiben die Audioparameter “professionelles Audio” und “integriertes Audio”.

Die zwei Videofaktoren bestehen aus unterschiedlichen Framingeinstellungen. Einmal wird das Gesicht gezeigt (V2), einmal der gesamte Oberkörper (V1).



Abbildung 2 - Gegenüberstellung der Video Framing Darstellungen

Der Stimulus besteht aus einem Video, in dem ein Sprecher¹⁴ die TeilnehmerIn zur Befragung begrüßt und eine kurze Einführung zum Fragebogen, in der Dauer von 1:20 Minuten in Deutsch und 1:11 Minuten in Englisch, gibt. Nach Ende des Videos wird die TeilnehmerIn gebeten eine adaptierte Variante des

¹⁴ Der Verfasser dieser Arbeit

Working Alliance Inventory Fragebogen auszufüllen, um direkt zu messen, wie der Ersteindruck ausgefallen ist, der als Fundament für die therapeutische Allianz gilt.

Diese elf Items sind relativ ähnlich dargestellt: “Die Person im Video wirkte ...” sympathisch, fürsorglich, verständnisvoll, warmherzig, besorgt um das Wohlergehen anderer, angenehm, liebenswürdig, nahbar, engagiert, interessiert und fokussiert, wobei die Auswahl eine 5-Punkte-Skala darstellt:

- 1 = Trifft überhaupt nicht zu
- 2 = Trifft eher nicht zu
- 3 = Trifft teilweise zu
- 4 = Trifft eher zu
- 5 = Trifft vollständig zu

Acht dieser Items spiegeln Empathiewerte und drei die Kompetenzwerte wider. Aus diesen elf Items ergibt sich ein Wert zwischen 0 und 55 Punkten, der die Ersteindrucksbildung in einer Skala ausdrücken soll.

Diese Form der Erhebung der Ersteindrucksbildung ist inspiriert von der Studie von Pfender & Caplan. Um die Befragung kürzer zu gestalten, wurden nur die für den Ersteindruck relevanten Parameter abgefragt. (Pfender & Caplan, 2023) Im Anhang finden Sie einen genauen Abdruck des Fragebogens inklusive der Bestandteile des modifizierten Scores.

Die Befragten wurden in vier Gruppen anhand der Kopfschmerzdiagnose, die im Fragebogen abgefragt wurde, eingeteilt:

- Clusterkopfschmerzen
- Migräne
- Spannungskopfschmerzen
- Kontrollgruppe

Diesen vier Gruppen wurden, basierend auf den Angaben der Kopfschmerzdiagnosen, die Fragebögen MIDAS (Migraine Disability Assessment Score) und L-VISS (Leiden Score) gezeigt und wurden dann mittels Urnenziehung zufällig einem von vier möglichen Videos zugeteilt :

V1A1, V1A2, V2A1 und V2A2. V1 und V2 stellten die Framingeinstellungen Oberkörper und Gesicht dar, A1 und A2 stellten “professionelles” und “integriertes” Audio dar. Die nachfolgende Abbildung 3 zeigt den Aufbau der Befragung als Mindmap.

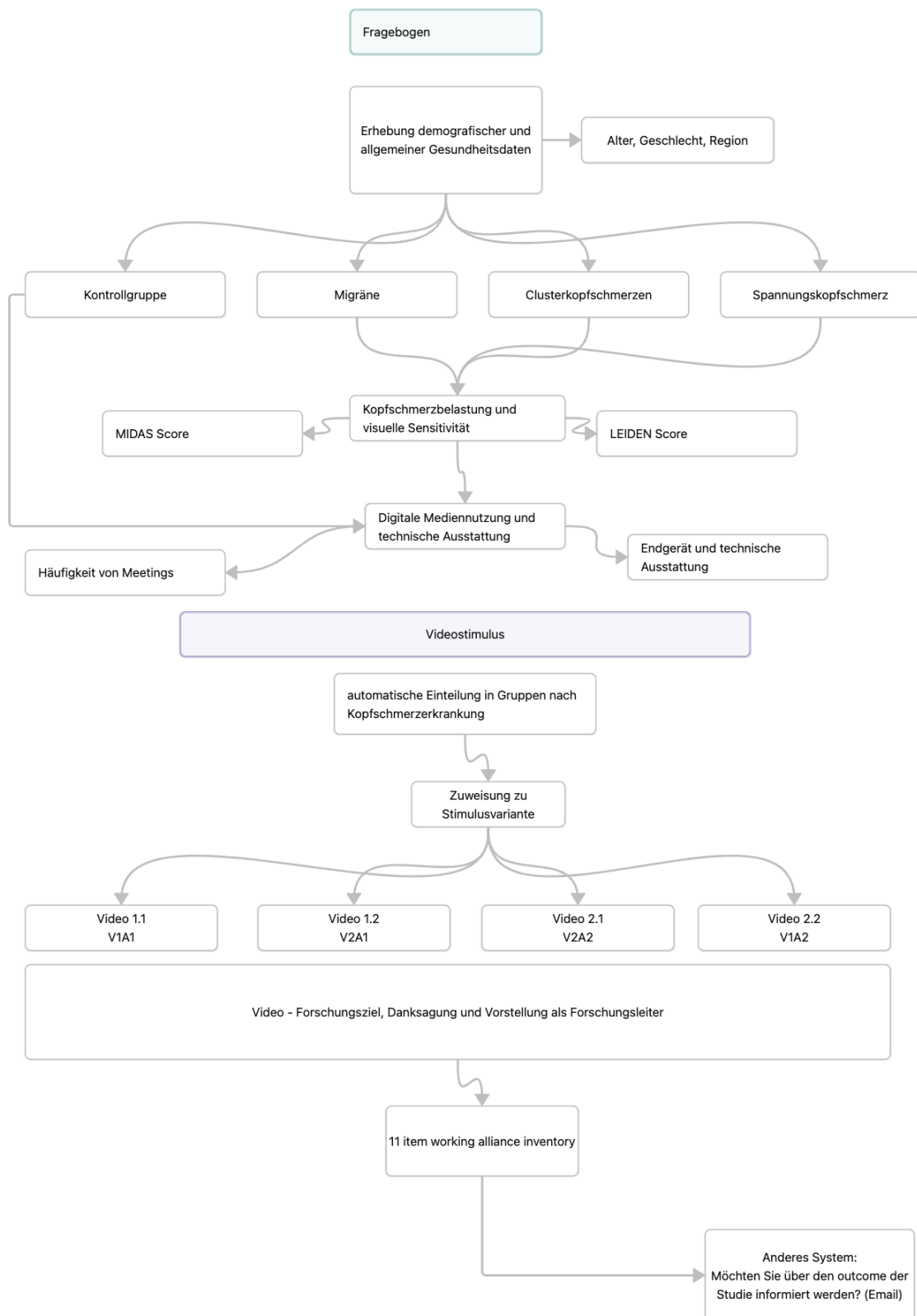


Abbildung 3 - Aufbau der Befragung als Mindmap in Obsidian

5.1.1 Verwendete Scores im Fragebogen.

- WAI Score (Working Alliance Inventory)

Als primäres Outcome wurde mithilfe des modifizierten Working Alliance Inventory Scores (siehe oben) der Ersteindruck in Bezug auf die therapeutische Allianz quantifiziert.

- Leiden Score (L-VISS)

Die Leiden Visual Sensitivity Scale (L-VISS) gibt Aufschluss über die Stärke der Auswirkungen von Photophobie auf die visuelle Wahrnehmung. Der Wert setzt sich aus neun Items zusammen, die auf einer Skala von 0-4 beurteilt werden. So ergibt sich ein additiver Gesamtscore zwischen 0 und 36 Punkten. Die Befragten werden aufgefordert, diese Fragen bezogen auf ihr Erleben im letzten Monat zu beantworten. Dieser Score ergibt einen Wert, der die Intensität der sensorischen Einschränkungen im vergangenen Monat robust abbildet. (Brandt et al., 2022; Perenboom et al., 2018)

- Migraine Disability Assessment Score (MIDAS)

Der Migraine Disability Assessment (MIDAS) Score gibt Auskunft über die Häufigkeit der Kopfschmerzen und Einschränkungen durch diese. Er wird von der International Headache Society (IHS) empfohlen und gilt als guter Indikator für die allgemeine "burden of disease" in den vergangenen drei Monaten.

Er bewertet mehrere soziale Bereiche, wie etwa Arbeit, Haushalt und Freizeit und fragt, an wie vielen Tagen diese Bereiche eingeschränkt waren. Zusätzlich wird gefragt, an wie vielen Tagen Kopfschmerzen aufgetreten sind. Der Gesamtwert ergibt sich durch Addition. Hohe Werte stehen für eine hohe Belastung. (Waliszewska-Prośół et al., 2024)

Die Benutzung aller (Teil-)Fragebögen wurde von den Urheberrechtsinhabern im Vorhinein schriftlich gestattet.

5.2 Fragebogenentwicklung und -verteilung

Durch meine Arbeit im Clusterkopfschmerzen Verein Österreich hatte ich schon Zugang zu einem weltweiten Netz aus Verbänden, die mich bei der Verteilung der Fragebögen an die Zielgruppen unterstützt haben. (*Cluster Kopfschmerzen Verein Österreich – Verein Für Betroffene Und Angehörige Zur Bildung von Awareness Und Selbsthilfekompetenz*, o. J.)

Die EMHA hat mit ihrem Fokus auf Migräne in Europa den Zugang zu MigränepatientInnen breitenwirksam eröffnet. Auch meine Teilnahme an Mitgliederveranstaltungen im Juni 2025 in Brüssel, bei der über 30 Vereine aus der gesamten Welt anwesend waren, konnte die Verteilung der Befragung maßgeblich vorantreiben.

Zusätzlich hat die Clusterbuster International Association (*Clusterbusters - The Cluster Headache Advocacy Group*, o. J.) den Zugang zu Clusterkopfschmerzen PatientInnen, vor allem in Amerika, eröffnet.

Ohne diese beiden Organisationen, deren Hauptaufgaben eine Verbesserung für die Lebenslage ihrer PatientInnengruppen darstellt, wäre eine Durchführung dieser Arbeit nicht möglich gewesen.

Um dem so erreichten internationalen Publikum die Teilnahme zu ermöglichen, wurde die Befragung in deutscher und englischer Sprache veröffentlicht.

5.2.1 Fragebogenplattform.

Die Anforderungsliste an die Befragungsplattform war sehr spezifisch.

Sie musste nicht nur die Möglichkeit bieten, Videos abspielen zu können, sondern auch die Zuweisung von Befragten zu einer bestimmten Gruppe ermöglichen. Weiters musste sie aufgrund der Abfrage von medizinischen Informationen erhöhten Datenschutz mit Serverstandort in der EU aufweisen.

Als Befragungsplattform wurde SoSci ausgewählt, da sie all diese Anforderungen erfüllt und durch die Sigmund Freud Universität im Rahmen des Studiums zur Verfügung gestellt wurde. (Sigmund Freud Universität, o. J.; *SoSci Survey › Onlinebefragung, DSGVO-konform, deutsches Unternehmen*, o. J.)

Die fertige Befragung war ein mehrseitiger Fragebogen, der TeilnehmerInnen basierend auf der Kopfschmerzdiagnose in Gruppen unterteilte und diesen Gruppen mittels Urnenlosung eine Video und Audioanordnung zuwies. Eine Einwilligung zur Verarbeitung der Daten wurde in der Datenschutzerklärung am Anfang des Fragebogens eingebaut. Am Ende des Fragebogens hatten TeilnehmerInnen die Möglichkeit, in einem anderen System¹⁵, ihre E-Mail zu hinterlegen, um über die Ergebnisse der Studie bei Veröffentlichung informiert zu werden. Dieser Aufbau wurde gewählt, um eine Verknüpfung von medizinischen Inhalten mit E-Mailadressen auszuschließen.

5.2.2 Videoerstellung.

Als Raum für die Aufnahme des Videomaterials wurde die hybride Eventlocation 7Vorne, betrieben durch Media Productions GmbH, im achten Wiener Gemeindebezirk ausgewählt. (7Vorne | Hybrid Events, Pressekonferenzen & Livestreaming Studio Wien, o. J.)



Abbildung 4 - Foto der Bühne in 7Vorne aus der Perspektive eines Besuchers

Sie bietet nicht nur einen neutralen Hintergrund, sondern auch die Möglichkeit, aus derselben Videoaufnahme mehrere Varianten für den Fragebogen zu produzieren. (siehe Abbildung 4)

Der technische Aufbau auf der Bühne bestand aus einem Laptop, der in einer passenden Entfernung zum Sprecher aufgebaut wurde, um Oberkörperframing

¹⁵ Google Form auf Basis eines datenschutzkonformen Google Workspace Accounts mit Serverstandort in der EU, benutzt durch den Clusterkopfschmerzen Verein Österreich

darstellen zu können, der Audio über ein integriertes Mikrofon weitergeleitet hat. Weiters wurde dieselbe Situation über eine professionelle Studiokamera in ausreichender Auflösung aufgenommen, um später aus dieser Aufnahme das Gesichts-Framing herzustellen, ohne Qualitätsverluste in der endgültigen Auflösung hinnehmen zu müssen. Es wurde auf durchgehenden Augenkontakt mit der Kamera und reduzierte Handgesten geachtet, um konfundierende Variablen zu minimieren.

Der Laptop übertrug das Mikrofonsignal über eine Meeting-Plattform (Google Meet) mit dementsprechendem Noise-Cancelling und Post-Processing, an einen eigenen zweiten Aufnahme Laptop, um eine praxisnahe Darstellung des Faktors "integriertes Audio" zu generieren. "Professionelles Audio" wurde über ein Ansteckmikrofon direkt vom Sprecher aufgenommen. Der Text wurde nicht abgelesen, sondern wurde auswendig und mit Aufrechterhaltung des Augenkontakts mit der Kamera vorgetragen, um nicht die Variablen zu verfälschen. Ebenso wurden die nonverbalen Gesten der Arme auf ein Minimum reduziert. Eine Abschrift des Textes finden Sie im Anhang. Somit war die einzige Varianz im Material die Versionen der deutschen und englischen Sprache, was aus der Perspektive der Forschungsvariablen sehr zu bevorzugen war.

5.2.3 Technische Bewertung der Audioqualität.

Um eine Reproduzierbarkeit der Bedingungen herzustellen und die Eigenschaften der unterschiedlichen Impulse des Experiments scharf abzubilden, habe ich großen Wert darauf gelegt, die Bewertung der Qualität der Audiodateien stringent zu verfolgen und hier abzubilden.

5.2.3.1 Methoden.

Die Bewertung wurde mittels eines Python-Skripts durchgeführt, das eine Reihe von objektiven Metriken zur Bewertung der Audioqualität berechnet. In ersten Berechnungen wurde festgestellt, dass eine reine Vergleichsanalyse mit Referenzsignalen nicht ausreicht, um die Qualitätsunterschiede der Aufnahmen ausreichend darzustellen.

Deshalb wurde das Skript erweitert, um sowohl traditionelle als auch moderne, auf maschinellem Lernen basierende Metriken der Sprachverständlichkeit zu integrieren.

- Vorverarbeitung

Alle Audiodateien wurden zunächst auf eine einheitliche Abtastrate von 16 kHz resampelt, um die Kompatibilität mit den Metriken PESQ und STOI sicherzustellen. Für das Resampling wurde die `soxr`-Bibliothek verwendet, die eine hohe Qualität gewährleistet. Anschließend wurde die Lautheit aller Dateien auf -21 dBLUFS (loudness unit full scale = eine Skala für Lautheitsmessung) normalisiert, um eine faire Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

Folgende Metriken wurden zur Bewertung der Audioqualität herangezogen:

- Vergleichende Metriken

- PESQ (Perceptual Evaluation of Speech Quality): Ein weit verbreiteter Standard zur Messung der Sprachqualität, der die wahrgenommene Qualität auf einer Skala von -0,5 bis 4,5 bewertet.
- STOI (Short-Time Objective Intelligibility): Misst die Sprachverständlichkeit auf einer Skala von 0 bis 1.

- Einzel-Datei-Metriken

- Signal-to-Noise Ratio (SNR): Das Signal-Rausch-Verhältnis wurde mit Hilfe eines Voice Activity Detectors (VAD) aus der `webrtcvad`-Bibliothek geschätzt. Dies ermöglicht eine robustere Schätzung als einfache energie-basierte Methoden.
- RT60 (Reverberation Time): Die Nachhallzeit wurde mit der `pyroomacoustics`-Bibliothek geschätzt, um die Menge an Nachhall in der Aufnahme zu quantifizieren.
- DNSMOS (Deep Noise Suppression Mean Opinion Score): Ein auf Deep Learning basierendes Modell, das die wahrgenommene Audioqualität (MOS) auf einer Skala von 1 bis 5 bewertet. Es wurde das `speechmos`-Modell `utmos22\_strong` verwendet. (tarepan, 2023/2025)

Die berechneten Metriken wurden in CSV-Dateien gespeichert. Zusätzlich wurden für jede Audiodatei individuelle Berichte sowie Spektrogramme generiert, siehe nachfolgende Abbildung 5.

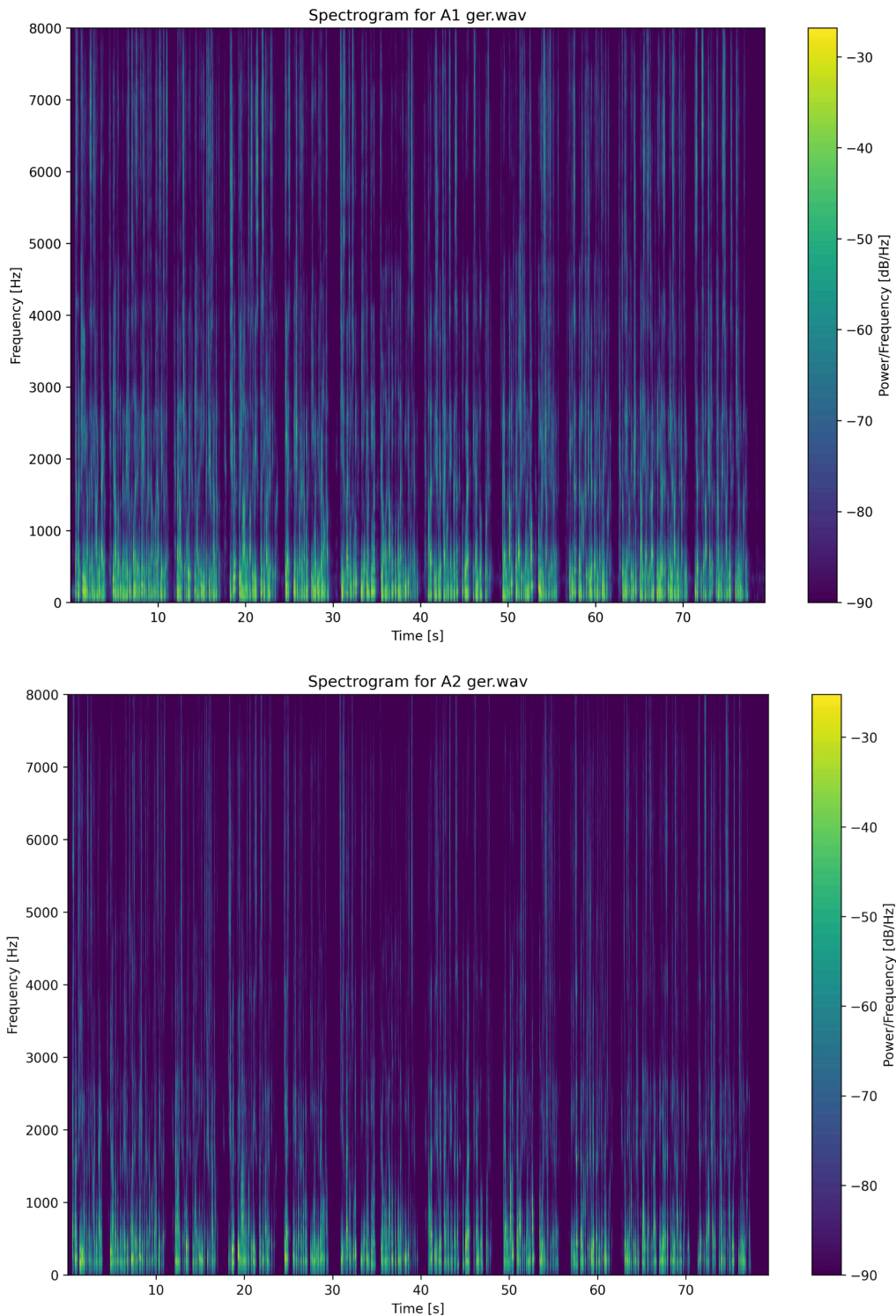


Abbildung 5 - 2D Wasserfalldarstellung des Frequenzspektrums der Audiodateien, hier exemplarisch nur die deutsche Version

Die Ergebnisse wurden in Form von Balkendiagrammen visualisiert, um einen direkten Vergleich der verschiedenen Metriken und Audiodateien zu ermöglichen. Die Einzel-Datei-Metriken wurden gruppiert nach Sprache und Audio-Zustand (A1¹⁶ vs. A2¹⁷) dargestellt, um Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

5.2.3.2 Auswertung.

Die Ergebnisse der Audio-Evaluierung zeigen deutliche Unterschiede zwischen den Audio-Zuständen A1 und A2 sowie zwischen den Sprachen Englisch und Deutsch.

- DNSMOS

Die DNSMOS-Werte, die die wahrgenommene Gesamtqualität bewerten, zeigen einen klaren Trend: Die A1-Dateien weisen eine signifikant höhere Qualität auf als die A2-Dateien. Dies deutet darauf hin, dass die Verarbeitung, die zu den A2-Dateien führt, die Audioqualität erheblich beeinträchtigt.

- Englisch: A1 (3,44) vs. A2 (2,35)

- Deutsch: A1 (2,58) vs. A2 (1,63)

Interessanterweise scheinen die englischen Aufnahmen durchweg eine höhere Qualität aufzuweisen als die deutschen, was darauf zurückzuführen sein könnte, dass die Trainingsdaten des Modells vornehmlich in englischer Sprache vorlagen und zusätzlich die deutsche Sprache, durch längere Konsonanten-Cluster, andere Verteilungen in der Frequenzanalyse darstellt. (Reddy et al., 2021)

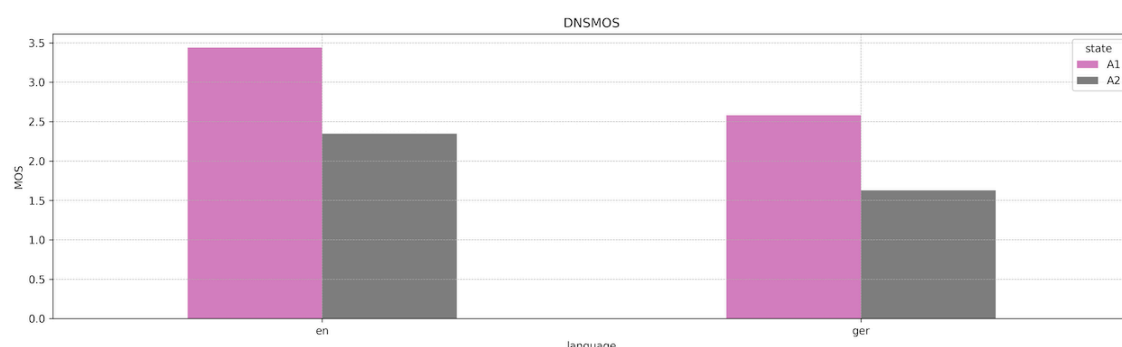


Abbildung 6 - Balkengrafik des DNSMOS - Vergleichs

¹⁶ "Professionelles Audio"

¹⁷ "Integriertes Audio"

- Signal-to-Noise Ratio (SNR)

Die SNR-Werte sind bei den A2-Dateien tendenziell höher, das bedeutet, dass weniger Rauschen vorliegt. Dies lässt sich daraus schließen, dass die Verarbeitung in A2 eine Rauschunterdrückung beinhaltet, die zwar das Rauschen reduziert, aber auch Artefakte einführt, die die Gesamtqualität (DNSMOS) negativ beeinflussen. Da die Audioqualität A2 über eine Google Meet Instanz aufgenommen wurde, um praxisnahe Bedingungen zu simulieren, deckt sich dies insgesamt mit meinen Erwartungen.

- Englisch: A1 (27,7 dB) vs. A2 (31,2 dB)

- Deutsch: A1 (23,7 dB) vs. A2 (28,3 dB)

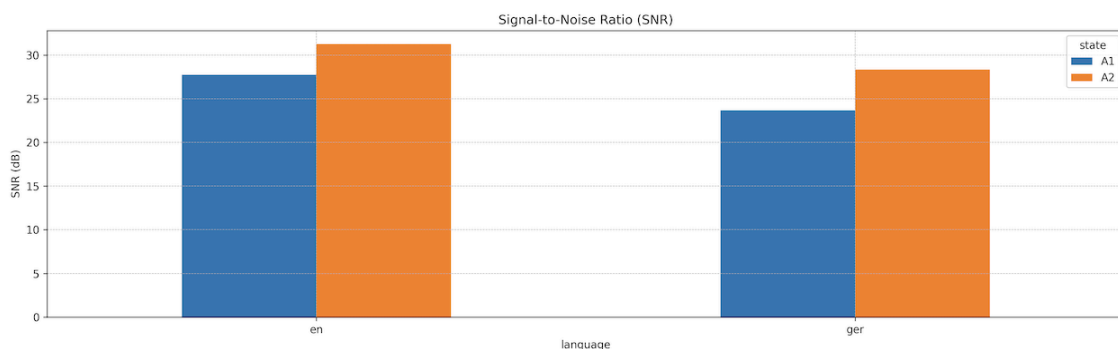


Abbildung 7 - Balkengrafik des SNR Vergleichs

- RT60 (Nachhallzeit)

Die RT60-Werte sind bei den A1-Dateien höher, was auf mehr Nachhall hindeutet. Die Verarbeitung in A2 scheint den Nachhall zu reduzieren, was in der Regel wünschenswert ist, jedoch, ebenso wie in der SNR-Dimension, nicht ohne Nachteile und einhergehende Artefakte durchgeführt werden kann.

- Englisch: A1 (46,9 ms) vs. A2 (42,8 ms)

- Deutsch: A1 (56,3 ms) vs. A2 (52,9 ms)

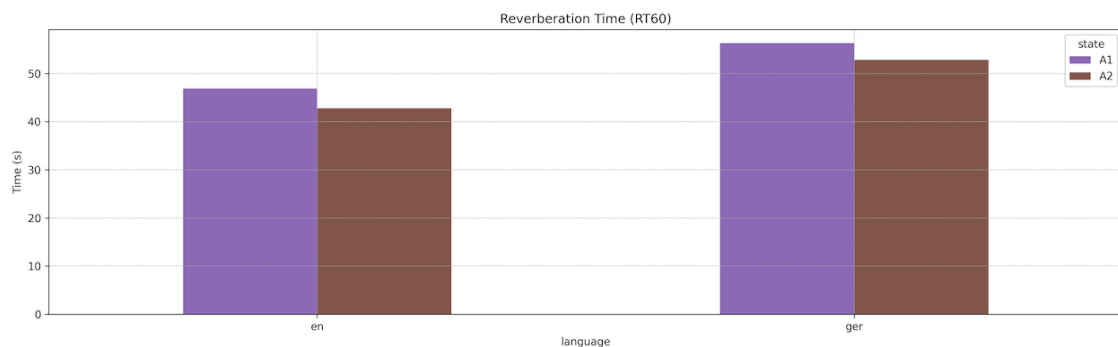


Abbildung 8 - Balkengrafik des RT 60 Vergleichs

Die A2-Dateien weisen zwar Verbesserungen in Bezug auf SNR und Nachhall auf, die Gesamtqualität (DNSMOS) ist jedoch deutlich schlechter als bei den A1-Dateien. Dies legt nahe, dass die in A2 angewendete Verarbeitung zu aggressiv war oder unerwünschte Artefakte erzeugt.

5.3 Erhebungsprozedere und technische Umsetzung

Die Pretests wurden im Februar 2025 an Bekannte ausgespielt, da Personen mit einem Bezug zu mir für die finale Datenauswertung nicht geeignet waren, um an der Studie teilzunehmen, da dieser Bezug den Working Alliance Inventory Score verfälschen würde. Somit wurde deren Input für die Optimierung des Fragebogens verwendet. Diese hat sich vor allem auf die Verständlichkeit der Fragen und das Verbessern der Logik des Fragebogens fokussiert.

Der finale Fragebogen wurde im März 2025 veröffentlicht und von den Verbänden EMHA und Clusterbusters International Association weitergeleitet. Trotz aller Bemühungen und der im Allgemeinen kurzen Dauer des Fragebogens (unter fünf Minuten) hat sich die TeilnehmerInnenrate als äußerst schleppend erwiesen. Nach einem Monat konnten rund 48 finalisierte Fragebögen identifiziert werden.

Die Einführung eines Reminders sowie das Einbinden des Links zum Fragebogen in die E-Mailsignatur des E-Mailaccounts des Clusterkopfschmerzen Vereins haben diese Zahl insgesamt ein wenig verbessert. Diese Maßnahme wurde für die mehrsprachige Homepage von [Clusterberatung.at](https://www.clusterberatung.at) (*Psychosoziale Clusterkopfschmerz Beratung in Wien*, o. J.), der Beratungsseite des Verfassers dieser Arbeit, wiederholt. Als zusätzliches Mittel wurden Werbekampagnen auf der Instagram Seite des Clusterkopfschmerzen Vereins Österreich geschaltet.

Die letzte Aktion zur Erhöhung der Teilnahme war ein Vortrag im Rahmen des PatientInnenorganisationstreffen der EMHA im Juni 2025 in Brüssel. In diesem Vortrag wurde die Befragung inklusive QR-Code gefeatured, was der TeilnehmerInnenanzahl gegen Ende der Erhebung weiterhin einen Schub gegeben hat. (siehe Abbildung 9 auf der nächsten Seite)

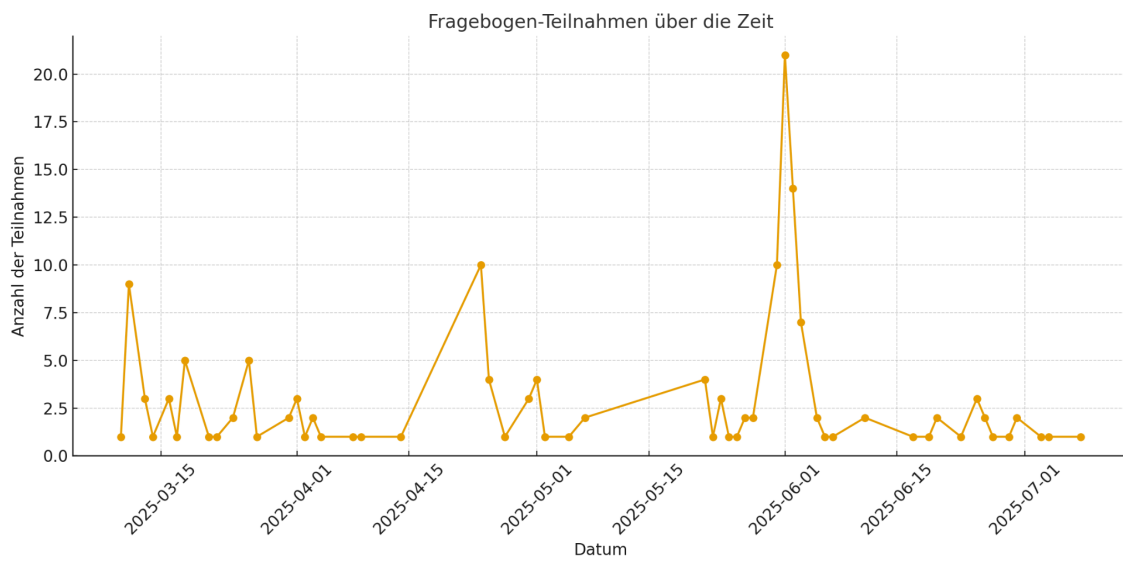


Abbildung 9 - Darstellung der abgeschlossenen Fragebögen über einen Zeitstrahl

6. Auswertung

In diesem Kapitel werden die methodischen Vorgehensweisen der statistischen Analyse zur Untersuchung der Forschungsfragen vorgestellt.

Die Anhänge dieser Arbeit bieten sowohl eine schnelle Übersicht des Fragebogens, als auch die genauen Fragenbezeichnungen der hier benutzten Codes.

6.1 Methodisches Vorgehen der Datenauswertung

Die Analyse wurde in mehreren Schritten durchgeführt, um ein methodisch sauberes und nachvollziehbares Vorgehen zu gewährleisten. Die Datenerhebung erfolgte über die Online Plattform SoSci Survey. Als Stichtag für die hier präsentierte Auswertung wurde der 10. Juli 2025 gewählt. Die statistische Auswertung wurde vollständig mit Python (Version 3.12.8) und den Bibliotheken ``pandas`` für die Datenmanipulation, ``statsmodels`` für die Modellierung und ``matplotlib`/`seaborn`` für die Visualisierung durchgeführt.

6.1.1 Datenaufbereitung.

Die Rohdaten wurden aus SoSci Survey exportiert und verarbeitet:

Dies umfasste die Korrektur von Datenformaten, die Umbenennung von Variablen zur besseren Lesbarkeit, die Klassifizierung verschiedener Textfelder wie etwa "Andere:" unter dem Punkt Diagnose, Vergabe von Variablen für Textantworten und die Behandlung von fehlenden Werten. TeilnehmerInnen, die den Fragebogen nicht vollständig ausgefüllt hatten, wurden von der Analyse ausgeschlossen. Um die Robustheit der Ergebnisse zu gewährleisten, wurden Fälle mit der Maximalzahl des zu erreichenden Working Alliance Inventory Scores gefiltert, um die emotionale Befangenheit mancher TeilnehmerInnen, die einen persönlichen Bezug zum Forschungsleiter hatten, auszuschließen.

6.1.2 Stichprobenbeschreibung.

Der Fragebogen wurde am Stichtag der Auswertung, 10. Juli 2025, $n = 376$ Mal aufgerufen, es wurden $n = 263$ Interviews exklusive Pretests ($n = 17$) gestartet, und es wurden $n = 160$ (60,8%) komplette Fragebögen ausgefüllt.

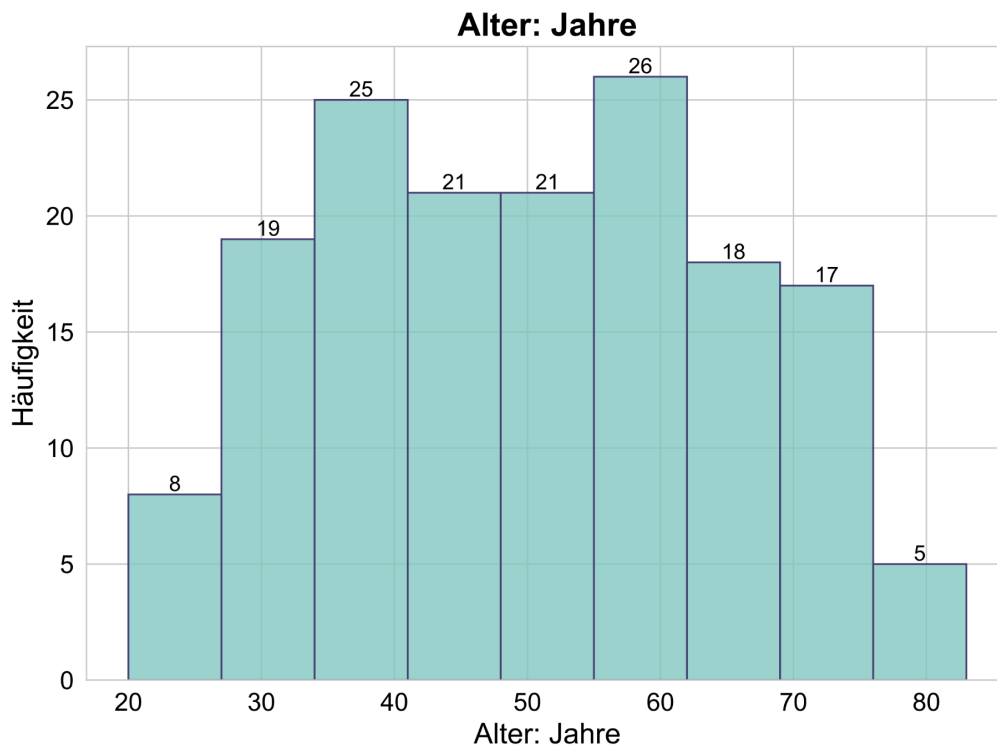


Abbildung 10 - Histogramm der Altersverteilung der Stichprobe

Die demografische Verteilung zeigt ein medianes Alter von 50 Jahren (IQR = 38–61,25). Die Mehrheit der Teilnehmenden war weiblich ($n = 103 / 64,3\%$) siehe Abbildung 12. Abbildung 10 zeigt die Verteilung des Alters in der Stichprobe nach Altersgruppen.

Die meisten TeilnehmerInnen stammen aus Europa ($n = 85 / 53,1\%$) und Nordamerika ($n = 50 / 31,2\%$). (Abbildung 11)

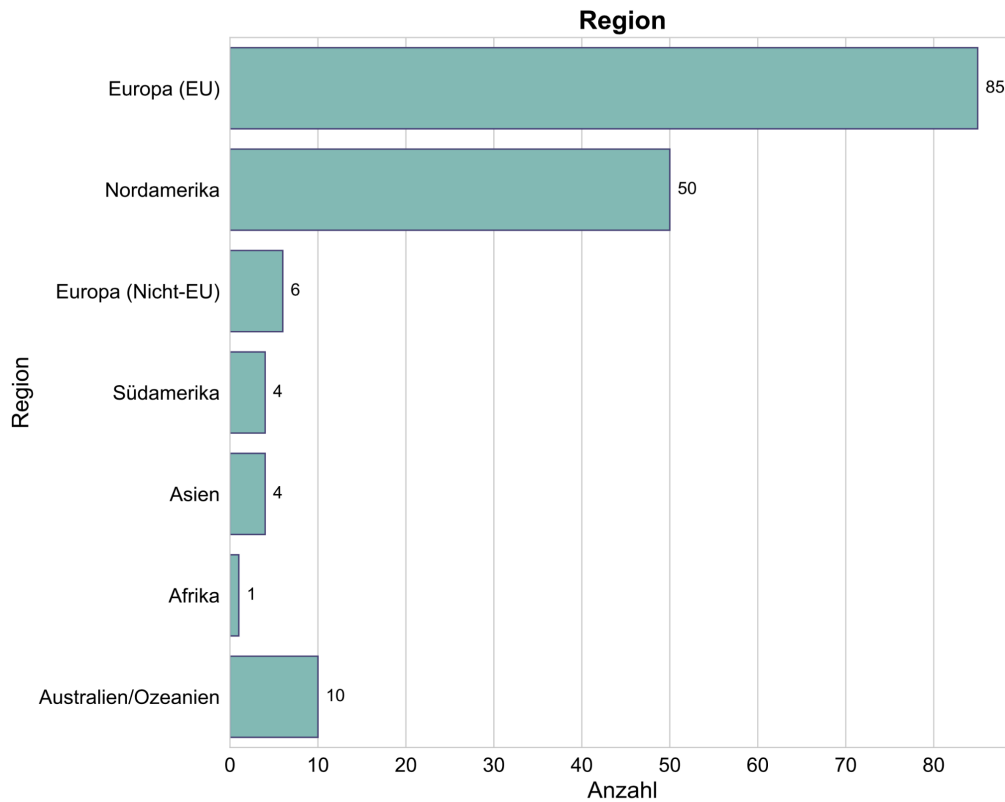


Abbildung 11 - Balkengrafik der Regionsverteilung der Stichprobe

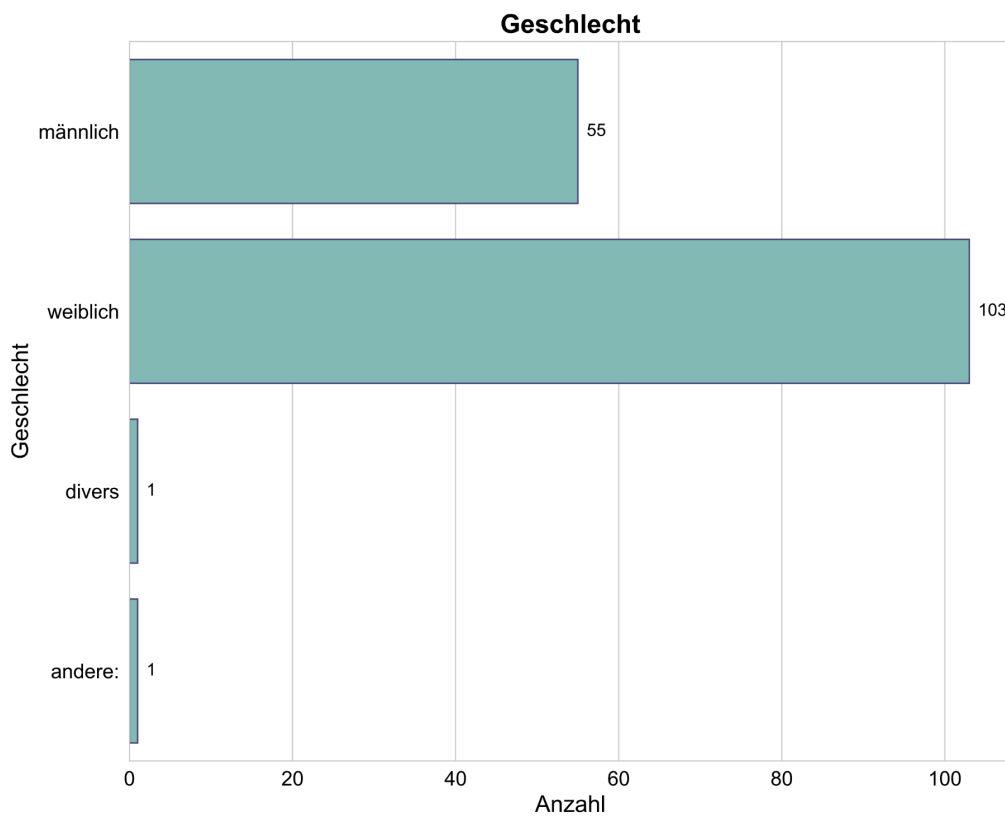


Abbildung 12 - Balkengrafik der Geschlechtsverteilung der Stichprobe

Bei der Beantwortung der Kopfschmerzdiagnose wurden sämtliche "Andere" und "unsicher" Beantwortungen der Gruppe der "Spannungskopfschmerzen" zugeordnet. Da sich die Auswertung in erster Linie über die Scores des L-VISS (Leiden Score) und MIDAS (Migraine Disability Assessment Score) berechnet, trägt diese Entscheidung dazu bei, die Übersicht über nur vier Kopfschmerzgruppen zu behalten. Die gesunde Kontrollgruppe hat angegeben, über keine relevante Kopfschmerzdiagnose zu verfügen.

Die Verteilung der Kopfschmerzdiagnosen, Abbildung 13, ist wie folgt:

Clusterkopfschmerz: n = 62	(38,7%)
Migräne: n = 46	(28,7%)
Spannungskopfschmerz: n = 14	(8,75%)
Gesunde Kontrollgruppe: n = 38	(23,7%)

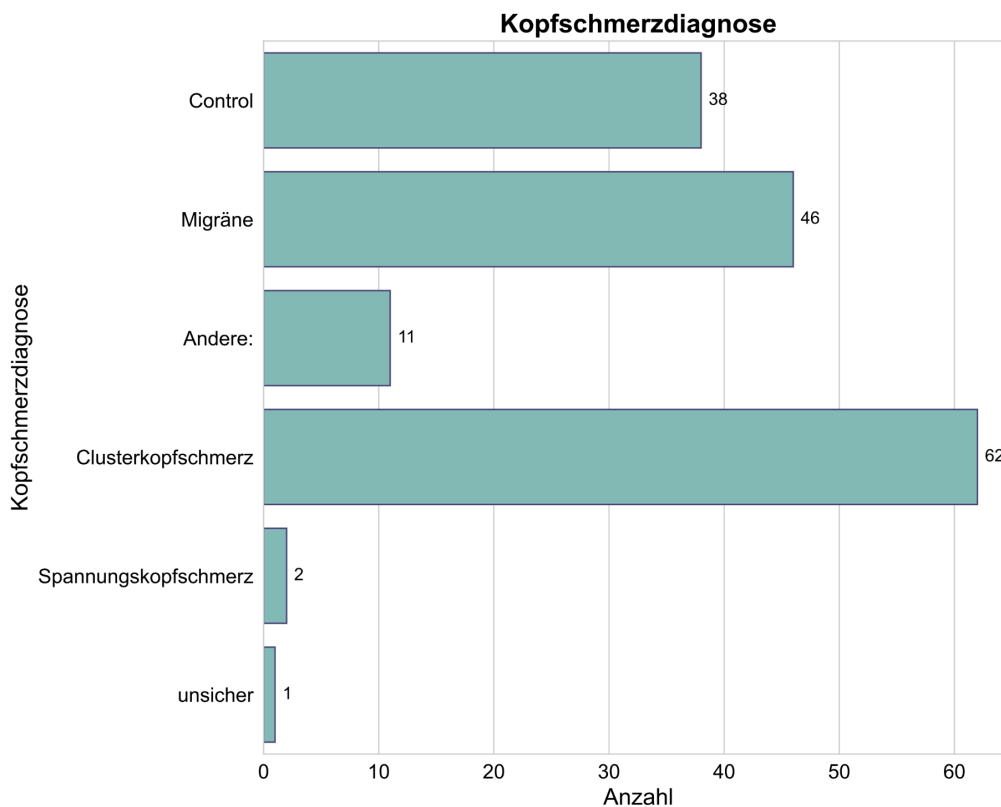


Abbildung 13 - Balkengrafik der Verteilung der Kopfschmerzdiagnose der Stichprobe.

n = 113 (70,6%) Befragungen in englischer Sprache wurden registriert (siehe Abbildung 14).

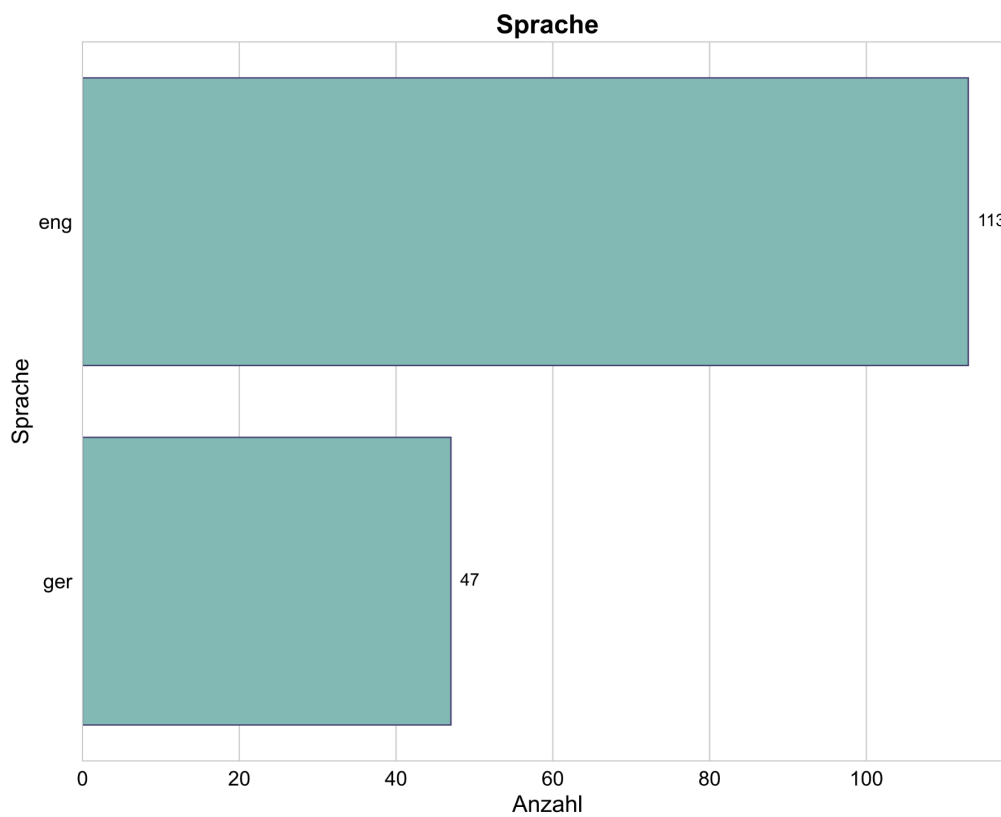


Abbildung 14 - Balkengrafik der Sprachenverteilung der Stichprobe

Bei den Endgeräten zeichnete sich ein klarer Trend ab: Smartphones waren die am häufigsten vertretene Gruppe ($n = 103 / 64,3\%$), mit der an dieser Studie teilgenommen wurde, siehe Abbildung 15. Auf die Frage, mit welchen Geräten die TeilnehmerInnen der Studie an Videocalls teilnehmen würden, werden Smartphones ($n=61 / 38\%$) von Laptops abgelöst ($n=68 / 42\%$). (Abbildung 16 auf der nächsten Seite)

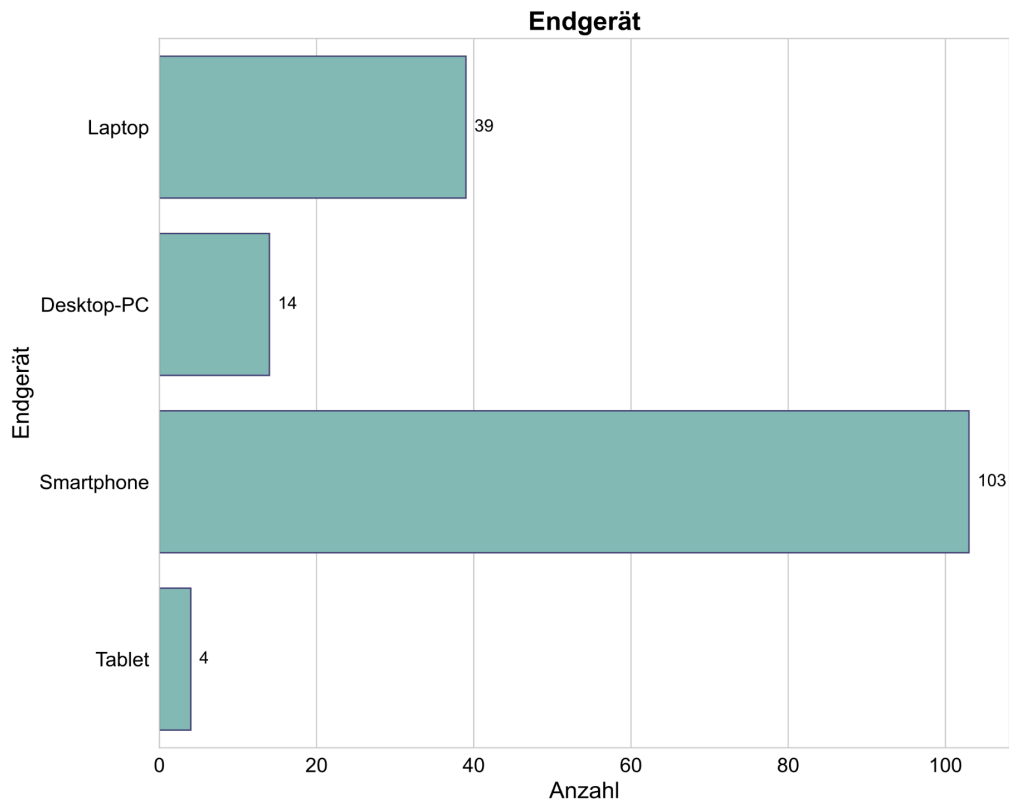


Abbildung 15 - Balkengrafik der Verteilung der Endgeräte, mit denen an der Befragung teilgenommen wurde.

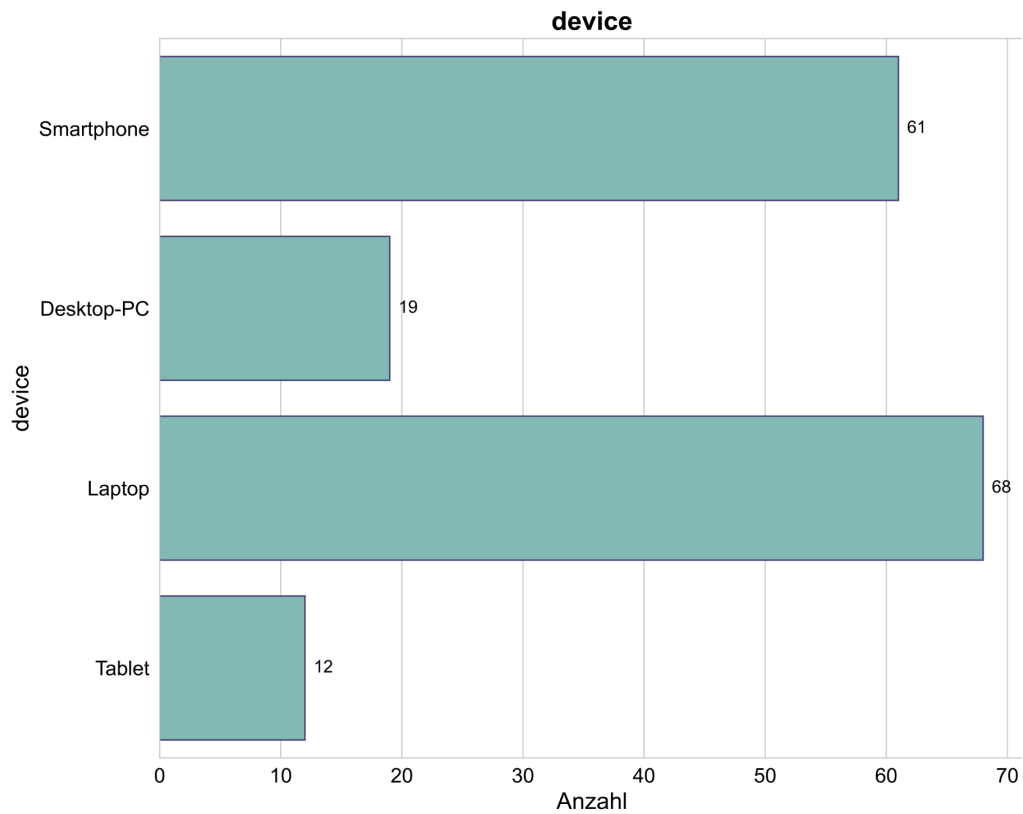


Abbildung 16 - Balkengrafik der Verteilung der Geräte, die für Video Calls genutzt werden.

Die mediane Ausfülldauer des Fragebogens lag bei 311 Sekunden (IQR= 241–397,5), siehe Abbildung 17.

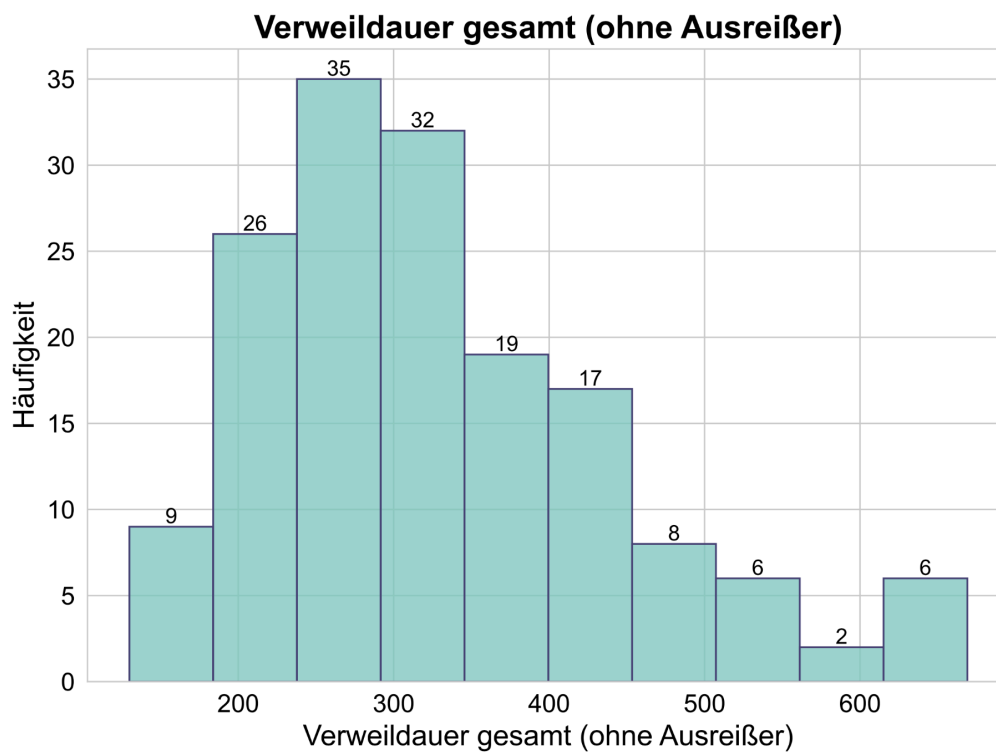


Abbildung 17 - Histogramm der Ausfülldauer in Sekunden

Die randomisierte Zuteilung zu den experimentellen Bedingungen funktionierte wie erwartet bzw. getestet und führte zu weitgehend gleichen Gruppengrößen (Abweichung ≤ 2 TN) siehe Abbildung 18:

- Video-Framing:
n = 81 (50%) TeilnehmerInnen sahen die "Gesicht"-Variante, n = 79 (49%) die "Oberkörper"-Variante.
- Audioqualität:
n = 82 (51%) TeilnehmerInnen hörten die "professionelle" Audioqualität, n = 78 (49%) die "schlechte" Audioqualität.

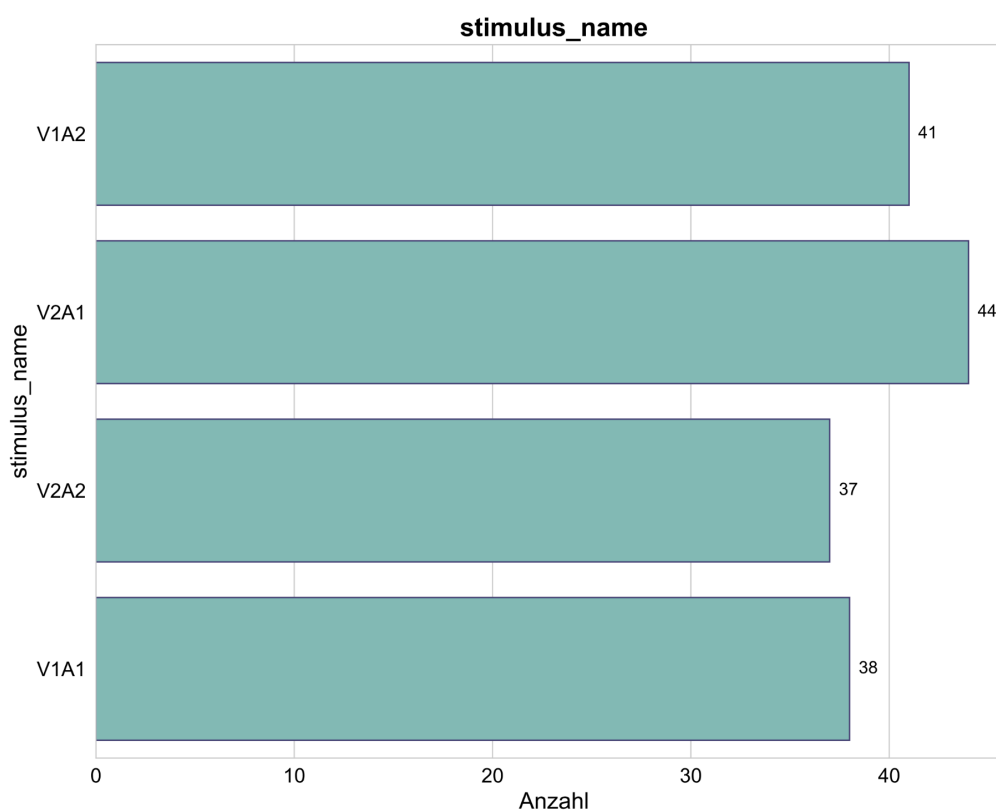


Abbildung 18 - Balkengrafik der Stimulusverteilung¹⁸

¹⁸ V1/V2 bezeichnen die Framing Oberkörper/Gesicht
A1/A2 bezeichnen die Audioqualität professionell/integriert

Die Angaben zur Erfahrung mit Videocalls finden Sie in Abbildung 19.

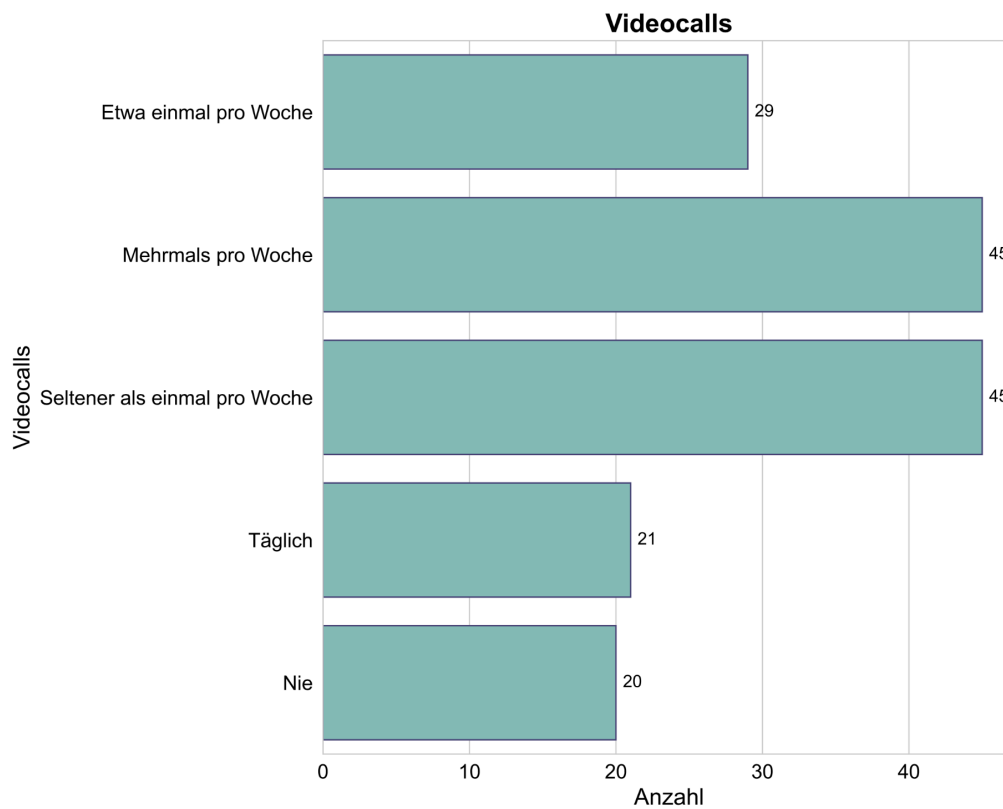


Abbildung 19 - Erfahrung mit Videocalls

Weitere explorative Signale in dieser Arbeit haben dem Wert LVISS eine höhere Bedeutung zugeteilt. Ohne dem Ergebnisteil vorgreifen zu wollen, hat sich herausgestellt, dass es von Interesse ist eine genaue Übersicht darüber zu bekommen, welche KopfschmerzpatientInnen von einer hohen sensorischen Einschränkung, während (ictal) und zwischen (interictal) den Kopfschmerzattacken, berichten.

Abbildung 20 zeigt, dass sich die Angaben des medizinischen Teils dieser Arbeit mit unserem Sample decken:

PatientInnen mit Migräne berichten am meisten von sensorischer Einschränkung bei Attacken, dicht gefolgt von ClusterkopfschmerzpatientInnen, bei denen das Auftreten von sensorischen Auren ein erst rezent nachgewiesener Umstand ist, und gefolgt von SpannungskopfschmerzpatientInnen, bei denen sensorische Einschränkungen ebenso auftreten können aber weitaus seltener sind.

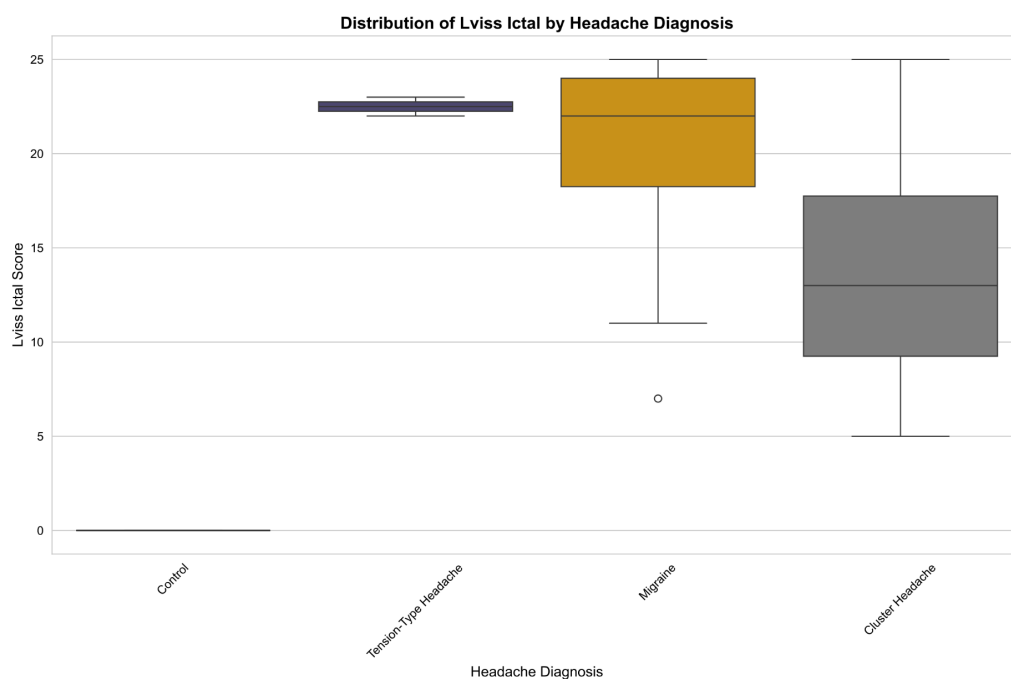


Abbildung 20 - Boxplot der ictalen LVISS Score (Leiden Visual Sensitivity Scale) aufgeteilt nach Kopfschmerzdiagnosen

In Abbildung 21 wird veranschaulicht, dass diese visuellen Einschränkungen bei den meisten PatientInnen nicht auf die Kopfschmerzattacke beschränkt sind, sondern vielmehr aus den CGRP-mediierten Entzündungsfaktoren entstehen, die interictal zurückgehen, aber nicht verschwinden.

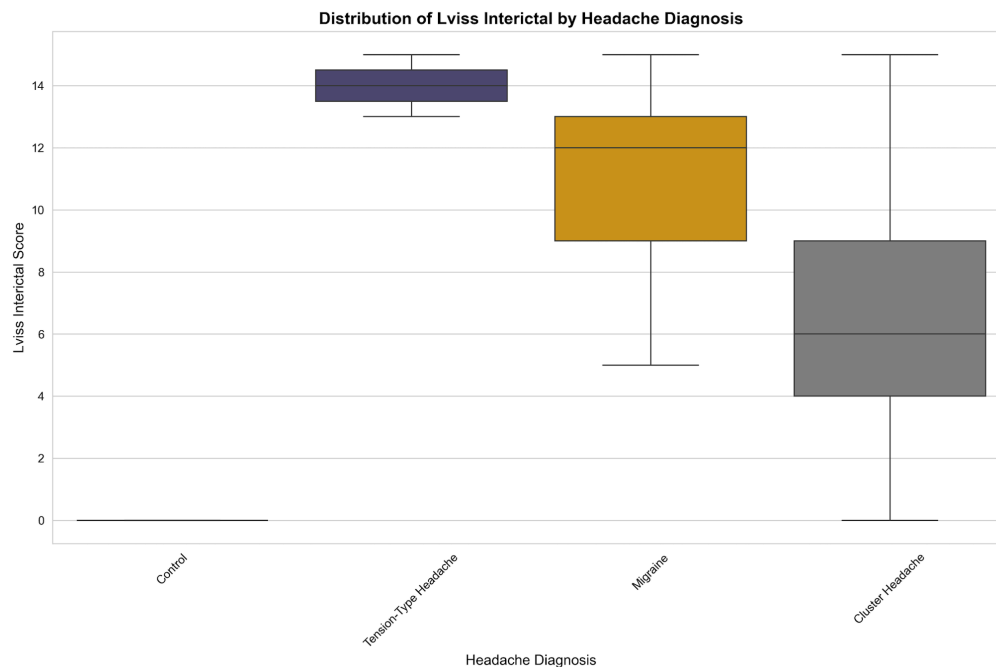


Abbildung 21 - Boxplot der interictalen LVISS (Leiden Visual Sensitivity Scale) Score aufgeteilt nach Kopfschmerzdiagnosen

6.1.3 Berechnung der Scores.

Für die Hypothesenprüfung wurden mehrere Scores aus den Rohdaten der Umfrage berechnet:

- Working Alliance Inventory (Working Alliance Inventory-Score):

Die zentrale abhängige Variable. Der Score wurde als Summe der elf Items des Working Alliance Inventory-Fragebogens (F001_01 bis F001_11) berechnet. Zusätzlich wurden Sub-Skalen für die Dimensionen Sympathie (F001_01 - F001_08) und Kompetenz (F001_09-F001_11) gebildet.

- Leiden Visual Sensitivity Scale (L-VISS-Score):

Für die vorliegende Analyse wurden aus den Items des Fragebogens (C001_01 bis C002_03) zwei separate Scores berechnet, um die visuelle Empfindlichkeit in unterschiedlichen Phasen zu erfassen:

- Der ictale L-VISS-Score misst die visuelle Sensitivität der Teilnehmenden während einer Attacke (z. B. einer Migräne mit Aura).
- Der interictale L-VISS-Score misst die visuelle Sensitivität im Normalzustand, also in der Zeit zwischen den Attacken.

- Migraine Disability Assessment (MIDAS-Score):

Dieser Score quantifiziert die durch Kopfschmerzen bedingte Beeinträchtigung und wurde auf Basis der Items B002_01 bis B002_05 berechnet. Er wird in X Tagen in den letzten drei Monaten angegeben.

6.1.3.1 Bewertung der internen Konsistenz der Scores.

Als wichtiges Maß für die interne Konsistenz einer Skala wurden alle in diesem Fragebogen verwendeten Scores mit einer Berechnung des Cronbachs Alpha überprüft. Ein Wert von über 0,8 wird als angemessen betrachtet. (Cronbach, 1951)

Die Zuverlässigkeit der Scores war exzellent ($>0,9$).

- MIDAS (Migraine Disability Assessment Score)

Number of cases (complete): 122

Cronbach's Alpha: 0,9449

95% Confidence Interval: 0,9280 - 0,9590

- LVISS

Number of cases (complete): 105

Cronbach's Alpha: 0,9235

95% Confidence Interval: 0,8990 - 0,9440

- WAI (Working Alliance Inventory)

Number of cases (complete): 142

Cronbach's Alpha: 0,9436

95% Confidence Interval: 0,9290 - 0,9560

6.2 Berechnung der Ergebnisse

Zur Prüfung der Hypothesen wurde eine robuste lineare Regression (`statsmodels.rlm` mit Huber-Gewichtung) verwendet. Dieser Ansatz wurde gewählt, um den Einfluss von Ausreißern zu minimieren.

Die statistische Auswertung der Daten folgt einem dreistufigen, aufeinander aufbauenden Prozess, der in Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt ist. Diese Vorgehensweise ermöglichte es, zunächst grundlegende Zusammenhänge zu verstehen, dann spezifische Hypothesen zu testen und schließlich neue Muster explorativ zu entdecken.

Die Skripte fangen mit Zahl 05 an, da die vorherigen Skripte dazu genutzt wurden, um die Datenbereinigung, Scoreberechnung und deskriptive Statistik auszuführen und alle Skripts mit aufsteigender Nummer erstellt wurden.

Merkmal	Skript 05 (Univariat)	Skript 06 (Multivariat)	Skript 08 (Explorativ)
Ziel	Isolierten Effekt einer Variable testen	Spezifische Hypothesen (H1, H2) testen	Neue, unvorhergesehene Muster finden
Modell	OLS (Lineare Regression)	RLM (Robuste Lineare Regression)	RLM (Robuste Lineare Regression)
Komplexität	Sehr einfach ($Y \sim X$)	Komplex, mit Kontrollvariablen und Interaktionen	Sehr komplex, mit Drei-Wege-Interaktionen
Interpretation	Direkter Zusammenhang (ignoriert Störvariablen)	Kontrollierter Effekt, realistischeres Bild	Hypothesengenerierung, nicht -bestätigung

Tabelle 1 - Methodische Übersicht der Regressionsanalysen

Im ersten Schritt (Skript 05) wurde eine univariate Analyse durchgeführt. Das Ziel hierbei war es, den isolierten Effekt jeder einzelnen Variable zu untersuchen. Hierfür wurden einfache lineare Regressionsmodelle (OLS) verwendet, die bewusst nur den direkten Zusammenhang zwischen einem

Prädiktor und der abhängigen Variable abbilden ($Y \sim X$). Diese Analyse diente als grundlegende Bestandsaufnahme, wobei potenzielle Störvariablen im Rahmen der sensorischen Wahrnehmung von KopfschmerzpatientInnen zunächst unberücksichtigt blieben.

Darauf aufbauend folgte die multivariate Analyse (Skript 06).

Diese war zur gezielten Prüfung der vorab formulierten Hypothesen H1 und H2 konzipiert. Um ein realistischeres Bild zu erhalten und den Einfluss von Ausreißern zu minimieren, wurden hier robuste lineare Regressionsmodelle (RLM) verwendet. Durch die Hinzunahme von Kontrollvariablen und Interaktionstermen erhöhte sich die Komplexität des Modells, was die Interpretation von kontrollierten, um Störeinflüsse bereinigten Effekten ermöglichte. Demografische Daten wie Alter und Geschlecht sowie die aufgewendete Zeit für den Fragebogen ('TIME_SUM') wurden als Kovariaten in das multivariate Modell aufgenommen, um deren potenziellen Einfluss zu kontrollieren. Zur besseren Interpretierbarkeit und zur Reduzierung von Multikollinearität wurden alle metrischen Prädiktoren (L-VISS (Leiden Score), MIDAS (Migraine Disability Assessment Score), Alter, Zeit) für die multivariate Analyse z-standardisiert.

Den Abschluss bildete eine explorative Analyse (Skript 08). In dieser dritten Phase war das Ziel, über die bestätigende Hypothesenprüfung hinauszugehen und neue, potenziell unvorhergesehene Muster in den Daten aufzudecken. Unter Verwendung von ebenfalls robusten linearen Modellen (RLM) wurden hierbei sehr komplexe Zusammenhänge, einschließlich Drei-Wege-Interaktionen, untersucht. Die Ergebnisse dieser Analyse dienen nicht der Bestätigung von Hypothesen, sondern primär der Generierung neuer Forschungsfragen.

Abschließend wurde eine Post-hoc-Poweranalyse durchgeführt, um die statistische Teststärke zu bewerten.

6.2.1 Modell Diagnostik.

- Univariates Modell: ``wai_competence_filtered ~ audioquality``

Residuenanalyse: Keine auffälligen Muster, die auf eine Verletzung der Modellannahmen hindeuten.

Multikollinearität: Nicht anwendbar (nur ein Prädiktor).

Bootstrapping: Der Koeffizient für ``audioquality[T.good]`` (0,294) wird als stabil bestätigt. Das 95%-Konfidenzintervall (0,018, 0,558) schließt die Null nicht ein.

- Multivariates Modell (H1/H2)

Residuenanalyse: Keine schwerwiegenden Verletzungen der Modellannahmen.

Multikollinearität: Die VIF-Werte liegen größtenteils im akzeptablen Bereich. Lediglich ``z_midas`` (VIF = 4,01) und die Interaktion ``audioquality[T.good]:z_midas`` (VIF = 3,50) zeigen leicht erhöhte Werte, was auf eine moderate Kollinearität hindeutet.

Bootstrapping: Der signifikante Koeffizient für ``z_time_sum`` (-0,142) wird als stabil bestätigt. Das 95%-Konfidenzintervall (-0,291, -0,053) schließt die Null nicht ein.

- Explorative Modelle

Residuenanalyse: Keine schwerwiegenden Verletzungen der Modellannahmen.

Multikollinearität: Die VIF-Werte für die explorativen Modelle sind durchweg sehr hoch (viele > 10 einige > 100), was auf eine starke Multikollinearität aufgrund der vielen Interaktionsterme hindeutet. Dies erschwert die zuverlässige Interpretation einzelner Koeffizienten.

Bootstrapping: Die Analyse bestätigte die Instabilität der meisten Koeffizienten. Von den ursprünglich als signifikant identifizierten Effekten erweist sich nur ``z_time_sum`` als robust (95%-CI für ``WAI``: [-0,569, -0,042]; für ``WAI Empathy``: [-0,45, -0,08]). Die Konfidenzintervalle für die signifikanten Interaktionseffekte (``audioquality[T.good]:z_iviss_ictal``) schließen nach dem Bootstrapping die Null ein, was darauf hindeutet, dass diese Ergebnisse nicht als robust angesehen werden können.

6.2.2 Explorative Modellierung.

Der explorativen Analyse möchte ich hier gerne eine genaue Beschreibung widmen, da hier Effekte aufgedeckt wurden, die in der weiteren Arbeit Beachtung finden werden, jedoch mit Vorbehalt zu verstehen sind.

Um über die hypothesengeleiteten Analysen hinaus weitere Muster und Zusammenhänge in den Daten aufzudecken, wurde ein mehrstufiger, explorativer Analyseprozess durchgeführt. Das Ziel dieses Vorgehens war explizit die Generierung neuer, datengestützter Hypothesen, nicht die Bestätigung vorab definierter Annahmen.

Hierfür wurde, wie schon bei der Hypothesenprüfung, eine robuste lineare Regression (statsmodels.rlm) mit Huber-Gewichtung verwendet, um den Einfluss von Ausreißern zu minimieren. Im finalen Modell wurden die Effekte einer umfassenden Auswahl an Prädiktoren auf die WAI (Working Alliance Inventory) Scores (Gesamt, Empathie, Kompetenz) simultan untersucht. Das Modell umfasste:

- Experimentelle Faktoren: framing, audioquality.
- Demografische Merkmale:
Alter, Geschlecht, Sprache
- Weiter aufgelöste Variablen aus den angefragten Scores:
MIDAS (Migraine Disability Assessment Score), aufgeteilte LVISS (Leiden Score)-Subskalen in ictalen und interictalen Subscores, subjektive Schmerzbewertung und eine Bewertung des Schweregrades nach Kopfschmerzdiagnose, wobei Kontrollgruppe und Spannungskopfschmerz als niedrigster Wert, gefolgt von Migräne und Clusterkopfschmerzen eingeteilt wurden.
- Technische & Behaviorale Variablen:
Relative Kopfgröße berechnet auf die Darstellung am Endgerät, Bearbeitungsdauer, Erfahrung mit Videocalls und genutztes Endgerät

7. Ergebnisse

Die Ergebnisse in diesem Kapitel werden aufgeteilt nach den direkten Auswirkungen von Audioqualität und Bildausschnitt auf den WAI (Working Alliance Inventory) Score, gefolgt von einem multivariaten Modell in dem die kopfschmerzassoziierten Störfaktoren miteinbezogen werden. Es schließt mit einer explorativen Analyse der Datenlage ab, um versteckte Zusammenhänge aufzuzeigen.

7.1 Ergebnisse des univariaten robusten linearen Modells

Diese Ergebnisse sollen untersuchen, ob die Grundannahmen dieser Arbeit bestätigt werden können und sich somit als Ausgangslage für weitere Untersuchungen eignen.

7.1.2 Auswirkungen von professioneller Audioqualität auf den WAI (Working Alliance Inventory) Score.

Die Untersuchung der isolierten Auswirkung von professioneller Audioqualität und Oberkörper Bildausschnitt auf einen gefilterten aufgetrennten WAI (Working Alliance Inventory mit Ausschluss des Maximalwerts) nach Kompetenz und Empathie zeigt eine positiv signifikante Auswirkung von professioneller Audioqualität auf die wahrgenommene Kompetenz ($\beta = 0,29$ / $p = 0,03$). Diese positiven Zusammenhänge konnten für die Scores WAI Empathy ($p = 0,12$) und WAI ($p = 0,09$) nicht bestätigt werden. Abbildung 22 auf der folgenden Seite zeigt die positiven Koeffizienten, mit Konfidenzintervall (schwarzer Balken), von denen nur Competence Filtered signifikant ist.

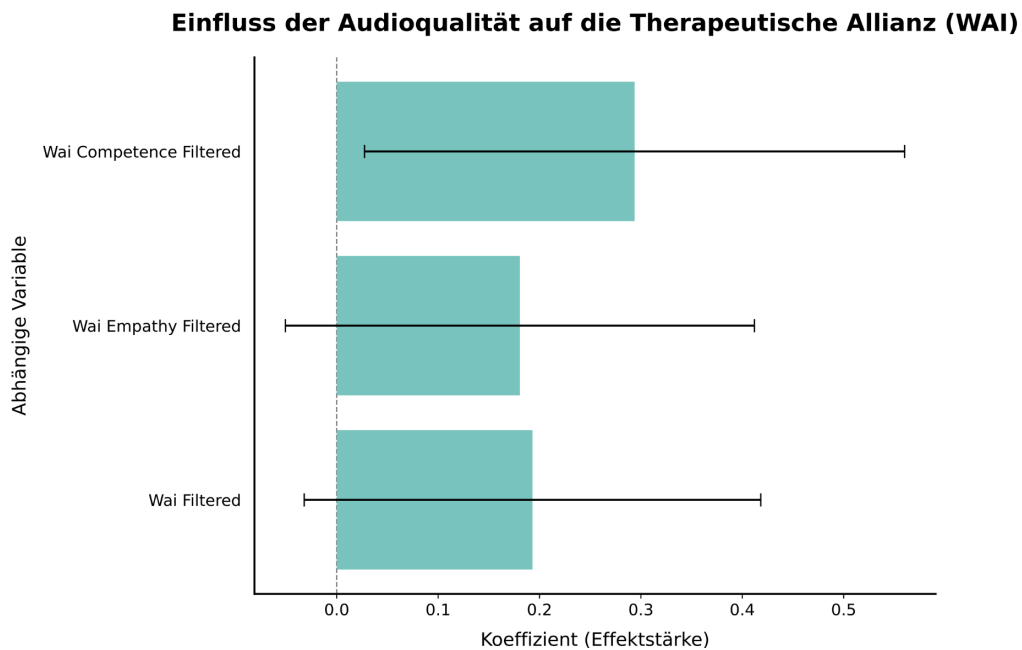


Abbildung 22 - Balkendarstellung der univariaten Auswirkung von professioneller Audioqualität auf die unterschiedlichen WAI (Working Alliance Inventory) Scores

7.1.3 Auswirkungen von Oberkörperframing auf den WAI (Working Alliance Inventory) Score.

Es zeigt sich, dass die Darstellung des Oberkörpers keine signifikante Auswirkung auf den WAI (Working Alliance Inventory) Score hat ($p = 0,639$). In Abbildung 23 werden die Modellkoeffizienten dargestellt, die eine nicht signifikante minimale negative Auswirkung zeigen.

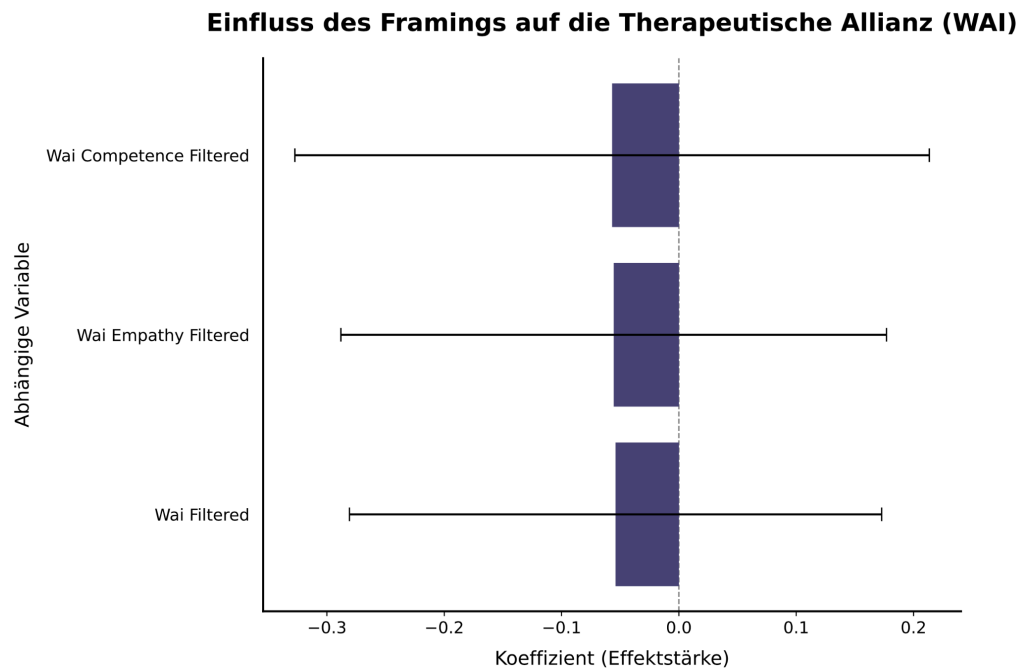


Abbildung 23 - Balkendarstellung der univariaten Auswirkung von Oberkörperframing auf die unterschiedlichen WAI (Working Alliance Inventory) Scores

7.2 Ergebnisse des multivariaten robusten linearen Modells

Die robuste lineare Regression zeigt keine statistisch signifikanten Effekte für die postulierten Haupt- und Interaktionseffekte ($p > 0,05$). Hingegen zeigt sich ein grenzwertig positiver Effekt der Audioqualität sowie ein signifikanter negativer Einfluss der Ausfülldauer, siehe Tabelle 2.

Prädiktor	β	SE	p-Wert	Interpretation
H1: Interaktion: Videoframing × visuelle Sensitivität	-0,032	0,248	,894	Nicht signifikant.
H2: Interaktion: Audioqualität × Kopfschmerzbelastung	-0,314	0,228	,167	Nicht signifikant.
Videoframing (Haupteffekt)	-0,002	0,181	,991	Nicht signifikant.
Audioqualität (Haupteffekt)	0,381	0,206	,064	<i>Grenzwertig signifikant.</i>
Ausfülldauer	-0,223	0,113	,049	signifikant

Tabelle 2 - Ergebnisse des robusten linearen Modells

Abbildung 24 zeigt die standardisierten Regressionskoeffizienten des multiplen Regressionsmodells zur Testung der Hypothesen H1 und H2. Dargestellt sind die Haupteffekte der technischen Prädiktoren als auch deren Interaktionen - die horizontalen Balken repräsentieren die Effektstärken, die schwarzen Linien die 95%- Konfidenzintervalle.

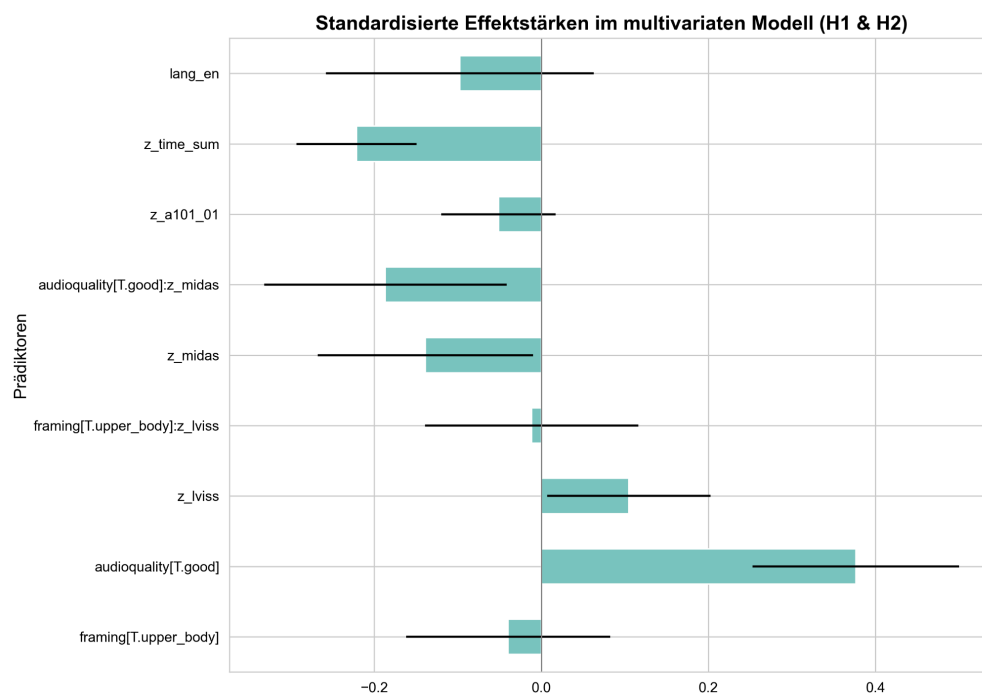


Abbildung 24 - grafische Darstellung der Ergebnisse des multivariaten Modells

7.2.1 Hypothese 1: Der Effekt des Video-Framings auf den Working Alliance Inventory Score wird durch die visuelle Aura - Ausprägung beeinflusst.

- nicht bestätigt

Die Moderationsanalyse zeigte keinen statistisch signifikanten Interaktionseffekt zwischen dem Video-Framing und dem L-VISS (Leiden Score) auf den Working Alliance Inventory-Score ($\beta = -0,032$, $SE = 0,248$, $p = 0,894$). Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass die visuelle Sensitivität der TeilnehmerInnen den Zusammenhang zwischen der Art des Framings und der Bewertung der Arbeitsallianz nicht signifikant beeinflusst, siehe Abbildung 25.

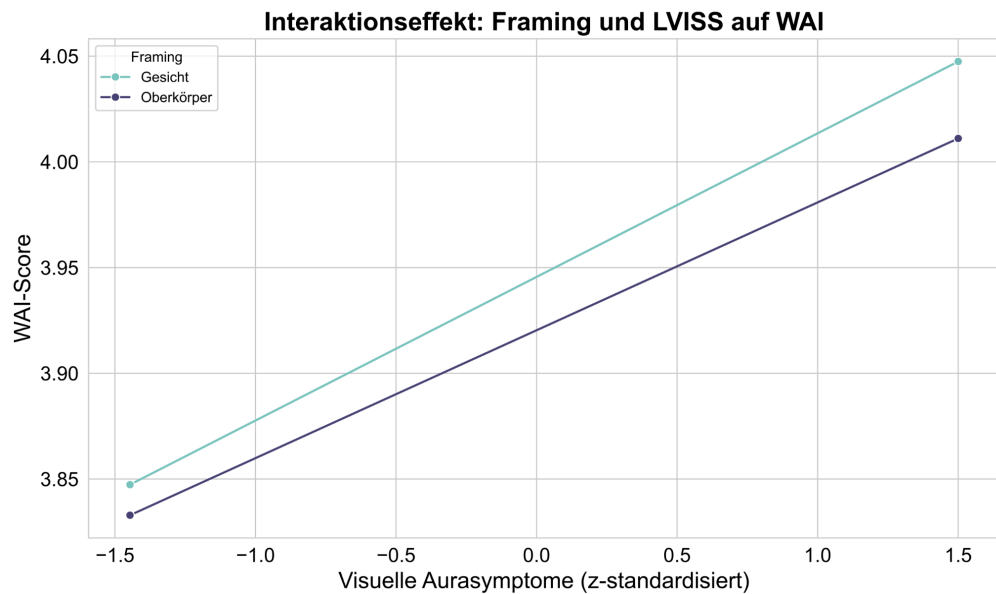


Abbildung 25 - grafische Darstellung der nicht-signifikanten Interaktion von LVISS (Leiden Visual Sensitivity Scale) und Videoeinstellung auf WAI (Working Alliance Inventory)

Es zeigt sich auch kein signifikanter Haupteffekt für das Videoframing ($p = 0,991$) alleine.

7.2.2 Hypothese 2: Die Wirkung der Audioqualität auf den Working Alliance Inventory Score hängt von der Kopfschmerzlast ab.

- nicht bestätigt

Die robuste Moderationsanalyse zeigt keinen statistisch signifikanten Interaktionseffekt zwischen der Audioqualität und dem MIDAS (Migraine Disability Assessment Score) auf den Working Alliance Inventory-Score ($\beta = -0,314$, $SE = 0,228$, $p = 0,167$). Die Belastung durch Kopfschmerzen scheint den Einfluss der Audioqualität auf die wahrgenommene Arbeitsallianz also nicht systematisch zu verändern, siehe Abbildung 26.

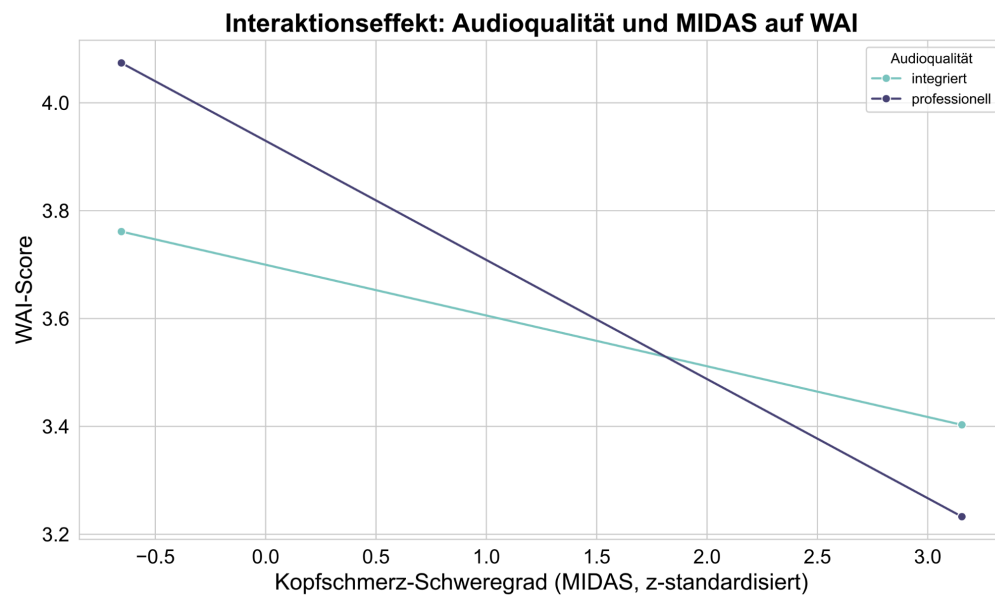


Abbildung 26 - grafische Darstellung der nicht-signifikanten Interaktion von MIDAS (Migraine Disability Assessment Score) und Audioqualität auf WAI (Working Alliance Inventory)

Allerdings zeigt sich ein grenzwertig signifikanter Haupteffekt für die Audioqualität ($\beta = 0,381$, $SE = 0,206$, $p = 0,064$). Der Trend deutet darauf hin, dass eine professionelle Audioqualität tendenziell zu einer besseren Bewertung der Arbeitsallianz führt, unabhängig von der Kopfschmerzbelastung.

7.2.3 Signifikante Ergebnisse aus dem multivariaten Modell.

Das Modell offenbarte einen statistisch signifikanten, negativen Effekt der Gesamtdauer des Fragebogensausfüllens auf den Working Alliance Inventory-Score ($\beta = -0,1424$, $SE = 0,073$, $p = 0,05$). Das bedeutet, dass TeilnehmerInnen, die länger für die Beantwortung benötigten, tendenziell einen niedrigeren Working Alliance Inventory-Score vergaben.

7.3 Signale in den Daten der explorativen Analyse

Die finale, umfassende explorative Analyse wurde für den WAI (Working Alliance Inventory)-Gesamtscore sowie für die Subskalen Empathie und Kompetenz durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten ein komplexes Bild, in dem einfache Haupteffekte von spezifischeren Interaktionen abgelöst wurden. Wie in der Besprechung der explorativen Analyse beschrieben, sind diese Daten als Signale zu interpretieren und können nicht als valide Ergebnisse gehandhabt werden.

7.3.1 Der kontextabhängige Effekt der Audioqualität.

Der stärkste und aufschlussreichste Befund war eine signifikante Interaktion zwischen der Audioqualität und der ictalen Komponente des LVISS-Scores. Ein positiver Effekt der professionellen Audioqualität war nicht universell, sondern zeigte sich primär bei Teilnehmenden mit einer hohen visuellen Sensitivität während einer Kopfschmerzattacke mit Aura. Dieser Interaktionseffekt war für den WAI (Working Alliance Inventory)-Gesamtscore ($\beta = 0,859$, $p = 0,015$) und den Empathie-Subscore ($\beta = 0,930$, $p = 0,009$) statistisch hochsignifikant. Für den Kompetenz-Subscore war der Effekt grenzwertig signifikant ($p = 0,050$).

7.3.2 Einfluss von Bearbeitungszeit und Alter.

Die für die Umfrage benötigte Zeit erwies sich als robuster, negativer Prädiktor. Eine längere Bearbeitungsdauer hing signifikant mit einer schlechteren Bewertung der Allianz zusammen, insbesondere beim WAI (Working Alliance Inventory)-Gesamtscore ($\beta = -0,240$, $p = 0,009$) und dem Empathie-Subscore ($\beta = -0,264$, $p = 0,004$).

Das Alter der Teilnehmenden (z_a101_01) zeigte einen grenzwertig signifikanten, negativen Einfluss spezifisch auf die Wahrnehmung der Kompetenz ($\beta = -0,219$, $p = 0,067$).

7.3.3 Auswirkung eines absoluten Werts der Kopfgröße.

Nachdem keine Korrelationen zwischen Videoframing und LVISS belegt werden konnten, wurde der Zustand des Videoframings detaillierter aufgelöst:

Es wurde ein exploratives Modell berechnet, das den Einfluss der absoluten Kopfgröße im Video (in Pixel), siehe Abbildung 27, und dessen Interaktion mit der visuellen Sensitivität (L-VISS (Leiden Score)) untersuchte. Die absolute Kopfgröße setzte sich aus dem dargestellten Kopfbereich zusammen, in Verbindung gebracht mit der Breite des Screens der TeilnehmerIn (automatisch abgefragt durch das Fragebogensystem).

Weder der Haupteffekt der Kopfgröße noch die Interaktion mit dem L-VISS-Score zeigten einen signifikanten Einfluss auf den Working Alliance Inventory-Score.

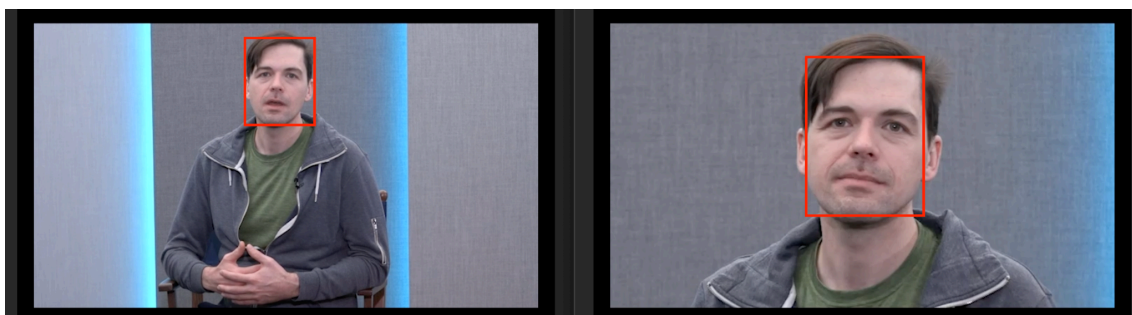


Abbildung 27 - Gegenüberstellung der Videoframing Einstellungen mit roter Markierung des Gesichtsbereichs

7.3.4 Evaluation weiterer explorativer Prädiktoren.

Eine Reihe weiterer untersuchter Variablen erwies sich im finalen, umfassenden Modell als nicht statistisch signifikant. Weder die neu eingeführten, detaillierten Schmerzvariablen oder Schweregrad der Kopfschmerzdiagnose, noch die technischen Rahmenbedingungen wie die Medienerfahrung oder das genutzte Endgerät zeigten einen signifikanten Einfluss.

7.4 Gesamteinschätzung der Datenlage und Poweranalyse

Die Haupthypothesen der Arbeit konnten durch die robuste statistische Analyse nicht bestätigt werden. Weder das Video-Framing noch die Audioqualität zeigten in Interaktion mit den postulierten Moderatoren L-VISS (Leiden Score) und MIDAS (Migraine Disability Assessment Score) einen signifikanten Effekt auf die wahrgenommene Arbeitsallianz.

Eine Post-Hoc-Poweranalyse wurde durchgeführt, um die statistische Teststärke der Analyse zu bewerten. Die Ergebnisse zeigen, dass die Power zur Aufdeckung der (sehr kleinen) beobachteten Effekte durchweg gering war (oft nahe 5%). Dies bedeutet, dass die Studie nicht über eine ausreichend große Stichprobe verfügte, um die hier gefundenen, sehr kleinen Effekte als statistisch signifikant nachweisen zu können.

Die genauen Zahlen der Auswertung finden Sie in der nachfolgenden Tabelle 3.

Prädiktor	f ²	df_n um	df_de n	n	α	Power	Interpretation
framing	0,0023	1	114	124	0,050	0,0501	Sehr geringe Effektstärke, kaum Power
framing × z_lviss	0,0000	1	114	124	0,050	0,0500	Kein nachweisbarer Interaktionseffekt
audioquality	0,0309	1	114	124	0,050	0,0508	Geringe Effektstärke
audioquality × z_midass	0,0035	1	114	124	0,050	0,0501	Geringe Interaktionseffektstärk e
z_a101_01	0,0018	1	114	124	0,050	0,0500	Sehr geringe Effektstärke
z_time_sum	0,0523	1	114	124	0,050	0,0513	Niedrige Effektstärke, höchste Power
lang_en	0,0018	1	114	124	0,050	0,0500	Sehr geringe Effektstärke

Tabelle 3 - Post Hoc Analyse der Power

8. Diskussion

Die abgeschlossene Versuchsanordnung hat das anfängliche Ziel verfolgt zu überprüfen, ob zwei technische Parameter, die in jeder video-mediierten Online-Beratung definiert werden - Bildausschnitt und Audioqualität - den Ersteindruck und damit die therapeutische Arbeitsallianz beeinflussen und ob dieser Effekt von Krankheitslast und sensorischer Einschränkung von KopfschmerzpatientInnen verändert wird.

Wenn ich mich den Ergebnissen dieser Arbeit annähere, sehe ich mich in einem inneren Diskurs zwischen mehrerer Stimmen.

Mein innerer Tontechniker erwartete einen klaren Audio-Haupteffekt, so wie ihn auch (Newman & Schwarz, 2018) zeigen konnte, während mein innerer Systemiker mit einer starken Kontextabhängigkeit rechnete.

Die Versuchsanordnung zielte mit ihren Haupthypothesen darauf ab, technisch isolierte Variablen auf ihre Wirkung im Prozess der Ersteindrucksbildung zu prüfen. Diese harten Fakten treffen jedoch auf einen hoch relationalen Kontext, in dem viele weiche Faktoren mitspielen.

Die Ergebnisse laden daher weniger zu klaren Kausalinterpretationen ein, sondern fordern eine differenzierte Betrachtung.

Insbesondere das Zusammenspiel der Post Hoc Poweranalyse und der explorativen Untersuchung drängt die Frage auf:

Handelt es sich um eine Evidenz von Absenz oder umgekehrt?

Obwohl keine spektakuläre Effekte zu sehen sind, wurde viel Wert darauf gelegt, die Anordnung und Ergebnisse praxisnahe zu gestalten, um wichtige Hinweise für Theorie und Praxis zu liefern.

8.1 Interpretation der Ergebnisse

Die Hauptergebnisse der Studie lassen sich in der Tabelle 4 zusammenfassen:

Analyse	Modell	Variable	Koeffizient	SE	p-Wert
Univariat	Audioeffekte	Wai Competence Filtered	0,294	0,136	0,031
Multivariat (H1/H2)	WAI	z_time_sum	-0,142	0,073	0,050
Explorativ	WAI Empathy	z_time_sum	-0,264	0,092	0,004
Explorativ	WAI	z_time_sum	-0,240	0,092	0,009
Explorativ	WAI	audioquality[T.good]:z_lviss_ictal	0,859	0,354	0,015
Explorativ	WAI Empathy	audioquality[T.good]:z_lviss_ictal	0,930	0,354	0,009
Explorativ	WAI Competence	audioquality[T.good]:z_lviss_ictal	0,818	0,417	0,050

Tabelle 4 - Hauptergebnisse der Studie geordnet nach der Abfolge der Auswertung

8.1.1 Die auditive Ebene.

Obwohl ein direkter Haupteffekt der Audioqualität auf den Gesamt-WAI (Working Alliance Inventory)-Score das Signifikanzniveau knapp verfehlte, erwies sich der auditive Kanal als die einflussreichste technische Variable dieser Studie.

Professionelle Audiobedingungen führen zu positiven Veränderungen im Ersteindruck: Die univariate Analyse zeigte, dass bessere Audioqualität zu einer signifikant höheren Einschätzung der Kompetenz des Therapeuten führte ($p=0,031$). Dies bestätigt frühere Arbeiten (Newman & Schwarz, 2018) und

untermauert die Annahme, dass auditive Klarheit direkt mit der zugeschriebenen Professionalität verknüpft ist.

Eine weitere Entdeckung ist ein Anzeichen für einen möglichen Interaktionseffekt aus der explorativen Analyse: professionelle Audioqualität steigerte die Bewertung der Arbeitsallianz (WAI (Working Alliance Inventory)) signifikant bei jenen Personen, die eine hohe ictale sensorische Sensitivität aufwiesen. Dieses Ergebnis legt nahe, dass der Nutzen einer klaren Audioverbindung nicht für alle PatientInnen gleich ist, sondern besonders für jene in einem Zustand akuter sensorischer Störung an Bedeutung gewinnt.

Eine mögliche Erklärung liefert die Theorie der kognitiven Last:

Schlechte Sprachverständlichkeit, ausgelöst durch Akzente, Störgeräusche oder Artefakte, stellt eine systemübergreifende Herausforderung für das Gehirn dar. Für PatientInnen mit kopfschmerzassoziierten sensorischen Einschränkungen, deren Gehirn bereits stark mit der Verarbeitung sensorischer Reize beschäftigt ist, stellt eine schlechte Audioqualität eine zusätzliche kognitive Hürde dar. Das Entziffern von undeutlichem Ton verbraucht wertvolle kognitive Ressourcen, die dann nicht mehr für den Aufbau von Empathie und Vertrauen zur Verfügung stehen. Eine klare Audioverbindung reduziert diese Last und ist für diese vulnerable Gruppe weniger ein Komfort-Merkmal als eine Komponente zur Gewährleistung von Barrierefreiheit. (Peelle, 2018)

Wie bereits im Theorieteil beschrieben, führen ebenso Akzente zu schlechteren Bewertungen der Ersteindrucksbildung bei non-native Speakern. (Jiang et al., 2020) Wenn man nun kognitive Last mit schlechteren Ersteindrücken in Verbindung bringt, warum ist dann nicht die Sprache der TeilnehmerIn als Prädiktor für schlechtere WAI (Working Alliance Inventory) Scores aufgefallen?

Eine mögliche Erklärung dafür wäre, dass viele englischsprachige TeilnehmerInnen aus dem europäischen Raum nicht englisch als Muttersprache aufwiesen. Diese bereits entstehende kognitive Last könnte bestehende Zusammenhänge verwaschen und in den Ergebnissen unsichtbar machen.

Im Gegensatz dazu wurde keine Interaktion zwischen der Audioqualität und der allgemeinen Kopfschmerzbelastung (MIDAS (Migraine Disability Assessment Score)) gefunden. Dies könnte daran liegen, dass der MIDAS-Score eine subjektive Langzeitbewertung darstellt, während der kurze Videostimulus eher akute kognitive Effekte misst.

8.1.2 Die visuelle Ebene.

Weder Bildausschnitt noch die absolut dargestellte Kopfgröße bezogen auf das Endgerät tragen zur Allianzbewertung bei. Selbst TeilnehmerInnen mit erhöhter visueller Sensitivität nahmen das Framing offenbar nicht als relevanten Faktor wahr.

Während (Pfender & Caplan, 2023) zeigen konnte, dass die Kombination aus Augenkontakt und Gestik sehr wohl in einer ähnlichen Versuchsanordnung zu signifikanten Verbesserungen des Ersteindrucks führen kann, fällt die Empfehlung ganz klar zugunsten eines Oberkörperframings aus. Es ist wichtig, noch einmal daran zu erinnern, dass bei der Erstellung der Stimuli in der Versuchsanordnung dieser Arbeit darauf geachtet wurde, Gestik weitgehend zu unterlassen, um keine falsch positiven Ergebnisse zu erhalten.

Man darf jedoch auch die 70% Beteiligung am Smartphone nicht ignorieren. Während in der Fragebogenauswertung die Unterschiede zwischen den beiden Framingeinstellungen immer kleiner werden, je kleiner der Bildschirm wird, bietet das Smartphone eine weitere Tücke: im Hochformat wird das Videobild noch kleiner als ohnehin schon durch das Smartphone vorgegeben. In der Berechnung wurde dies dadurch abgeschwächt, dass die Software des Fragebogens die absolut dargestellte Breite des Fragebogens abgefragt hat, was auch im Hochformat funktioniert.

Jedoch wäre es äußerst kritisch zu betrachten, wenn KlientInnen das Smartphone verwenden würden, um an Beratungssitzungen teilzunehmen. Die Literatur zeigt deutlich, wie wichtig Augenkontakt und Gestik für den Aufbau einer Beziehung sind. Was passiert, wenn diese visuellen Informationen

millimeter klein auf einem Display dargestellt sind, das auch noch so positioniert werden muss, dass die integrierte Kamera die SprecherIn anzeigt?¹⁹ In der demographischen Auswertung dieser Arbeit konnte zwar gezeigt werden, dass der Großteil der Personen mittels eines Laptops an Videocalls teilnimmt, aber davon dicht gefolgt das Smartphone an zweiter Stelle lag.

8.2 Praktische Implikationen

Für ProfessionistInnen, die Online-Beratungs-, Psychotherapie- oder medizinische Leistungen erbringen wollen, bedeuten die Ergebnisse in dieser Arbeit, dass vor allem die technische Grundqualität gesichert sein soll. Die saubere Audiokomponente bleibt somit ein Hygienefaktor: es verhindert negatives Erleben, führt aber nicht zwangsläufig zu einer positiven Steigerung.

Die Bildung des Ersteindrucks stellt zwar einen wichtigen Grundstein im weiteren Aufbau der therapeutischen Allianz dar, ist aber vornehmlich in anderen Bereichen angesiedelt als der in dieser Arbeit gemessene Parameter. Aspekte wie Gesprächsführung, empathische Sprache und Anpassung an die individuellen Bedürfnisse des Gegenübers sowie eine professionelle Ausübung des sozialen Handwerks scheinen viel mehr ins Gewicht zu fallen als technische Feinheiten.

Als Empfehlung darf man aufgrund der Ergebnisse von Pfender aussprechen, einen Bildausschnitt zu wählen, der die nonverbalen Gesten auf Armen und Händen des Sprechenden abbildet und das "Gaze Angle" Dilemma berücksichtigt, indem die Webcam möglichst nahe zur abgebildeten GesprächspartnerIn positioniert wird. (Cataldo et al., 2023; Grondin et al., 2021; Pfender & Caplan, 2023)

Weiters bleibt zu berücksichtigen, dass sich diese Empfehlungen auf beide Seiten des Bildschirms beziehen. Obwohl in dieser Arbeit der starke Fokus auf der DienstleisterIn liegt, bei der man einen professionellen Anspruch und

¹⁹ Wodurch verhindert wird, dass das Gerät nahe ans Gesicht geführt wird, um die kleine Darstellung auszugleichen.

Ressourcen zur Optimierung erwarten kann, beziehen sich die Ergebnisse und Empfehlungen auf beide Parteien der Arbeitsallianz.

In anderen Arbeiten finden sich Ergebnisse, dass TherapeutInnen die therapeutische Beziehung in Videokonferenzen tendenziell schlechter bewerten, als die KlientInnen, was in diesen Werken darauf zurückgeführt wird, dass diese aufgrund ihres Ausbildungsstandes sensibler geschult sind, auf minimale Feinheiten in diesem Bereich zu reagieren. (Cipolletta et al., 2018; Frittgen & Haltaufderheide, 2022)

Aber vielleicht könnte die Erklärung für diesen Umstand auch an der nicht optimierten Technik auf KlientInnenseite liegen, die wenig an die Erfordernisse der video-medierten Online-Beratung angepasst sind.

Abschließend ist anzunehmen, dass die zuvor beschriebenen technischen Modalitäten immer mehr in den Hintergrund rücken, je tiefer man im Beratungsprozess eingetaucht ist. Eine robuste zwischenmenschliche Beziehung ist sehr resilient gegenüber technischen Parametern. Insofern ist es sinnvoll, ein System zu schaffen, in dem die AnwenderIn versiert ist und sich wohl fühlt.

8.3 Kritik und Limitationen

Im Rahmen dieser Arbeit, Forschung zu betreiben, hat mir gezeigt, dass die eigenen Erwartungen und Vorstellungen, wenn sie auf die Realität treffen, verändert werden und dass in diesem Spannungsfeld etwas Neues entstehen kann. Forschung bedeutet aber auch, den eigenen methodischen Schatten zu betrachten. Vor allem, wenn die eigenen Pläne mit der harten Realität aufeinandertreffen, gibt es Reibung. Der folgende Abschnitt versteht sich als offene Auseinandersetzung mit methodischen Grenzen und korrigierten Erwartungen, aber auch als Lernraum, in dem wissenschaftliches Denken weiter wächst.

- Power Analyse und Effektstärken

Ein zentraler Punkt ist die eingeschränkte Teststärke. Die post hoc Poweranalyse ergab für fast alle Effekte Werte im Bereich von fünf Prozent, was bedeutet, dass selbst moderate Effekte mit hoher Wahrscheinlichkeit unentdeckt blieben.

- Einseitiger Stimulus als Video und nicht als Interaktion

Ein einseitiger Stimulus in Form eines circa 70 Sekunden Videos lässt sich nur bedingt mit einer Beratungssituation vergleichen, in der zwei Parteien über mehrere Stunden in Interaktion stehen. Goldstandard für diese Arbeit wäre gewesen, eine Beratungssituation mit der in dieser Arbeit erläuterten Versuchsanordnungen durchzuführen. Das hätte nicht nur die Interaktionsdauer drastisch erhöht und die Dimension um eine tatsächliche Interaktionsebene erweitert, es hätte auch erlaubt den gesamten Working Alliance Inventory Score zu verwenden, der ja neben dem Punkt der Beziehung auch noch die Bereiche Ziele und Methodik umfasst. Jedoch hätte es ebenso den Umfang dieser Master Thesis gesprengt.

Außerdem bleibt zu erwähnen, dass die Erwartungshaltung der KlientInnen in diesen unterschiedlichen Anordnungen eine maßgebliche Rolle spielen könnte. Die Umgebung des Videostudios und der gewählte Bildausschnitt erinnern stark an ein Fernsehstudio - eine Umgebung, mit der man durch die Medien, die man konsumiert, allzu vertraut ist. Wenn diese Umgebung jedoch in der Situation eines Videocalls auftreten würde, könnte die Erwartungshaltung dermaßen übertroffen werden, dass sich andere Ergebnisse abzeichnen würden als hier gezeigt.

- Self Reporting als Natur des Fragebogens

Es ist wichtig zu beachten, dass die Inhalte des Fragebogens self reported sind. Es gibt in diesem Online Fragebogen keine datenschutzkonforme, validierte Möglichkeit zu bestimmen, wer an welcher tatsächlichen Kopfschmerzart leidet, ob die Diagnose stimmt und ob zum Beispiel die Erinnerung an die Ausfalltage der letzten drei Monate klar und faktisch richtig ist. Diese wurde beim MIDAS (Migraine Disability Assessment Score) ebenso in der Fachliteratur kritisiert, da die Beantwortung dieses Scores ohne ein Kopfschmerztagebuch kaum möglich ist. (Waliszewska-Prosół et al., 2024)

- Video Aufnahme

Das Gaze-Angle-Dilemma ist vor allem bei der Aufnahme des Videostimulus stark ins Gewicht gefallen. Obwohl in dieser Arbeit schon viel darüber geschrieben wurde, hat es mich in der praktischen Auswirkung in der realen Welt überrascht.

Auch in einer hochprofessionellen Studiosituation gab es keine Möglichkeit, das Skript abzulesen, ohne Augenkontakt mit den ZuseherInnen zu verlieren, da bereits eine minimale Abweichung des Blickkontakts von der Kamera ins Gewicht gefallen ist. Das kurzfristige Einstudieren des Skripts kombiniert mit dem Versuch, Gestik zu minimieren, könnte zu einer unnatürlichen Situation geführt haben, die schwieriger mit einer video-medierten Beratungssituation zu vergleichen ist.

- Bekanntheit des Sprechers

Rückblickend war es wahrscheinlich keine gute Idee, selbst als Darsteller in dem Video aufzutreten. Aus den Daten lässt sich schließen, dass Personen, die mich gekannt haben, eher freundliche Bewertungen (WAI (Working Alliance Inventory) Maximalpunktzahl von 55) abgeben, um mir vielleicht einen Gefallen zu tun oder die eigene Sympathie auszudrücken. Dementsprechend hat es sich für die Datenlage und die Auswertung als sehr zuträglich erwiesen, diese Maximalbewertungen zu filtern. Obwohl das in den Daten zu keinem großen Problem in der Auswertung geführt hat, hat es doch meine ohnehin begrenzte TeilnehmerInnenanzahl weiter beschränkt und verkleinert.

- Audio

Während es auf der visuellen Ebene möglich war, die Konfiguration des Endsystems mit dem Videostimulus abzugleichen und somit eine absolute Kopfgröße zu errechnen, war dies auf der Audioebene nicht möglich.

Haben die TeilnehmerInnen über ein altes Handy am Lautsprecher abgehört oder doch mit Kopfhörern? Wie waren diese in der Qualität? Und wie sah es mit Umgebungsgeräuschen aus? Bei einer Beteiligung von 64% am Smartphone sind diese Fragen hochrelevant und leider im Nachhinein nicht mehr zu beantworten.

Ein Hinweis im Fragebogen hätte vielleicht helfen können, diese Variablen zu minimieren: Man hätte einen Punkt hinzufügen können, der befragt, ob über Kopfhörer oder Lautsprecher abgehört wurde und diese Variable als Kovariable in der multivariaten Analyse integrieren können. Das hätte zur Absicherung der Ergebnisse beigetragen.

Als weiteren Kritikpunkt ist zu sehen, dass die beiden Audio-Versuchsanordnungen mit deutlicheren Veränderungen der Sprachverständlichkeit zu klareren Ergebnissen führen hätten können. Größere Effekte hätten sich bestimmt mit einer stärkeren Verschlechterung des "integrierten Audio" States ergeben, hätten aber für mich keine praxisnahe Relevanz gehabt. Das spricht zum Einen dafür, dass die Minimalvariante, ein Laptop mit integriertem Mikrofon, mit den entsprechenden Online Systemen (in diesem Fall Google Meet), akzeptable Ergebnisse erreichen kann und definitiv ausreichend ist um dies in der Praxis zu verwenden. aber liefert auf der anderen Seite keine Informationen darüber, welche Effekte defekte Systemkomponenten oder Störungen in der Übertragung auf die beurteilte Arbeitsallianz haben.

Des Weiteren wurde der “integriertes Audio” - Stimulus so ausgelegt, dass er eine Verschlechterung am Sprachsignal erzeugt hat. Eine Auswirkung von additiven Störgeräuschen wie Lärm oder starke Hallanteile wurden hier nicht dargestellt.

- Audioqualitätsanordnung

Im Nachhinein betrachtet könnte es sich um einen Fehler gehandelt haben, die A1 (professional audio) Variable nicht auch über den Noise Cancellation Algorithmus und das Postprocessing der Google Meet Übertragung bearbeitet zu haben. Was als praxisnaher Einwand gemeint war, wäre vielleicht noch praxisnäher gewesen, wenn die ohnehin nicht vermeidbare Signalbearbeitung der Plattform auf beide Varianten angewandt worden wäre.

- Englischer Akzent

70% des Fragebogens wurde auf englisch beantwortet. Das bedeutet ebenso, dass 70% der TeilnehmerInnen einem Sprecher zuhören durften, dessen Muttersprache nicht Englisch ist. Ebenso ist nicht zu erwarten, dass die Muttersprache von allen TeilnehmerInnen Englisch wäre. Diese Umstände führen zu sprachzentrierten gemischten Interaktionen, die sehr wohl das Bild der Datenlage verwaschen könnten.

- Grenzen des quantitativen Designs

Es könnte sein, dass zwischenmenschliche Abläufe, wie der Ersteindruck, und mentale Konstrukte, wie das Vertrauen, nur begrenzt in einem quantitativen Design abzubilden sind. Ein quantitatives Design in Form eines Onlinefragebogens begrenzt zwar die Komplexität der Aufgabe, filtert jedoch Informationen, die in anderen Erhebungsformen, wie zum Beispiel einem Leitfadeninterview, deutlich facettenreicher abgebildet werden könnten.

- Übergewichtung der explorativen Analyse

Die Ergebnisse aus der explorativen Analyse stammen aus einem komplexen Modell, das viele Interaktionen gleichzeitig getestet hat. Obwohl dies ein valides Vorgehen ist, bringt es statistische Risiken mit sich.

Das primäre Risiko liegt in der Gefahr der Überanpassung. Ein Modell mit vielen Parametern kann beginnen, nicht nur die systematischen Muster, sondern auch das zufällige Rauschen der spezifischen Stichprobe sichtbar zu

machen. Dies kann zu Ergebnissen führen, deren Übertragbarkeit auf neue, unabhängige Stichproben eingeschränkt ist.

Eng damit verbunden ist die erhöhte Wahrscheinlichkeit von falsch positiven Ergebnissen. Durch das Testen einer großen Anzahl von Zusammenhängen steigt die Gefahr, rein zufällig statistisch signifikante Ergebnisse zu finden.

Aus diesen Gründen müssen die Befunde der explorativen Analyse, insbesondere die neu aufgedeckten Interaktionseffekte, mit Vorsicht interpretiert werden. Sie sind nicht als endgültiger Beweis, sondern als Ausgangslage für neue, datengestützte Hypothesen zu verstehen.

- Schmerz färbt Wahrnehmung anders als angenommen

Vielleicht wurde auch im Vorfeld der Arbeit Schmerz und Kopfschmerzbelastung (MIDAS (Migraine Disability Assessment Score)) als Moderator statt als Filter missverstanden. Vielleicht lenkt eine hohe Belastung die Aufmerksamkeit so stark nach innen, dass technische Modalitäten in den Hintergrund treten. Eine Art Tunnelblick, der erst nach längeren Sitzungen, wenn Entlastungsgespräche geführt wurden und Schmerz in einer Wellenform auch mal in den Hintergrund tritt, abgeschwächt wird.

Außerdem leben Kopfschmerzbetroffene in einem Rhythmus, in dem sich Intervalle extremer Attacken mit schmerzfreien Phasen abwechseln. In der vorliegenden Befragung kann kaum nachvollzogen werden, an welcher Stelle in diesem Zyklus die Person aus der Perspektive des MIDAS Scores gerade steht. Es ist wahrscheinlich, dass dies ebenso die Bewertung des Stimulus beeinflussen würde.

9. Fazit und Ausblick

Die Analyse der Daten und die multiperspektivische Betrachtung in der Diskussion haben gezeigt, wie sehr wissenschaftliches Arbeiten ein Prozess des Prüfens, der Kritik und des Lernens ist.

Aus diesen Erfahrungen ergibt sich der Wunsch, die am Anfang gesteckten Ziele dieser Arbeit weiterzuverfolgen. Diese Arbeit lässt sich mit folgenden Punkten abschließen:

9.1 Zentrale Erkenntnisse

Einer der wichtigsten Lerneffekte dieser Arbeit war für mich die Unterscheidung zwischen “Absenz von Evidenz” und “Evidenz von Absenz”.

Auch wenn alle ursprünglich formulierten Hypothesen nicht signifikant bestätigt wurden, bedeutet das nicht zwangsläufig, dass kein Effekt existiert.

Diese Arbeit zeigt sich zu diesem Zeitpunkt vor allem durch die TeilnehmerInnenzahl limitiert. Auch wenn viele anfängliche Hypothesen durch die Datenlage nicht gestützt werden, bedeutet dies (noch) nicht, dass diese vollkommen auszuschließen sind. Mit wachsender Datenlage wird sich auch die Sensitivität der Analysen verbessern: was heute noch als nicht bestätigt gilt, könnte sich schon morgen als stabile Aussage erweisen. In diesem Sinn sehe ich die vorliegende Arbeit nicht als definitive Aussage, sondern vielmehr als Etappe auf dem Weg zur Erkenntnis.

Die Ergebnisse der explorativen Analyse möchte ich dahingehend als möglichen Ausgangspunkt für weitere Forschungen anbieten, stellen sie doch eine gute Ausgangslage für weitere Forschung dar.

9.2 Zukünftige Forschungsrichtungen

Die Onlinebefragung wird weiterhin zugänglich bleiben und es werden weiterhin Anstrengungen unternommen, um die TeilnehmerInnenzahl zu erhöhen. Sobald

350 Datensätze vorliegen, werden die Ergebnisse neu ausgewertet und überprüft, ob die höhere Power kleinere Effekte zum Vorschein bringt.

Darüber hinaus eröffnet sich ein vielversprechender Ausblick für meine eigene Praxisforschung:

Die angesprochene Möglichkeit des Durchführens ganzer Beratungsverläufe im 2x2 faktoriellen Design mit Auswertung des gesamten Working Alliance Inventory Scores könnte tiefere Einblicke auf das Zusammenspiel technischer Parameter und Beziehungsaufbau ermöglichen. Mein Ziel, ClusterkopfschmerzpatientInnen auf der ganzen Welt in Form von Online-Beratung zur Seite zu stehen, könnte auf einfache Weise, ohne überproportional erhöhten Aufwand um eine weitere Dimension der Forschung erweitert werden.

9.3 Abschließende Überlegungen

Diese Arbeit hat nicht nur frühere Annahmen relativiert, sondern auch meine eigenen Bewertungsmaßstäbe verschoben. Im Zusammenspiel von Technik, Beziehung, Krankheitslast und Wahrnehmung zeigt sich:

Online-Beratung zielt nicht darauf ab, technische Perfektion zu erreichen, sondern die Technik so unaufdringlich und selbstverständlich zu gestalten, dass sie Raum gibt für den wichtigen Prozess des Beziehungsaufbaus.

Die Daten dieser Arbeit deuten darauf hin, dass therapeutische Allianz nicht dort entsteht, wo Technik perfekt ist, sondern dort, wo Technik zuverlässig und gut genug ist, um vergessen werden zu können. Der Anspruch ist daher nicht bloß technisch perfektionistischer Natur, sondern systemisch-humanistisch.

10. Verzeichnisse

In diesem Kapitel sind alle Verzeichnisse der Arbeit angeführt.

10.1 Literaturverzeichnis

7Vorne | *Hybrid Events, Pressekonferenzen & Livestreaming Studio Wien*.

(o. J.). 7Vorne. Abgerufen 19. Juli 2025, von <https://www.7vorne.at>

Abu Bakar, N., Torkamani, M., Tanprawate, S., Lambru, G., Matharu, M., &

Jahanshahi, M. (2016). The development and validation of the Cluster

Headache Quality of life scale (CHQ). *The Journal of Headache and*

Pain, 17(1), 79. <https://doi.org/10.1186/s10194-016-0674-1>

Audio Engineering Ausbildung. (o. J.). *SAE Austria*. Abgerufen 16. September

2025, von

<https://www.sae.edu/aut/audio-engineering-ausbildung-studium/>

Barak, A., & Grohol, J. M. (2011). Current and Future Trends in

Internet-Supported Mental Health Interventions. *Journal of Technology in*

Human Services, 29(3), 155–196.

<https://doi.org/10.1080/15228835.2011.616939>

Barak, A., Hen, L., Boniel-Nissim, M., & Shapira, N. (2008). A Comprehensive

Review and a Meta-Analysis of the Effectiveness of Internet-Based

Psychotherapeutic Interventions. *Journal of Technology in Human*

Services, 26(2–4), 109–160.

<https://doi.org/10.1080/15228830802094429>

Bawadi, H., Elshami, S., Awaisu, A., Al-Jayyousi, G. F., Ashfaq, S., &

Mukhalalati, B. (2023). A review of technical and quality assessment

considerations of audio-visual and web-conferencing focus groups in qualitative health research. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 563.

<https://doi.org/10.1057/s41599-023-01989-0>

Bekkelund, S. I., & Müller, K. I. (2021). One-Year Remission Rate of Chronic Headache Comparing Video and Face-to-Face Consultations by Neurologist: Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, 23(12), e30151. <https://doi.org/10.2196/30151>

Blöbaum, B. (Hrsg.). (2021). *Trust and Communication: Findings and Implications of Trust Research*. Springer International Publishing.

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-72945-5>

Bordin, E. S. (1979). The generalizability of the psychoanalytic concept of the working alliance. *Psychotherapy: Theory, Research & Practice*, 16(3), 252–260. <https://doi.org/10.1037/h0085885>

Bos, N., Olson, J., Gergle, D., Olson, G., & Wright, Z. (2002). Effects of four computer-mediated communications channels on trust development. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 135–140. <https://doi.org/10.1145/503376.503401>

Brandt, R. B., Cnossen, V. M., Doesborg, P. G., Coö, I. F. D., Perenboom, M. J. L., Carpay, J. A., Meilof, R., Terwindt, G. M., Ferrari, M. D., & Fronczek, R. (2022). Unilateral increased visual sensitivity in cluster headache: A cross-sectional study. *Cephalalgia*, 42(8), 722–729.

<https://doi.org/10.1177/03331024221077664>

- Cataldo, F., Chang, S., Mendoza, A., & Buchanan, G. (2021). A Perspective on Client-Psychologist Relationships in Videoconferencing Psychotherapy: Literature Review. *JMIR Mental Health*, 8(2), e19004. <https://doi.org/10.2196/19004>
- Cataldo, F., Mendoza, A., Chang, S., Buchanan, G., & Van Dam, N. T. (2023). Enhancing Therapeutic Processes in Videoconferencing Psychotherapy: Interview Study of Psychologists' Technological Perspective. *JMIR Formative Research*, 7, e40542. <https://doi.org/10.2196/40542>
- Catty, J. (2004). 'The vehicle of success': Theoretical and empirical perspectives on the therapeutic alliance in psychotherapy and psychiatry. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 77(2), 255–272. <https://doi.org/10.1348/147608304323112528>
- Chartrand, T. L., & Bargh, J. A. (1999). The Chameleon Effect: The Perception-Behavior Link and Social Interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, 893–910.
- Cipolletta, S., Frassoni, E., & Faccio, E. (2018). Construing a therapeutic relationship online: An analysis of videoconference sessions. *Clinical Psychologist*, 22(2), 220–229. <https://doi.org/10.1111/cp.12117>
- Clausen, T. C., Greve, N. K., Müller, K. I., Kristoffersen, E. S., & Schytz, H. W. (2022). Telemedicine in headache care: A systematic review. *Cephalalgia*, 42(13), 1397–1408. <https://doi.org/10.1177/03331024221111554>

- Cluster Kopfschmerzen Verein Österreich – Verein für Betroffene und Angehörige zur Bildung von Awareness und Selbsthilfekompetenz.*
(o. J.). Abgerufen 19. Juli 2025, von <https://clusterkopfschmerzen.at/>
- Clusterbusters—The Cluster Headache Advocacy Group.* (o. J.).
Clusterbusters. Abgerufen 19. Juli 2025, von <https://clusterbusters.org/>
- Cook, A., Thompson, M., & Ross, P. (2023). Virtual first impressions: Zoom backgrounds affect judgements of trust and competence. *PLOS ONE*, 18(9), e0291444. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291444>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Del Giacco, L., Anguera, M. T., & Salcuni, S. (2020). The Action of Verbal and Non-verbal Communication in the Therapeutic Alliance Construction: A Mixed Methods Approach to Assess the Initial Interactions With Depressed Patients. *Frontiers in Psychology*, 11, 234. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00234>
- Del Río Olvera, F. J., Rodríguez-Mora, Á., Senín-Calderón, C., & Rodríguez-Testal, J. F. (2022). The first session is the one that counts: An exploratory study of therapeutic alliance. *Frontiers in Psychology*, 13, 1016963. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1016963>
- Dowell, N. M., & Berman, J. S. (2013). Therapist nonverbal behavior and perceptions of empathy, alliance, and treatment credibility. *Journal of Psychotherapy Integration*, 23(2), 158–165. <https://doi.org/10.1037/a0031421>

- Esser, P. E. (2011). *Creating caring hands through technology: An industrial designer's approach to medical teleconsultation*. Delft University of Technology.
- Falk, T. H., Parsa, V., Santos, J. F., Arehart, K., Hazrati, O., Huber, R., Kates, J. M., & Scollie, S. (2015). Objective Quality and Intelligibility Prediction for Users of Assistive Listening Devices: Advantages and limitations of existing tools. *IEEE Signal Processing Magazine*, 32(2), 114–124.
<https://doi.org/10.1109/MSP.2014.2358871>
- Fauville, G., Luo, M., Queiroz, A. C. M., Bailenson, J. N., & Hancock, J. (2021). Zoom Exhaustion & Fatigue Scale. *Computers in Human Behavior Reports*, 4, 100119. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100119>
- Fauville, G., Queiroz, A. C. M., Luo, M., Hancock, J., & Bailenson, J. N. (2022). Impression formation from video conference screenshots: The role of gaze, camera distance, and angle. *Technology, Mind, and Behavior*, 3(1).
<https://doi.org/10.1037/tmb0000055>
- fcumlin. (2025). *Fcumlin/DNSMOSPro* [Python].
<https://github.com/fcumlin/DNSMOSPro> (Ursprünglich erschienen 2024)
- Fernandez, E., Woldgabreal, Y., Day, A., Pham, T., Gleich, B., & Aboujaoude, E. (2021). Live psychotherapy by video versus in-person: A meta-analysis of efficacy and its relationship to types and targets of treatment. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 28(6), 1535–1549.
<https://doi.org/10.1002/cpp.2594>
- Fischera, M., Marziniak, M., Gralow, I., & Evers, S. (2008). The Incidence and Prevalence of Cluster Headache: A Meta-Analysis of Population-Based

Studies. *Cephalalgia*, 28(6), 614–618.

<https://doi.org/10.1111/j.1468-2982.2008.01592.x>

Fletcher-Tomenius, L. J., & Vossler, A. (2009). Trust in online therapeutic relationships: The therapist's experience. *Counselling Psychology Review*, 24(2), 24–33. <https://doi.org/10.53841/bpscpr.2009.24.2.24>

Frittgen, E.-M., & Haltaufderheide, J. (2022). 'Can you hear me?': Communication, relationship and ethics in video-based telepsychiatric consultations. *Journal of Medical Ethics*, 48(1), 22–30.

<https://doi.org/10.1136/medethics-2021-107434>

Geller, S. (2021). Cultivating online therapeutic presence: Strengthening therapeutic relationships in teletherapy sessions. *Counselling Psychology Quarterly*, 34(3–4), 687–703.

<https://doi.org/10.1080/09515070.2020.1787348>

Grondin, F., Lomanowska, A. M., Békés, V., & Jackson, P. L. (2021). A methodology to improve eye contact in telepsychotherapy via videoconferencing with considerations for psychological distance. *Counselling Psychology Quarterly*, 34(3–4), 586–599.

<https://doi.org/10.1080/09515070.2020.1781596>

Grondin, F., Lomanowska, A. M., & Jackson, P. L. (2019). Empathy in computer-mediated interactions: A conceptual framework for research and clinical practice. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 26(4), 17–17. <https://doi.org/10.1111/cpsp.12298>

Hartmann, M. (2020). *Vertrauen—Die unsichtbare Macht* (2. Auflage). Fischer Verlage GmbH.

- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). (2018). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*, 38(1), 1–211.
<https://doi.org/10.1177/0333102417738202>
- Hinds, P. J. (1999). The Cognitive and Interpersonal Costs of Video. *Media Psychology*, 1(4), 283–311.
https://doi.org/10.1207/s1532785xmep0104_1
- Jiang, X., Gossack-Keenan, K., & Pell, M. D. (2020). To believe or not to believe? How voice and accent information in speech alter listener impressions of trust. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 73(1), 55–79. <https://doi.org/10.1177/1747021819865833>
- Knaevelsrud, C., Jager, J., & Maercker, A. (2004). Internet-Psychotherapie: Wirksamkeit und Besonderheiten der therapeutischen Beziehung. *Verhaltenstherapie*, 14(3), 174–183. <https://doi.org/10.1159/000080913>
- Knapp, M. L., Hall, J. A., & Horgan, T. G. (2012). *Nonverbal Communication in Human Interaction*.
- Knöferle, K., & Spence, C. (2012). Crossmodal correspondences between sounds and tastes. *Psychonomic Bulletin & Review*, 19(6), 992–1006.
<https://doi.org/10.3758/s13423-012-0321-z>
- Knox, J. (2019). The Harmful Effects of Psychotherapy: When the Therapeutic Alliance Fails. *British Journal of Psychotherapy*, 35(2), 245–262.
<https://doi.org/10.1111/bjp.12445>

- Kolodej, C. (2022). *Priming - Stärkende Räume entstehen lassen: Eine Kernkompetenz für Beratung, Verhandlung und Mediation*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-36330-7>
- Koole, S. L., & Tschacher, W. (2016). Synchrony in Psychotherapy: A Review and an Integrative Framework for the Therapeutic Alliance. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00862>
- Lisicki, M., D'Ostilio, K., Coppola, G., Nonis, R., Maertens De Noordhout, A., Parisi, V., Magis, D., & Schoenen, J. (2020). Headache Related Alterations of Visual Processing in Migraine Patients. *The Journal of Pain*, 21(5–6), 593–602. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2019.08.017>
- Lovejoy, T. I., Demireva, P. D., Grayson, J. L., & McNamara, J. R. (2009). Advancing the practice of online psychotherapy: An application of Rogers' diffusion of innovations theory. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 46(1), 112–124. <https://doi.org/10.1037/a0015153>
- Luhmann, N. (2014). *Vertrauen: Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität (B00NM86KME)*. UTB GmbH.
- Ma, J., Hu, Y., & Loizou, P. C. (2009). Objective measures for predicting speech intelligibility in noisy conditions based on new band-importance functions. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 125(5), 3387–3405. <https://doi.org/10.1121/1.3097493>
- Maleki, N., Becerra, L., & Borsook, D. (2012). Migraine: Maladaptive Brain Responses to Stress. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 52(s2), 102–106. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2012.02241.x>

- May, A. (2017). Understanding migraine as a cycling brain syndrome: Reviewing the evidence from functional imaging. *Neurological Sciences*, 38(S1), 125–130. <https://doi.org/10.1007/s10072-017-2866-0>
- Mayer, R. C., & Davis, J. H. (1995). An Integrative Model of Organizational Trust. *The Academy of Management Review*, Jul., 1995, Vol. 20, No. 3, 709–734.
- Mazouri-Karker, S., Braillard, O., Lüchinger, R., Bajwa, N., Achab, S., Hudelson, P., Dao, M. D., & Junod-Perron, N. (2023). Patients preferences for communication during video consultations. *Patient Education and Counseling*, 115, 107894. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2023.107894>
- Mcknight, D. H., Carter, M., Thatcher, J. B., & Clay, P. F. (2011). Trust in a specific technology: An investigation of its components and measures. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 2(2), 1–25. <https://doi.org/10.1145/1985347.1985353>
- Newman, E. J., & Schwarz, N. (2018). Good Sound, Good Research: How Audio Quality Influences Perceptions of the Research and Researcher. *Science Communication*, 40(2), 246–257. <https://doi.org/10.1177/1075547018759345>
- Nguyen, D., & Canny, J. (2005). MultiView: Spatially faithful group video conferencing. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 799–808. <https://doi.org/10.1145/1054972.1055084>
- Nguyen, D. T., & Canny, J. (2009). More than face-to-face: Empathy effects of video framing. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human*

Factors in Computing Systems, 423–432.

<https://doi.org/10.1145/1518701.1518770>

Olivola, C. Y., & Todorov, A. (2010). Elected in 100 milliseconds:

Appearance-Based Trait Inferences and Voting. *Journal of Nonverbal Behavior*, 34(2), 83–110. <https://doi.org/10.1007/s10919-009-0082-1>

Peelle, J. E. (2018). Listening Effort: How the Cognitive Consequences of Acoustic Challenge Are Reflected in Brain and Behavior. *Ear & Hearing*, 39(2), 204–214. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000494>

Perenboom, M. J. L., Zamanipoor Najafabadi, A. H., Zielman, R., Carpay, J. A., & Ferrari, M. D. (2018). Quantifying visual allodynia across migraine subtypes: The Leiden Visual Sensitivity Scale. *Pain*, 159(11), 2375–2382. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001343>

Pfender, E., & Caplan, S. (2023). Nonverbal immediacy cues and impression formation in video therapy. *Counselling Psychology Quarterly*, 36(3), 395–407. <https://doi.org/10.1080/09515070.2022.2105816>

Psychosoziale Clusterkopfschmerz Beratung in Wien. (o. J.). Abgerufen 16. September 2025, von <https://www.clusterberatung.at/>

Reddy, C. K. A., Gopal, V., & Cutler, R. (2021). *DNSMOS: A Non-Intrusive Perceptual Objective Speech Quality metric to evaluate Noise Suppressors* (No. arXiv:2010.15258). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2010.15258>

Rochlen, A. B., Zack, J. S., & Speyer, C. (2004). Online therapy: Review of relevant definitions, debates, and current empirical support. *Journal of Clinical Psychology*, 60(3), 269–283. <https://doi.org/10.1002/jclp.10263>

- Röhner, J., & Schütz, A. (2020). *Psychologie der Kommunikation* (3., aktualisierte und überarbeitete Auflage). Springer.
- Rossi, H. L., & Recober, A. (2015). Photophobia in Primary Headaches. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 55(4), 600–604.
<https://doi.org/10.1111/head.12532>
- Rozen, T. D. (2001). Cluster headache in women: Clinical characteristics and comparison with cluster headache in men. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 70(5), 613–617.
<https://doi.org/10.1136/jnnp.70.5.613>
- Rozen, T. D., & Fishman, R. S. (2012). Cluster Headache in the United States of America: Demographics, Clinical Characteristics, Triggers, Suicidality, and Personal Burden*. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 52(1), 99–113. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2011.02028.x>
- Schaarschmidt, N., & Koehler, T. (2021). Experiencing Emotions in Video-Mediated Psychological Counselling Versus to Face-to-Face Settings. *Societies*, 11(1), 20. <https://doi.org/10.3390/soc11010020>
- Schöftenhuber, S. (2021). *Blurry Hands – Blurry Relationship: Effects of Video Quality on Therapeutic Relationship in OnlineCounselling in German Sign Language*.
- Sigmund Freud Universität. (o. J.). *Online Surveys Psychology*. Psychology | SFU Vienna. Abgerufen 19. Juli 2025, von <https://psychologie.sfu.ac.at/en/academics/additional-offers/online-surveys/>

- Silberstein, S. D., Niknam, R., Rozen, T. D., & Young, W. B. (2000). Cluster headache with aura. *Neurology*, 54(1), 219–219.
<https://doi.org/10.1212/WNL.54.1.219>
- Simpson, S. G., & Reid, C. L. (2014). Therapeutic alliance in videoconferencing psychotherapy: A review. *Australian Journal of Rural Health*, 22(6), 280–299. <https://doi.org/10.1111/ajr.12149>
- Simpson, S., Richardson, L., Pietrabissa, G., Castelnovo, G., & Reid, C. (2021). Videotherapy and therapeutic alliance in the age of COVID-19. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 28(2), 409–421.
<https://doi.org/10.1002/cpp.2521>
- Snoer, A., Lund, N., Beske, R., Hagedorn, A., Jensen, R. H., & Barloese, M. (2018). Cluster headache beyond the pain phase: A prospective study of 500 attacks. *Neurology*, 91(9).
<https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000542491.92981.03>
- SoSci Survey › Onlinebefragung, DSGVO-konform, deutsches Unternehmen. (o. J.). Abgerufen 19. Juli 2025, von <https://www.soscisurvey.de/>
- Tam, T., Cafazzo, J. A., Seto, E., Salenieks, M. E., & Rossos, P. G. (2007). Perception of eye contact in video teleconsultation. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13(1), 35–39.
<https://doi.org/10.1258/135763307779701239>
- tarepan. (2025). *Tarepan/SpeechMOS* [Python].
<https://github.com/tarepan/SpeechMOS> (Ursprünglich erschienen 2023)
- Torcoli, M., Kastner, T., & Herre, J. (2021). Objective Measures of Perceptual Audio Quality Reviewed: An Evaluation of Their Application Domain

Dependence. *IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 29, 1530–1541.

<https://doi.org/10.1109/TASLP.2021.3069302>

Vingen, J. V., Pareja, J., & Stovner, L. (1998). Quantitative evaluation of photophobia and phonophobia in cluster headache. *Cephalalgia*, 18(5), 250–256. <https://doi.org/10.1046/j.1468-2982.1998.1805250.x>

Waliszewska-Prosół, M., Montisano, D. A., Antolak, M., Bighiani, F., Cammarota, F., Cetta, I., Corrado, M., Ihara, K., Kartamysheva, R., Petrušić, I., Pocora, M. M., Takizawa, T., Vaghi, G., Martelletti, P., Corso, B., Raggi, A., & On behalf of the European Headache Federation School of Advanced Studies (EHF-SAS). (2024). The impact of primary headaches on disability outcomes: A literature review and meta-analysis to inform future iterations of the Global Burden of Disease study. *The Journal of Headache and Pain*, 25(1), 27.

<https://doi.org/10.1186/s10194-024-01735-0>

Wallace, D. F. (2009). *This is water: Some thoughts, delivered on a significant occasion, about living a compassionate life*. Little, Brown & Co.

Wampold, B. E., & Imel, Z. E. (2015). *The great psychotherapy debate: The evidence for what makes psychotherapy work* (Second edition). Routledge.

Wiederhold, B. K. (2020). Connecting Through Technology During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: Avoiding “Zoom Fatigue”. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(7), 437–438. <https://doi.org/10.1089/cyber.2020.29188.bkw>

10.2 Abbildungsverzeichnis

Copyright - Stefan Kohlweg

Nummer	Beschreibung	Seite	Copyright
Abbildung 1	Eine Übersicht über die Quellen in der Graph-Ansicht von Obsidian	Seite 14	Stefan Kohlweg
Abbildung 2	Gegenüberstellung der Video Framing Darstellungen	Seite 46	Stefan Kohlweg
Abbildung 3	Aufbau der Befragung als Mindmap in Obsidian	Seite 49	Stefan Kohlweg
Abbildung 4	Foto der Bühne in 7Vorne aus der Perspektive eines Besuchers	Seite 52	Josef Philipp
Abbildung 5	2D Wasserfalldarstellung des Frequenzspektrums der Audiodateien, hier exemplarisch nur die deutsche Version	Seite 55	Stefan Kohlweg
Abbildung 6	Balkengrafik des DNSMOS - Vergleichs	Seite 56	Stefan Kohlweg
Abbildung 7	Balkengrafik des SNR Vergleichs	Seite 57	Stefan Kohlweg
Abbildung 8	Balkengrafik des RT 60 Vergleichs	Seite 57	Stefan Kohlweg
Abbildung 9	Darstellung der abgeschlossenen Fragebögen über einen Zeitstrahl	Seite 59	Stefan Kohlweg
Abbildung 10	Histogramm der Altersverteilung der Stichprobe	Seite 61	Stefan Kohlweg
Abbildung 11	Balkengrafik der Regionsverteilung der Stichprobe	Seite 62	Stefan Kohlweg
Abbildung 12	Balkengrafik der Geschlechtsverteilung der Stichprobe	Seite 62	Stefan Kohlweg
Abbildung 13	Balkengrafik der Verteilung der Kopfschmerzdiagnose der Stichprobe	Seite 63	Stefan Kohlweg

Abbildung 14	Balkengrafik der Sprachenverteilung der Stichprobe	Seite 64	Stefan Kohlweg
Abbildung 15	Balkengrafik der Verteilung der Endgeräte, mit denen an der Befragung teilgenommen wurde	Seite 65	Stefan Kohlweg
Abbildung 16	Balkengrafik der Verteilung der Geräte, die für Video Calls genutzt werden	Seite 66	Stefan Kohlweg
Abbildung 17	Histogramm der Ausfülldauer in Sekunden	Seite 67	Stefan Kohlweg
Abbildung 18	Balkengrafik der Stimulusverteilung	Seite 68	Stefan Kohlweg
Abbildung 19	Erfahrung mit Videocalls	Seite 69	Stefan Kohlweg
Abbildung 20	Boxplot der ictalen LVISS Score (Leiden Visual Sensitivity Scale) aufgeteilt nach Kopfschmerzdiagnosen	Seite 70	Stefan Kohlweg
Abbildung 21	Boxplot der interictalen LVISS (Leiden Visual Sensitivity Scale) Score aufgeteilt nach Kopfschmerzdiagnosen	Seite 71	Stefan Kohlweg
Abbildung 22	Balkendarstellung der univariaten Auswirkung von professioneller Audioqualität auf die unterschiedlichen WAI (Working Alliance Inventory) Scores	Seite 78	Stefan Kohlweg
Abbildung 23	Balkendarstellung der univariaten Auswirkung von Oberkörperframing auf die unterschiedlichen WAI (Working Alliance Inventory) Scores	Seite 79	Stefan Kohlweg
Abbildung 24	grafische Darstellung der Ergebnisse des multivariaten Modells	Seite 81	Stefan Kohlweg
Abbildung 25	grafische Darstellung der nicht-signifikanten Interaktion von LVISS (Leiden Visual Sensitivity	Seite 82	Stefan Kohlweg

	Scale) und Videoeinstellung auf WAI (Working Alliance Inventory)		
Abbildung 26	grafische Darstellung der nicht-signifikanten Interaktion von MIDAS (Migraine Disability Assessment Score) und Audioqualität auf WAI (Working Alliance Inventory)	Seite 83	Stefan Kohlweg
Abbildung 27	Gegenüberstellung der Videoframing Einstellungen mit roter Markierung des Gesichtsbereichs	Seite 85	Stefan Kohlweg

10.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Methodische Übersicht der Regressionsanalysen	Seite 73
Tabelle 2	Ergebnisse des robusten linearen Modells	Seite 80
Tabelle 3	Post Hoc Analyse der Power	Seite 87
Tabelle 4	Hauptergebnisse der Studie geordnet nach der Abfolge der Auswertung	Seite 89

10.4 Abkürzungsverzeichnis

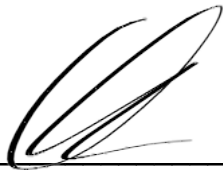
CGRP	Calcitonin Gene-Related Peptide
CI	Confidence Interval (Konfidenzintervall)
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
DNSMOS	Deep Noise Suppression Mean Opinion Score
EMHA	European Migraine and Headache Alliance
ICHD-3	International Classification of Headache Disorders, 3rd edition
IQR	Interquartile Range (Interquartilsabstand)
L-VISS	Leiden Visual Sensitivity Scale
MIDAS	Migraine Disability Assessment Score
MSc	Master of Science
OLS	Ordinary Least Squares (Methode der kleinsten Quadrate)
PACAP	Pituitary Adenylate Cyclase-Activating Polypeptide
PESQ	Perceptual Evaluation of Speech Quality
RLM	Robust Linear Model (Robuste Lineare Regression)
RT60	Reverb Time (Nachhallzeit)
SNR	Signal-to-Noise Ratio (Signal-Rausch-Verhältnis)
STI	Speech Transmission Index
TACs	Trigeminal Autonomic Cephalalgias (Trigemino-autonome Kopfschmerz Erkrankungen)
VIF	Variance Inflation Factor (Varianzinflationsfaktor)
VOB	Video-medierte Online-Beratung
WAI	Working Alliance Inventory
YLDs	Years Lived with Disability

11. Eigenständigkeitserklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe und ausschließlich jene Literatur, Quellen, Materialien, Hilfsmittel und technischen Werkzeuge (wie bspw. Künstliche Intelligenz [KI]) genutzt habe, die im Dokument angegeben sind.

Sämtliche verwendete Literatur, Quellen, Materialien, Hilfsmittel und technische Werkzeuge wurden von mir gemäß den Vorgaben der SFU dokumentiert und gemäß den Richtlinien wissenschaftlichen Arbeitens zitiert.

Ich versichere darüber hinaus, dass weder ich noch eine andere Person die vorliegende Abschlussarbeit an einer anderen Hochschule oder Universität, auch nicht in einer anderen Sprache oder in einem anderen Studium oder in einer anderen Lehrveranstaltung, als Arbeit eingereicht habe.



Wien am 19. September 2025

Ort, Datum, Unterschrift

11.1 Deklaration der Verwendungsweisen von KI- und IT-Systemen

Arbeitsschritt	Beschreibung der Verwendung	Genutztes KI- / IT-System	Version oder Datum	zusätzliche Informationen
Organisation von Informationen	Datenbank der Literaturauszüge, assoziatives Vernetzen von Ideen, Erstellung von Grafiken	Obsidian	v.1.9.4 (06/2025)	https://obsidian.md/
Literatursuche	Suche wissenschaftlicher Artikel zum Thema in Bibliotheksdatenbanken	SFU - Bibliothek	06/2025	https://www.sfu.ac.at/de/ueber-sfu/sfu-bibliothek/
Literatursuche	Suche und Auffinden wissenschaftlicher Artikel und Zitationen	Google Scholar	06/2025	https://scholar.google.com/
Literaturverwaltung	Erstellung von In-Text-Zitaten und Literaturverzeichnis	Zotero	7.0.11	https://www.zotero.org
Datenerhebung	Erstellung und Durchführung der Online-Umfrage	SoSci Survey	3.4.22	https://onlinebefragungen.sfu.ac.at
Datenerhebung (Kontakt)	Freiwillige Erfassung von E-Mail-Adressen für Studienergebnisse	Google Forms	06/2025	https://www.google.com/forms/about/
Erstellung der Stimuli	Aufnahme des "schlechten" Audiomaterials inkl. Noise-Cancelling	Google Meet	06/2025	https://meet.google.com/
Erstellung der Stimuli	Schnitt und Bearbeitung der Video-Dateien (z.B. Erstellung der Framing-Versionen)	Adobe Premiere Pro 2025	25.5.0 Build 13	https://www.adobe.com/at/products/premiere
Datenanalyse	Statistische Auswertung des Fragebogens und Erstellung von Grafiken	Python (in Visual Studio Code)	3.12.8	https://www.python.org
↳ Datenanalyse	Datenmanipulation und -analyse	↳ pandas		https://pandas.pydata.org/
↳ Datenanalyse	Statistische Modellierung (Robuste Lineare Regression)	↳ statsmodels		https://www.statsmodels.org/

↳ Datenanalyse	Datenvisualisierung	↳ matplotlib, seaborn		https://matplotlib.org/ / https://seaborn.pydata.org/
Audio-Analyse	Technische Qualitätsanalyse der Audio-Stimuli	Python (in Visual Studio Code)	3.12.8	soxr, webrtcvad, pyroomacoustics, speechmos
Textbearbeitung & Versionierung	Rechtschreibkorrektur, Zusammenführung der Arbeit aus Obsidian, Versionierung	Google Docs	06/2025	https://docs.google.com/

12. Anhänge

Das geschriebene Medium verträgt sich leider nicht gut mit Video, deshalb sind in diesem Abschnitt die Informationen bezüglich des Fragebogens und der Videoerstellung zu finden.

12.1 Skriptum des Videos in deutscher Sprache

Vielen Dank, dass Sie an dieser wissenschaftlichen Studie teilnehmen. Ich heiße Stefan Kohlweg und arbeite in Wien als psychosozialer Berater. Diese Studie führe ich im Rahmen meines Masterstudiums an der Sigmund Freud Universität durch. Thema ist, wie Menschen mit chronischen Kopfschmerzerkrankungen Begegnungen im virtuellen Raum erfahren.

Ziel der Forschung ist es, die optimale Gestaltung von Online Meetings für Kopfschmerzpatienten und -patientinnen zu untersuchen. Die Studie wird ohne externe Finanzierung und unabhängig von kommerziellen Interessen durchgeführt.

Alle erhobenen Daten werden ausschließlich anonymisiert für wissenschaftliche Zwecke verwendet. Ihre Rückmeldungen tragen zur Weiterentwicklung der Online-Beratung für Menschen mit Kopfschmerzerkrankungen bei.

Die Ergebnisse werden nach Abschluss der Studie öffentlich zugänglich gemacht. E-Mail bekannt geben am Ende der Studie wird nicht mit Datensatz in Verbindung gebracht.

12.2 Skriptum des Videos in englischer Sprache

Thank you for participating in this scientific study. My name is Stefan Kohlweg, and I work as a psychosocial counselor in Vienna. I am conducting this study as part of my master's degree at Sigmund Freud University. The topic is how people with headache conditions experience encounters in virtual spaces.

The aim of the research is to investigate the optimal design of online meetings for headache patients. The study is being conducted without external funding and independently of commercial interests.

All collected data will be used exclusively in anonymized form for scientific purposes. Your feedback contributes to the further development of online counseling for people with headache disorders.

The results will be made publicly accessible after the completion of the study.

12.3 Fragebogen

A. Demografische und allgemeine Gesundheitsdaten

1. Persönliche Angaben

1. Alter: ____ Jahre

2. Geschlecht:

- ☐ Weiblich
- ☐ Männlich
- ☐ Divers
- ☐ Keine Angabe

3. Region:

- ☐ Europa (EU)
- ☐ Europa (Nicht-EU)
- ☐ Nordamerika
- ☐ Südamerika
- ☐ Asien
- ☐ Afrika
- ☐ Australien/Ozeanien
- ☐ Anderes: _____

2. Kopfschmerzdiagnose

2. Haben Sie eine ärztlich diagnostizierte Kopfschmerz Erkrankung?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Unsicher

3. Falls ja, welche? (Mehrfachnennungen möglich)

- ☐ Migräne
- ☐ Clusterkopfschmerz
- ☐ Spannungskopfschmerz
- ☐ Andere: _____

4. Wann wurde die Diagnose gestellt?

- ☐ In den letzten 12 Monaten
- ☐ Vor 1-5 Jahren
- ☐ Vor mehr als 5 Jahren

B. MIDAS Score

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen für die letzten 3 Monate:

5. An wie vielen Tagen haben Sie wegen Kopfschmerzen...

- a) die Arbeit/Ausbildung versäumt? _____
- b) Ihre Leistungsfähigkeit bei der Arbeit/Ausbildung um mindestens 50% reduziert? _____
- c) Ihre üblichen häuslichen Aufgaben (zum Beispiel Putzen, Kochen, Wäsche) nicht erledigen können? _____
- d) Ihre Leistungsfähigkeit bei der Erledigung häuslicher Aufgaben um mindestens 50% reduziert? _____
- e) nicht an sozialen Aktivitäten teilnehmen können? _____

6. An wie vielen Tagen hatten Sie in den letzten 3 Monaten Kopfschmerzen? _____

7. Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?

(0 = kein Schmerz, 10 = stärkster vorstellbarer Schmerz)

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10

C. LEIDEN Visuelle Sensitivitätsskala

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen auf einer Skala von 1-5:

1 = Trifft überhaupt nicht zu

2 = Trifft eher nicht zu

3 = Trifft teilweise zu

4 = Trifft eher zu

5 = Trifft vollständig zu

Während einer Kopfschmerzattacke:

8. Sonnenlicht stört mich mehr als üblich ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

9. Künstliches Licht stört mich mehr als üblich ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

10. Flackerndes Licht stört mich mehr als üblich ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

11. Bildschirmarbeit fällt mir schwerer ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

12. Muster/Kontraste stören mich mehr als üblich ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Zwischen den Attacken:

13. Ich bin generell lichtempfindlich ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
14. Bildschirmarbeit strengt mich an ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
15. Ich meide helle Umgebungen ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

E. Videostimulus

F. Working Alliance Inventory (Basierend auf Pfender) (Pfender & Caplan, 2023)

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen zum Berater/zur Beraterin im Video auf einer Skala von 1-5:

- 1 = Stimme überhaupt nicht zu
- 2 = Stimme eher nicht zu
- 3 = Teils/teils
- 4 = Stimme eher zu
- 5 = Stimme voll zu

Die Person im Video wirkte...

1. sympathisch ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
2. fürsorglich ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
3. verständnisvoll ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
4. warmherzig ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
5. besorgt um das Wohlergehen anderer ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
6. angenehm ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
7. liebenswürdig ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
8. nahbar ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
9. engagiert ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
10. interessiert ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
11. fokussiert ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

G. Digitale Mediennutzung und technische Ausstattung

16. Wie häufig nutzen Sie Videotelefonie/Videocalls?

- ☐ Täglich
- ☐ Mehrmals pro Woche
- ☐ Etwa einmal pro Woche
- ☐ Seltener als einmal pro Woche

☐ Nie

17. Haben Sie bereits Erfahrung mit Online-Beratung oder -Therapie?

☐ Ja

☐ Nein

18. Welches Gerät nutzen Sie hauptsächlich für Videocalls?

☐ Smartphone

☐ Tablet

☐ Laptop

☐ Desktop-PC

19. Wie schätzen Sie Ihre technische Ausstattung ein?

☐ Sehr gut

☐ Gut

☐ Mittelmäßig

☐ Schlecht

☐ Sehr schlecht

20. Würden Sie an weiteren Forschungen des Forschungsleiters teilnehmen?

☐ ja ☐ nein ☐ weiß nicht

21. Mit welchem Endgerät haben Sie an dieser Studie teilgenommen?

☐ Smartphone

☐ Tablet

☐ Laptop

☐ Desktop-PC

12.4 Codebook des Fragebogen auf der Plattform Sco-Sci

MODE	Interview-Modus	
LANGUAGE	Sprache	
STARTED	Zeitpunkt zu dem das Interview begonnen hat (Europe/Berlin)	
A101_01	Alter: Jahre	
A102	Geschlecht	1 männlich
A102	Geschlecht	2 weiblich
A102	Geschlecht	3 divers
A102	Geschlecht	4 andere:
		-
A102	Geschlecht	9 nicht beantwortet
A103	Region	1 Europa (EU)
A103	Region	2 Europa (Nicht-EU)
A103	Region	3 Nordamerika
A103	Region	4 Südamerika
A103	Region	5 Asien
A103	Region	6 Afrika
A103	Region	7 Australien/Ozeanien
A103	Region	8 Andere:
		-
A103	Region	9 nicht beantwortet
A103_08	Region: Andere	
A201	vorhandene Kopfschmerzdiagnose	1 Ja
A201	vorhandene Kopfschmerzdiagnose	2 Nein
A201	vorhandene Kopfschmerzdiagnose	3 Unsicher
		-
A201	vorhandene Kopfschmerzdiagnose	9 nicht beantwortet
A202	Kopfschmerzdiagnose	1 Migräne
A202	Kopfschmerzdiagnose	2 Clusterkopfschmerz
A202	Kopfschmerzdiagnose	3 Spannungskopfschmerz
A202	Kopfschmerzdiagnose	4 Andere:

A202	Kopfschmerzdiagnose	5 unsicher
		-
A202	Kopfschmerzdiagnose	9 nicht beantwortet
A202_04	Kopfschmerzdiagnose: Andere	
A203	Zeit Diagnose	1 In den letzten 12 Monaten
A203	Zeit Diagnose	2 Vor 1-5 Jahren
A203	Zeit Diagnose	3 Vor mehr als 5 Jahren
A203	Zeit Diagnose	4 keine Diagnose liegt vor
		-
A203	Zeit Diagnose	9 nicht beantwortet
B002_01	Tagen: die Arbeit/Ausbildung versäumt?	
B002_02	Tagen: Ihre Leistungsfähigkeit bei der Arbeit/Ausbildung um mindestens 50% reduziert?	
B002_03	Tagen: Ihre üblichen häuslichen Aufgaben (z.B. Putzen, Kochen, Wäsche) nicht erledigen können?	
B002_04	Tagen: Ihre Leistungsfähigkeit bei der Erledigung häuslicher Aufgaben um mindestens 50% reduziert?	
B002_05	Tagen: nicht an sozialen Aktivitäten teilnehmen können?	
B007_01	Tage Kopfschmerzen: An wie vielen Tagen hatten Sie in den letzten 3 Monaten Kopfschmerzen?	
B008_01	Stärke Kopfschmerzen: Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?	1 fast kein Schmerz [1]
B008_01	Stärke Kopfschmerzen: Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?	2 [2]
B008_01	Stärke Kopfschmerzen: Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?	3 [3]
B008_01	Stärke Kopfschmerzen: Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?	4 [4]
B008_01	Stärke Kopfschmerzen: Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?	5 [5]
B008_01	Stärke Kopfschmerzen: Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?	6 [6]

B008_01	Stärke Kopfschmerzen: Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?	7 [7]	
B008_01	Stärke Kopfschmerzen: Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?	8 [8]	
B008_01	Stärke Kopfschmerzen: Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?	9 [9]	
B008_01	Stärke Kopfschmerzen: Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?	1 stärkster 0 Schmerz [10]	vorstellbarer
B008_01	Stärke Kopfschmerzen: Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?	- 1 kann ich nicht beurteilen	
B008_01	Stärke Kopfschmerzen: Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?	- 2 kein Schmerz	
B008_01	Stärke Kopfschmerzen: Wie stark waren diese Kopfschmerzen durchschnittlich?	- 9 nicht beantwortet	
C001_01	during attack: Sonnenlicht stört mich mehr als üblich	1	Trifft überhaupt nicht zu
C001_01	during attack: Sonnenlicht stört mich mehr als üblich	2	Trifft eher nicht zu
C001_01	during attack: Sonnenlicht stört mich mehr als üblich	3	Trifft teilweise zu
C001_01	during attack: Sonnenlicht stört mich mehr als üblich	4	Trifft eher zu
C001_01	during attack: Sonnenlicht stört mich mehr als üblich	5	Trifft vollständig zu
C001_01	during attack: Sonnenlicht stört mich mehr als üblich	-	
C001_01	during attack: Sonnenlicht stört mich mehr als üblich	1	kann ich nicht beurteilen
C001_01	during attack: Sonnenlicht stört mich mehr als üblich	-	
C001_01	during attack: Sonnenlicht stört mich mehr als üblich	9	nicht beantwortet
C001_02	during attack: Künstliches Licht stört mich mehr als üblich	1	Trifft überhaupt nicht zu
C001_02	during attack: Künstliches Licht stört mich mehr als üblich	2	Trifft eher nicht zu
C001_02	during attack: Künstliches Licht stört mich mehr als üblich	3	Trifft teilweise zu
C001_02	during attack: Künstliches Licht stört mich mehr als üblich	4	Trifft eher zu
C001_02	during attack: Künstliches Licht stört mich mehr als üblich	5	Trifft vollständig zu
C001_02	during attack: Künstliches Licht stört mich mehr als üblich	-	
C001_02	during attack: Künstliches Licht stört mich mehr als üblich	1	kann ich nicht beurteilen

C001_02	during attack: Künstliches Licht stört mich mehr als - üblich	9 nicht beantwortet
C001_03	during attack: Flackerndes Licht stört mich mehr als üblich	1 Trifft überhaupt nicht zu
C001_03	during attack: Flackerndes Licht stört mich mehr als üblich	2 Trifft eher nicht zu
C001_03	during attack: Flackerndes Licht stört mich mehr als üblich	3 Trifft teilweise zu
C001_03	during attack: Flackerndes Licht stört mich mehr als üblich	4 Trifft eher zu
C001_03	during attack: Flackerndes Licht stört mich mehr als üblich	5 Trifft vollständig zu
C001_03	during attack: Flackerndes Licht stört mich mehr als - üblich	1 kann ich nicht beurteilen
C001_03	during attack: Flackerndes Licht stört mich mehr als - üblich	9 nicht beantwortet
C001_04	during attack: Bildschirmarbeit fällt mir schwerer	1 Trifft überhaupt nicht zu
C001_04	during attack: Bildschirmarbeit fällt mir schwerer	2 Trifft eher nicht zu
C001_04	during attack: Bildschirmarbeit fällt mir schwerer	3 Trifft teilweise zu
C001_04	during attack: Bildschirmarbeit fällt mir schwerer	4 Trifft eher zu
C001_04	during attack: Bildschirmarbeit fällt mir schwerer	5 Trifft vollständig zu
C001_04	during attack: Bildschirmarbeit fällt mir schwerer	-
C001_04	during attack: Bildschirmarbeit fällt mir schwerer	1 kann ich nicht beurteilen
C001_04	during attack: Bildschirmarbeit fällt mir schwerer	-
C001_04	during attack: Bildschirmarbeit fällt mir schwerer	9 nicht beantwortet
C001_05	during attack: Muster/Kontraste stören mich mehr als üblich	1 Trifft überhaupt nicht zu
C001_05	during attack: Muster/Kontraste stören mich mehr als üblich	2 Trifft eher nicht zu
C001_05	during attack: Muster/Kontraste stören mich mehr als üblich	3 Trifft teilweise zu
C001_05	during attack: Muster/Kontraste stören mich mehr als üblich	4 Trifft eher zu
C001_05	during attack: Muster/Kontraste stören mich mehr als üblich	5 Trifft vollständig zu

C001_05	during attack: Muster/Kontraste stören mich mehr- als üblich	1 kann ich nicht beurteilen
C001_05	during attack: Muster/Kontraste stören mich mehr- als üblich	9 nicht beantwortet
C002_01	in between attacks: Ich bin generell lichtempfindlich	1 Trifft überhaupt nicht zu
C002_01	in between attacks: Ich bin generell lichtempfindlich	2 Trifft eher nicht zu
C002_01	in between attacks: Ich bin generell lichtempfindlich	3 Trifft teilweise zu
C002_01	in between attacks: Ich bin generell lichtempfindlich	4 Trifft eher zu
C002_01	in between attacks: Ich bin generell lichtempfindlich	5 Trifft vollständig zu
		-
C002_01	in between attacks: Ich bin generell lichtempfindlich	1 kann ich nicht beurteilen
		-
C002_01	in between attacks: Ich bin generell lichtempfindlich	9 nicht beantwortet
C002_02	in between attacks: Bildschirmarbeit strengt mich an	1 Trifft überhaupt nicht zu
C002_02	in between attacks: Bildschirmarbeit strengt mich an	2 Trifft eher nicht zu
C002_02	in between attacks: Bildschirmarbeit strengt mich an	3 Trifft teilweise zu
C002_02	in between attacks: Bildschirmarbeit strengt mich an	4 Trifft eher zu
C002_02	in between attacks: Bildschirmarbeit strengt mich an	5 Trifft vollständig zu
		-
C002_02	in between attacks: Bildschirmarbeit strengt mich an	1 kann ich nicht beurteilen
		-
C002_02	in between attacks: Bildschirmarbeit strengt mich an	9 nicht beantwortet
C002_03	in between attacks: Ich meide helle Umgebungen	1 Trifft überhaupt nicht zu
C002_03	in between attacks: Ich meide helle Umgebungen	2 Trifft eher nicht zu
C002_03	in between attacks: Ich meide helle Umgebungen	3 Trifft teilweise zu
C002_03	in between attacks: Ich meide helle Umgebungen	4 Trifft eher zu
C002_03	in between attacks: Ich meide helle Umgebungen	5 Trifft vollständig zu
		-
C002_03	in between attacks: Ich meide helle Umgebungen	1 kann ich nicht beurteilen
		-
C002_03	in between attacks: Ich meide helle Umgebungen	9 nicht beantwortet
D001	Videocalls	1 Täglich
D001	Videocalls	2 Mehrmals pro Woche

D001	Videocalls	3 Etwa einmal pro Woche
D001	Videocalls	Seltener als einmal pro 4 Woche
D001	Videocalls	5 Nie
D001	Videocalls	-
D001	Videocalls	9 nicht beantwortet
D002	Erfahrung	1 Ja
D002	Erfahrung	2 Nein
D002	Erfahrung	-
D002	Erfahrung	9 nicht beantwortet
D003	device	1 Smartphone
D003	device	2 Tablet
D003	device	3 Laptop
D003	device	4 Desktop-PC
D003	device	-
D003	device	9 nicht beantwortet
D004_01	technical: Wie schätzen Sie Ihre technische Ausstattung ein?	1 Sehr schlecht
D004_01	technical: Wie schätzen Sie Ihre technische Ausstattung ein?	2 Schlecht
D004_01	technical: Wie schätzen Sie Ihre technische Ausstattung ein?	3 Mittelmäßig
D004_01	technical: Wie schätzen Sie Ihre technische Ausstattung ein?	4 Gut
D004_01	technical: Wie schätzen Sie Ihre technische Ausstattung ein?	5 Sehr gut
D004_01	technical: Wie schätzen Sie Ihre technische - Ausstattung ein?	9 nicht beantwortet
E001_CP	RND_MIG: Vollständige Leerungen der Urne bisher	
E001	RND_MIG: Gezogener Code	1 V1A1
E001	RND_MIG: Gezogener Code	2 V1A2
E001	RND_MIG: Gezogener Code	3 V2A1
E001	RND_MIG: Gezogener Code	4 V2A2

E002_CP	RND_CLU: Vollständige Leerungen der Urne bisher	
E002	RND_CLU: Gezogener Code	1 V1A1
E002	RND_CLU: Gezogener Code	2 V1A2
E002	RND_CLU: Gezogener Code	3 V2A1
E002	RND_CLU: Gezogener Code	4 V2A2
E003_CP	RND_TT: Vollständige Leerungen der Urne bisher	
E003	RND_TT: Gezogener Code	1 V1A1
E003	RND_TT: Gezogener Code	2 V1A2
E003	RND_TT: Gezogener Code	3 V2A1
E003	RND_TT: Gezogener Code	4 V2A2
E004_CP	RND_NO: Vollständige Leerungen der Urne bisher	
E004	RND_NO: Gezogener Code	1 V1A1
E004	RND_NO: Gezogener Code	2 V1A2
E004	RND_NO: Gezogener Code	3 V2A1
E004	RND_NO: Gezogener Code	4 V2A2
F001_01	Die Person im Video wirkte...: sympathisch	1 Stimme überhaupt nicht zu
F001_01	Die Person im Video wirkte...: sympathisch	2 Stimme eher nicht zu
F001_01	Die Person im Video wirkte...: sympathisch	3 Teils/teils
F001_01	Die Person im Video wirkte...: sympathisch	4 Stimme eher zu
F001_01	Die Person im Video wirkte...: sympathisch	5 Stimme voll zu
		-
F001_01	Die Person im Video wirkte...: sympathisch	1 kann ich nicht beurteilen
		-
F001_01	Die Person im Video wirkte...: sympathisch	9 nicht beantwortet
F001_02	Die Person im Video wirkte...: fürsorglich	1 Stimme überhaupt nicht zu
F001_02	Die Person im Video wirkte...: fürsorglich	2 Stimme eher nicht zu
F001_02	Die Person im Video wirkte...: fürsorglich	3 Teils/teils
F001_02	Die Person im Video wirkte...: fürsorglich	4 Stimme eher zu
F001_02	Die Person im Video wirkte...: fürsorglich	5 Stimme voll zu
		-
F001_02	Die Person im Video wirkte...: fürsorglich	1 kann ich nicht beurteilen

		-
F001_02	Die Person im Video wirkte...: fürsorglich	9 nicht beantwortet
F001_03	Die Person im Video wirkte...: verständnisvoll	1 Stimme überhaupt nicht zu
F001_03	Die Person im Video wirkte...: verständnisvoll	2 Stimme eher nicht zu
F001_03	Die Person im Video wirkte...: verständnisvoll	3 Teils/teils
F001_03	Die Person im Video wirkte...: verständnisvoll	4 Stimme eher zu
F001_03	Die Person im Video wirkte...: verständnisvoll	5 Stimme voll zu
		-
F001_03	Die Person im Video wirkte...: verständnisvoll	1 kann ich nicht beurteilen
		-
F001_03	Die Person im Video wirkte...: verständnisvoll	9 nicht beantwortet
F001_04	Die Person im Video wirkte...: warmherzig	1 Stimme überhaupt nicht zu
F001_04	Die Person im Video wirkte...: warmherzig	2 Stimme eher nicht zu
F001_04	Die Person im Video wirkte...: warmherzig	3 Teils/teils
F001_04	Die Person im Video wirkte...: warmherzig	4 Stimme eher zu
F001_04	Die Person im Video wirkte...: warmherzig	5 Stimme voll zu
		-
F001_04	Die Person im Video wirkte...: warmherzig	1 kann ich nicht beurteilen
		-
F001_04	Die Person im Video wirkte...: warmherzig	9 nicht beantwortet
	Die Person im Video wirkte...: besorgt um das Wohlergehen anderer	
F001_05		1 Stimme überhaupt nicht zu
	Die Person im Video wirkte...: besorgt um das Wohlergehen anderer	
F001_05		2 Stimme eher nicht zu
	Die Person im Video wirkte...: besorgt um das Wohlergehen anderer	
F001_05		3 Teils/teils
	Die Person im Video wirkte...: besorgt um das Wohlergehen anderer	
F001_05		4 Stimme eher zu
	Die Person im Video wirkte...: besorgt um das Wohlergehen anderer	
F001_05		5 Stimme voll zu
	Die Person im Video wirkte...: besorgt um das Wohlergehen anderer	
F001_05		1 kann ich nicht beurteilen
	Die Person im Video wirkte...: besorgt um das Wohlergehen anderer	
F001_05		9 nicht beantwortet

F001_06	Die Person im Video wirkte...: angenehm	1 Stimme überhaupt nicht zu
F001_06	Die Person im Video wirkte...: angenehm	2 Stimme eher nicht zu
F001_06	Die Person im Video wirkte...: angenehm	3 Teils/teils
F001_06	Die Person im Video wirkte...: angenehm	4 Stimme eher zu
F001_06	Die Person im Video wirkte...: angenehm	5 Stimme voll zu
		-
F001_06	Die Person im Video wirkte...: angenehm	1 kann ich nicht beurteilen
		-
F001_06	Die Person im Video wirkte...: angenehm	9 nicht beantwortet
F001_07	Die Person im Video wirkte...: liebenswürdig	1 Stimme überhaupt nicht zu
F001_07	Die Person im Video wirkte...: liebenswürdig	2 Stimme eher nicht zu
F001_07	Die Person im Video wirkte...: liebenswürdig	3 Teils/teils
F001_07	Die Person im Video wirkte...: liebenswürdig	4 Stimme eher zu
F001_07	Die Person im Video wirkte...: liebenswürdig	5 Stimme voll zu
		-
F001_07	Die Person im Video wirkte...: liebenswürdig	1 kann ich nicht beurteilen
		-
F001_07	Die Person im Video wirkte...: liebenswürdig	9 nicht beantwortet
F001_08	Die Person im Video wirkte...: nahbar	1 Stimme überhaupt nicht zu
F001_08	Die Person im Video wirkte...: nahbar	2 Stimme eher nicht zu
F001_08	Die Person im Video wirkte...: nahbar	3 Teils/teils
F001_08	Die Person im Video wirkte...: nahbar	4 Stimme eher zu
F001_08	Die Person im Video wirkte...: nahbar	5 Stimme voll zu
		-
F001_08	Die Person im Video wirkte...: nahbar	1 kann ich nicht beurteilen
		-
F001_08	Die Person im Video wirkte...: nahbar	9 nicht beantwortet
F001_09	Die Person im Video wirkte...: engagiert	1 Stimme überhaupt nicht zu
F001_09	Die Person im Video wirkte...: engagiert	2 Stimme eher nicht zu
F001_09	Die Person im Video wirkte...: engagiert	3 Teils/teils
F001_09	Die Person im Video wirkte...: engagiert	4 Stimme eher zu
F001_09	Die Person im Video wirkte...: engagiert	5 Stimme voll zu

		-
F001_09	Die Person im Video wirkte...: engagiert	1 kann ich nicht beurteilen
		-
F001_09	Die Person im Video wirkte...: engagiert	9 nicht beantwortet
F001_10	Die Person im Video wirkte...: interessiert	1 Stimme überhaupt nicht zu
F001_10	Die Person im Video wirkte...: interessiert	2 Stimme eher nicht zu
F001_10	Die Person im Video wirkte...: interessiert	3 Teils/teils
F001_10	Die Person im Video wirkte...: interessiert	4 Stimme eher zu
F001_10	Die Person im Video wirkte...: interessiert	5 Stimme voll zu
		-
F001_10	Die Person im Video wirkte...: interessiert	1 kann ich nicht beurteilen
		-
F001_10	Die Person im Video wirkte...: interessiert	9 nicht beantwortet
F001_11	Die Person im Video wirkte...: fokussiert	1 Stimme überhaupt nicht zu
F001_11	Die Person im Video wirkte...: fokussiert	2 Stimme eher nicht zu
F001_11	Die Person im Video wirkte...: fokussiert	3 Teils/teils
F001_11	Die Person im Video wirkte...: fokussiert	4 Stimme eher zu
F001_11	Die Person im Video wirkte...: fokussiert	5 Stimme voll zu
		-
F001_11	Die Person im Video wirkte...: fokussiert	1 kann ich nicht beurteilen
		-
F001_11	Die Person im Video wirkte...: fokussiert	9 nicht beantwortet
G002	Weitere Forschung	1 ja
G002	Weitere Forschung	2 nein
G002	Weitere Forschung	3 weiß nicht
		-
G002	Weitere Forschung	9 nicht beantwortet
G003	Endgerät	1 Smartphone
G003	Endgerät	2 Tablet
G003	Endgerät	3 Laptop
G003	Endgerät	4 Desktop-PC
		-
G003	Endgerät	9 nicht beantwortet

G004_PRV	Anbieter	1 Android
G004_PRV	Anbieter	2 Apple
G004_PRV	Anbieter	3 BlackBerry
G004_PRV	Anbieter	4 PlayBook
G004_PRV	Anbieter	5 Kindle
G004_PRV	Anbieter	6 Microsoft
		-
G004_PRV	Anbieter	1 Sonstige oder unbekannt
G004_FmF	Format	1 Computer
G004_FmF	Format	2 Fernsehgerät
G004_FmF	Format	3 Tablet
G004_FmF	Format	4 Mobilgerät
G004_FmF	Format	5 Smartphone
		-
G004_FmF	Format	2 unbekannt
G004_ScW	Bildschirmbreite [Pixel]	
G004_ScH	Bildschirmhöhe [Pixel]	
G004_QnW	Fragebogen-Breite [Pixel]	
		-
IN02	consent	1 ja
		-
IN02	consent	2 nein
		-
IN02	consent	9 nicht beantwortet
TIME001	Verweildauer Seite 1	

12.5 Detaillierte Ergebnisse der statistischen Auswertung in Tabellenform

12.5.1 Ergebnisse des univariaten Modells.

Modell	Abhängige Variable	Koeffizient	SE	p-Wert
Audioeffekte	Wai Filtered	0.193	0.115	0.092
Audioeffekte	Wai Empathy Filtered	0.181	0.118	0.125
Audioeffekte	Wai Competence Filtered	0.294	0.136	0.031
Framingeffekte	Wai Filtered	-0.054	0.116	0.638
Framingeffekte	Wai Empathy Filtered	-0.056	0.119	0.637
Framingeffekte	Wai Competence Filtered	-0.057	0.138	0.678
Kopfgrößeneffekte	Wai Filtered	-0.008	0.058	0.893
Kopfgrößeneffekte	Wai Empathy Filtered	-0.010	0.059	0.861
Kopfgrößeneffekte	Wai Competence Filtered	0.012	0.069	0.859

12.5.2 Ergebnisse des multivariaten Modells.

Variable	Koeffizient	SE	p-Wert
Intercept	3.672	0.236	0.000
framing[T.upper_body]	-0.012	0.157	0.937
audioquality[T.good]	0.230	0.124	0.065
z_lviss	0.069	0.098	0.482
framing[T.upper_body]:z_lviss	-0.006	0.128	0.961
z_midas	-0.097	0.131	0.460
audioquality[T.good]:z_midas	-0.127	0.146	0.383

z_a101_01	-0.034	0.069	0.619
z_time_sum	-0.142	0.073	0.050
lang_en	-0.060	0.161	0.707
abs_head	0.026	0.209	0.902

12.5.3 Ergebnisse des explorativen Modells.

12.5.3.1 Modell: WAI Competence Filtered.

Variable	Koeffizient	SE	p-Wert
Intercept	3.247	0.866	0.000
framing[T.upper_body]	-0.530	0.820	0.518
audioquality[T.good]	0.838	0.704	0.234
media_exp_Mehrmals_pro_Woche[T.True]	0.008	0.277	0.977
media_exp_Nie[T.True]	-0.179	0.395	0.650
media_exp_Seltener_als_einmal_pro_Woche[T.True]	0.521	0.356	0.143
media_exp_Tglich[T.True]	0.088	0.325	0.786
device_Laptop[T.True]	-0.240	0.454	0.597
device_Smartphone[T.True]	-0.027	1.007	0.979
device_Tablet[T.True]	0.739	1.269	0.560
framing[T.upper_body]:audioquality[T.good]	-0.159	0.393	0.686
z_midas	-0.446	0.999	0.655
audioquality[T.good]:z_midas	-0.740	1.215	0.543
framing[T.upper_body]:z_midas	-0.320	0.258	0.214
gender_male	0.298	0.442	0.501

audioquality[T.good]:gender_male	-0.100	0.548	0.855
z_midas:gender_male	0.234	0.851	0.783
audioquality[T.good]:z_midas:gender_male	0.721	1.116	0.518
lang_en	0.432	0.605	0.475
audioquality[T.good]:lang_en	-0.399	0.748	0.594
z_midas:lang_en	0.513	1.211	0.672
audioquality[T.good]:z_midas:lang_en	0.600	1.384	0.665
z_lviss_ictal	-0.260	0.433	0.548
framing[T.upper_body]:z_lviss_ictal	0.292	0.687	0.671
audioquality[T.good]:z_lviss_ictal	0.818	0.417	0.050
z_abs_head	-0.209	0.453	0.644
framing[T.upper_body]:z_abs_head	-0.377	0.637	0.554
z_lviss_ictal:z_abs_head	0.255	0.307	0.407
framing[T.upper_body]:z_lviss_ictal:z_abs_head	-0.144	0.893	0.872
z_lviss_interictal	0.233	0.422	0.581
framing[T.upper_body]:z_lviss_interictal	0.477	0.578	0.409
audioquality[T.good]:z_lviss_interictal	-0.592	0.416	0.155
z_lviss_interictal:z_abs_head	-0.168	0.281	0.549
framing[T.upper_body]:z_lviss_interictal:z_abs_head	0.579	0.641	0.366
z_a101_01	-0.219	0.119	0.067
z_time_sum	-0.152	0.108	0.162
z_midas_intensity	0.005	0.121	0.970
z_painintensity	0.150	0.344	0.663

12.5.3.2 Modell: WAI Empathy Filtered.

Variable	Koeffizient	SE	p-Wert
Intercept	2.700	0.734	0.000
framing[T.upper_body]	-0.766	0.696	0.271
audioquality[T.good]	0.928	0.597	0.120
media_exp_Mehrmals_pro_Woche[T.True]	0.040	0.235	0.866
media_exp_Nie[T.True]	-0.139	0.335	0.679
media_exp_Seltener_als_einmal_pro_Woche[T.True]	0.474	0.302	0.117
media_exp_Tglich[T.True]	-0.074	0.276	0.789
device_Laptop[T.True]	0.064	0.385	0.868
device_Smartphone[T.True]	0.593	0.854	0.487
device_Tablet[T.True]	1.269	1.076	0.238
framing[T.upper_body]:audioquality[T.good]	-0.049	0.333	0.884
z_midas	0.444	0.848	0.600
audioquality[T.good]:z_midas	-0.759	1.031	0.462
framing[T.upper_body]:z_midas	-0.063	0.219	0.774
gender_male	-0.005	0.375	0.990
audioquality[T.good]:gender_male	0.166	0.465	0.721
z_midas:gender_male	-0.432	0.722	0.549
audioquality[T.good]:z_midas:gender_male	0.592	0.946	0.532
lang_en	0.470	0.513	0.359
audioquality[T.good]:lang_en	-0.900	0.634	0.156
z_midas:lang_en	0.049	1.027	0.962

audioquality[T.good]:z_midas:lang_en	0.124	1.174	0.916
z_lviss_ictal	-0.578	0.367	0.116
framing[T.upper_body]:z_lviss_ictal	-0.016	0.583	0.978
audioquality[T.good]:z_lviss_ictal	0.930	0.354	0.009
z_abs_head	-0.311	0.384	0.418
framing[T.upper_body]:z_abs_head	-0.787	0.541	0.146
z_lviss_ictal:z_abs_head	0.356	0.261	0.172
framing[T.upper_body]:z_lviss_ictal:z_abs_head	-0.888	0.758	0.241
z_lviss_interictal	0.494	0.358	0.168
framing[T.upper_body]:z_lviss_interictal	0.293	0.490	0.550
audioquality[T.good]:z_lviss_interictal	-0.614	0.353	0.081
z_lviss_interictal:z_abs_head	-0.274	0.238	0.250
framing[T.upper_body]:z_lviss_interictal:z_abs_head	0.865	0.543	0.112
z_a101_01	-0.161	0.101	0.112
z_time_sum	-0.264	0.092	0.004
z_midas_intensity	-0.041	0.103	0.690
z_painintensity	0.257	0.292	0.379

12.5.3.3 Modell: WAI Filtered.

Variable	Koeffizient	SE	p-Wert
Intercept	2.783	0.735	0.000
framing[T.upper_body]	-0.749	0.696	0.281
audioquality[T.good]	0.940	0.598	0.116
media_exp_Mehrmals_pro_Woche[T.True]	0.027	0.235	0.910
media_exp_Nie[T.True]	-0.170	0.335	0.612
media_exp_Seltener_als_einmal_pro_Woche[T.True]	0.443	0.302	0.142
media_exp_Tglich[T.True]	-0.056	0.276	0.840
device_Laptop[T.True]	0.000	0.385	1.000
device_Smartphone[T.True]	0.495	0.854	0.562
device_Tablet[T.True]	1.120	1.076	0.298
framing[T.upper_body]:audioquality[T.good]	-0.043	0.333	0.898
z_midas	0.332	0.848	0.695
audioquality[T.good]:z_midas	-0.862	1.031	0.403
framing[T.upper_body]:z_midas	-0.134	0.219	0.540
gender_male	0.057	0.375	0.879
audioquality[T.good]:gender_male	0.064	0.465	0.891
z_midas:gender_male	-0.308	0.722	0.669
audioquality[T.good]:z_midas:gender_male	0.612	0.946	0.518
lang_en	0.543	0.513	0.290
audioquality[T.good]:lang_en	-0.838	0.634	0.186
z_midas:lang_en	0.098	1.027	0.924

audioquality[T.good]:z_midas:lang_en	0.320	1.175	0.785
z_lviss_ictal	-0.505	0.368	0.169
framing[T.upper_body]:z_lviss_ictal	0.079	0.583	0.892
audioquality[T.good]:z_lviss_ictal	0.859	0.354	0.015
z_abs_head	-0.291	0.384	0.450
framing[T.upper_body]:z_abs_head	-0.694	0.541	0.200
z_lviss_ictal:z_abs_head	0.325	0.261	0.212
framing[T.upper_body]:z_lviss_ictal:z_abs_head	-0.734	0.758	0.333
z_lviss_interictal	0.416	0.358	0.245
framing[T.upper_body]:z_lviss_interictal	0.320	0.490	0.513
audioquality[T.good]:z_lviss_interictal	-0.573	0.353	0.104
z_lviss_interictal:z_abs_head	-0.265	0.238	0.266
framing[T.upper_body]:z_lviss_interictal:z_abs_head	0.832	0.544	0.126
z_a101_01	-0.164	0.101	0.107
z_time_sum	-0.240	0.092	0.009
z_midas_intensity	-0.022	0.103	0.827
z_painintensity	0.222	0.292	0.447