

DIPLOMARBEIT

Effekte audiovisueller Beeinflussung im Rahmen zahnmedizinischer Eingriffe bei Erwachsenen – eine Fragebogenstudie

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktorin der Zahnheilkunde
(Dr. med. dent.)

an der

Medizinischen Universität Wien

ausgeführt an der
Universitätszahnklinik Wien

unter der Anleitung von
Dr. Jasmin Tavakolian
Univ.-Prof. DDr. Andrea Nell

eingereicht von
Carina Berger
0905144

Ort, Datum

Unterschrift

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, Carina Berger, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken als solche kenntlich gemacht habe.

Wien, den 21. April 2017

Danksagung

Zuallererst möchte ich meinen Eltern, Gabi und Franz, danken, ohne deren Unterstützung mir diese Ausbildung gar nicht erst möglich gewesen wäre. Sie haben mich nicht nur finanziell, sondern auch moralisch unterstützt und mir den Rücken gestärkt. Danke für Eure Geduld und dass ihr immer an mich geglaubt habt!

Ein großes Dankeschön gilt auch meinem langjährigen Freund, Gregor, der alle Höhen und Tiefen während meiner Studienzeit miterleben durfte und mir eine große emotionale Stütze war.

Darüber hinaus bedanke ich mich selbstverständlich bei meinen beiden Diplomarbeitbetreuerinnen, Dr. Jasmin Tavakolian und Univ.-Prof. DDr. Andrea Nell, die mich während der Entstehung dieser Arbeit unterstützt haben und mir mit wertvollen Anregungen zur Seite gestanden sind.

Zu guter Letzt gilt mein Dank all jenen Studenten und Patienten, die an der Durchführung der Studie beteiligt waren.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	3
1 Zusammenfassung	7
2 Abstract.....	8
3 Einleitung.....	9
3.1 Hintergrund.....	9
3.1.1 Definitionen.....	9
3.1.2 Prävalenz der ZBA	10
3.1.3 Relevanz	11
3.2 Möglichkeiten zur Angst- und Schmerzreduktion.....	12
3.2.1 Medikamentöse Verfahren	12
3.2.2 Nicht-medikamentöse Verfahren.....	12
3.3 Audiovisuelle Beeinflussung.....	13
3.3.1 Psychologische Aspekte der Aufmerksamkeitslenkung.....	14
3.4 Bisheriger Forschungsstand.....	15
3.5 Zielsetzung.....	17
4 Material und Methoden.....	18
4.1 Studiendesign.....	18
4.2 Studienteilnehmer	18
4.3 Fallzahlplanung	18
4.4 Zielgrößen (Hypothesen).....	19
4.5 Fragebogen	21
4.6 Videobrille	23
4.7 Studiendurchführung	25
4.8 Statistische Auswertung	26

4.9	Datenschutz	28
5	Ergebnisse.....	29
5.1	Beschreibung der Studienpopulation.....	29
5.2	Prüfen der Haupthypothese und Nebenhypothesen.....	32
5.2.1	Gesamterträglichkeit der Behandlung	32
5.2.2	Angstlevel.....	34
5.2.3	Schmerzempfinden	41
5.2.4	Behandlungszeit	44
5.2.5	Ablenkung	47
5.2.6	Puls und Blutdruck	50
5.2.7	Weitere Untersuchungen	53
6	Diskussion.....	59
6.1	Patientensicht.....	59
6.2	Behandlersicht	63
6.3	Übereinstimmung zwischen Patienten und Behandlern	64
6.4	Conclusio.....	65
7	Literaturverzeichnis	66
8	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	73
9	Abkürzungsverzeichnis.....	75
10	Anhang.....	76
10.1	Fragebogen für Patienten.....	76
10.2	Fragebogen für Behandler	81
10.3	Ethikkommission Votum.....	84
10.4	Verpflichtungserklärung.....	87
10.5	Curriculum Vitae	88

Hinweis:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. In dieser Diplomarbeit gelten sämtliche genderspezifische Bezeichnungen für beide Geschlechter gleichermaßen.

1 Zusammenfassung

Einleitung: Für sehr viele Patienten ist der Zahnarztbesuch eine Stresssituation, deshalb bedarf es neuer Möglichkeiten, eine Zahnbehandlung auf einfache, effektive und nicht-medikamentöse Art angenehmer zu gestalten. Da das audiovisuelle System die meisten Sinneseindrücke des Menschen sammelt, ist es naheliegend, Effekte in diesen Modalitäten näher zu analysieren. Bei vorangegangenen Studien konnte bereits gezeigt werden, dass eine AV-Ablenkung einen signifikant positiven Effekt auf Kinder während der Zahnbehandlung ausübt. Bis dato wurden aber erst wenige Studien mit Erwachsenen durchgeführt.

Material und Methode: Die Studie wurde an der Universitätszahnklinik Wien im Studierendenbetrieb realisiert. Es konnten all jene Patienten eingeschlossen werden, die zumindest zwei Füllungstherapien benötigten. Eine Therapie erfolgte mit, eine andere ohne AV-Ablenkung durch die „HappyMed“ Videobrille. Die Reihenfolge wurde im Vorhinein mittels Randomisierung festgelegt. Vor Beginn und nach Ende der Behandlung fand eine Messung des Blutdrucks und Pulses der Patienten statt. Abschließend füllten Patient und Behandler beide Male einen Fragebogen aus. Die Daten wurden in eine SPSS-Datenmatrix übertragen. Zur statistischen Auswertung wurde eine ANOVA mit Messwiederholungen und t-Tests verwendet.

Ergebnisse: Es konnten die Daten von 64 Patienten in die Studie eingeschlossen werden. Hinsichtlich der generellen Empfindung, des Angst- und Schmerzniveaus und der objektiven Parameter (Puls und Blutdruck) war kein signifikanter Unterschied ($p > .05$) nachweisbar. In Bezug auf die Ablenkbarkeit, die subjektiv empfundene Behandlungsdauer und die Geräuschwahrnehmung konnten jedoch signifikant positive Veränderungen ($p \leq .05$) mithilfe audiovisueller Entkopplung beobachtet werden. Aus Behändlersicht hatte die Videobrille keinen signifikanten Einfluss ($p > .05$) auf die Behandlung.

Diskussion: Aufgrund der Resultate ist eine audiovisuelle Beeinflussung kein Ersatz zur Angst- und Schmerzbewältigung. Dennoch kann solch ein Multimediasystem als Ergänzung dienen, das Unbehagen beim Zahnarzt zu verringern, vor allem wenn die Patienten der Videobrille offen gegenüber stehen.

2 Abstract

„Effects of audiovisual distraction during dental treatment in adults – a questionnaire study”

Introduction: Many people claim that a dental treatment causes stress or anxiety. Therefore a simple, effective and non-pharmacological way is needed to antagonise such unpleasant feelings. The audiovisual system collects the majority of human sensations, so it is obvious that effects in these modalities should be investigated in more detail. Clinical trials have already shown a positive impact of AV-distraction on children during dental treatment, but there have only been a few surveys conducted with adults yet.

Material and Methods: The study took place at the training department of the university dental clinic in Vienna. Every patient who needed at least two different fillings could participate. One treatment was carried out with, the other treatment was carried out without audiovisual distraction via “HappyMed” videoglasses. The order was randomized. Before and after the restorative treatment the pulse rate and blood pressure was measured and after both sessions patient and dentist had to fill out a questionnaire. The data was transferred in SPSS and analysed with two-factorial ANOVA and t-tests.

Results: 64 patients could be included in the evaluation. In consideration of general sensations, anxiety, pain, pulse rate and blood pressure there was no significant difference ($p > .05$) detectable. Whereas audiovisual distraction had a positive influence ($p \leq .05$) on subjective duration of the treatment, distractibility and the perception of noise. From a dentist's point of view there was no difference related to the dental treatment. No accordance between the emotions of patient and dentist was verifiable.

Discussion: Therefore audiovisual distraction is no replacement for anxiety- and painreduction. If patients are open-minded about videoglasses, they can still be a good addition to minimize patient's discomfort at the dentist's.

3 Einleitung

3.1 Hintergrund

Es ist allgemein bekannt, dass für sehr viele Patienten der Zahnarztbesuch eine Stresssituation darstellt. Rodríguez Vázquez et al. haben gezeigt, dass 96,8% der befragten Patienten vor einer Zahnbehandlung zumindest ein wenig und 10% sehr stark unter Stress stehen. (1) Die Gründe dafür sind vielfältig. Die häufigsten Ursachen sind vorangegangene schmerzhaftes Zahnbehandlungen, das Verhalten der Zahnärzte und Behandlungsfehler. (2) In einer anderen Studie stellt eine Injektion, mit 88,2%, den Hauptgrund für Angst beim Zahnarzt dar. (3) Sogar Röntgenaufnahmen sind in 61,4% der Fälle angstausslösend. (4) Man sieht also, dass verschiedenste Erfahrungen zu einem Angstepfinden führen können, welches bei jedem Menschen unterschiedlich stark ausgeprägt ist.

3.1.1 Definitionen

An dieser Stelle sind nun ein paar Definitionen sinnvoll, um die verwendeten Begriffe zu erklären:

„Unter **Angst** versteht man den irrationalen, auf nichts Bestimmtes gerichteten, undeutbaren, unter **Furcht** den realen, auf etwas Konkretes gerichteten, deutbaren Begriff. **Phobie** bezeichnet die ins Neurotische übersteigerte Angst.“ (5)

Unter **Zahnbehandlungsangst** (ZBA) versteht man „ein unangenehmes Gefühl, das im Zusammenhang mit der gedanklichen Vorstellung oder dem Erleben einer Zahnbehandlungssituation entsteht.“ (6)

Der Entstehung von ZBA liegen die klassische Konditionierung, das Modelllernen, die Schmerzerwartung, der Einfluss der sozialen Schicht, altersbedingte Faktoren sowie Persönlichkeitsdispositionen zugrunde. (7)

Des Weiteren muss man zwischen zustandsaktueller (State) und persönlichkeitspezifischer (Trait) Angst unterscheiden. Wiederholt erlebte Angst kann zu einem dauerhaften Persönlichkeitsmerkmal werden, weswegen das Eingreifen und die Reduktion dieser Art von Angst schwierig ist. Einfacher ist es, in den zustandsaktuellen (State) Anteil der Angst

einzugreifen und diese mit geeigneten Mitteln, wie etwa audiovisueller (AV) Beeinflussung, in der Zahnarztpraxis zu reduzieren. (5, 8)

Schmerz ist eine „unangenehme Sinnes- und Gefühlserfahrung, die mit tatsächlicher oder möglicher Gewebsschädigung verknüpft ist oder mit Begriffen einer solchen Schädigung beschrieben wird“. (9)

Stress ist eine durch Reize (sog. Stressoren) aus der Umwelt ausgelöste Notfallreaktion des Organismus. (10) Es kommt während einer Stresssituation unter anderem zu einer Vermehrung von Adrenalin und Noradrenalin und somit zu einer gesteigerten Herzaktivität und Steigerung des Blutdrucks. (11) Der subjektiv empfundene Stress kann in Form von Fragebögen gemessen werden, physiologische Parameter dienen zur Objektivierung der Stressempfindung. „Für die Stress-, speziell Angstmessung besonders geeignet sind dabei verschiedene kardiovaskuläre Reaktionen wie Herzrate, peripheres Blutvolumen und (systolischer und diastolischer) Blutdruck (...)“ (12)

3.1.2 Prävalenz der ZBA

Obwohl es im Laufe der Zeit große Fortschritte in der Zahnmedizin gab, wie etwa die Modernisierung technischer Geräte und den Einsatz von Lokalanästhetika, haben sich die Zahlen der ZBA nicht wesentlich geändert. (13) Zahlreiche Untersuchungen haben die Prävalenz der ZBA erforscht, die Zahlen variieren nach Autor und Studie. Laut Jöhren und Sartory (2002) gehen in Deutschland 60% der Menschen, trotz mehr oder weniger ausgeprägtem Angstgefühl, regelmäßig zum Zahnarzt. Zwischen 5-10% der Bevölkerung vermeiden die Zahnbehandlung völlig. (7) Diese Zahlen decken sich mit einer weiteren deutschen Untersuchung. (14) In den Niederlanden hat eine Umfrage gezeigt, dass 40% der Befragten deutlich ängstlich sind. (15) Weitere Studien in Europa konnten nachweisen, dass ungefähr ein Drittel unter mittlerer ZBA leidet (16, 17) und ca. ein Viertel an hoher ZBA. (18)

Durch Forschungsarbeiten von anderen Diplomanden an der Universitätszahnklinik Wien konnten bereits Prävalenzzahlen in dieser Institution gesammelt werden. Cionac (2008) zeigte mithilfe von Fragebögen in der allgemeinen Ambulanz eine Häufigkeitsrate von 62% auf. (19) 2013 war die Prävalenz der ZBA etwas geringer und lag bei 40,6%. (20)

3.1.3 Relevanz

Angst kann sich erheblich auf die Mundgesundheit der Patienten und die Qualität der Zahnbehandlung auswirken, da ängstliche Patienten das ruhige und sichere Arbeiten der Zahnärzte gefährden. Angst ist, nach Zeitmangel, Kosten und weiten Anfahrtswegen, mit 57% ein erheblicher Grund, warum Menschen unregelmäßig zum Zahnarzt gehen. (3) Ein schwer zu entkommender Circulus Vitiosus entsteht. (21) Nur durch gute Prophylaxearbeit und regelmäßige Kontrollen können große, komplizierte, und somit angsteinflößende, Therapien vermieden werden.

Ferner haben Leute mit ZBA einen negativen Einfluss auf die Organisation in der Praxis, da solche Patienten häufiger ihre Termine nicht wahrnehmen und als Akutpatienten erscheinen. (22) Regelmäßig eingehaltene Termine stellen außerdem einen positiven wirtschaftlichen Aspekt dar. Für den behandelnden Zahnarzt entsteht weniger Leerlauf in der Ordination und Krankenkassen haben weniger Ausgaben in Bezug auf Zahnersatzleistungen.

Aber nicht nur Patienten leiden unter den Folgen der ZBA, auch für die Behandler bedeuten ängstliche Patienten eine Herausforderung. Zahnärzte sind oftmals mit solchen Personen überfordert oder haben nicht die nötige Zeit, um auf die Ängste und Sorgen der Betroffenen eingehen zu können. In einer österreichweit durchgeführten Studie ist der persönliche Problempatient der Zahnärzte, neben nicht-compliant Patienten und Kindern, der Angstpatient. Am meisten belastend für Zahnärzte ist der allgemeine Stress, an zweiter Stelle wurde mit 12,4% der Problempatient angeführt. (5)

Es bedarf somit in vielerlei Hinsicht neuer Möglichkeiten, eine Behandlung beim Zahnarzt in einfacher, effektiver und nebenwirkungsarmer Art angenehmer zu gestalten.

3.2 Möglichkeiten zur Angst- und Schmerzreduktion

Es gibt eine Vielzahl an Angst- und Schmerztherapien, die gängigsten werden hier kurz vorgestellt.

3.2.1 Medikamentöse Verfahren

- Allgemeinanästhesie: Starke Angstpatienten äußern oftmals den Wunsch, unter Vollnarkose behandelt zu werden, um die notwendige Behandlung nicht bewusst wahrnehmen zu müssen. Dies ist jedoch keine Therapie, bei der eine dauerhafte Angstfreiheit erzielt werden kann. (7)
- Sedierung: Als orale Prämedikation eignen sich Benzodiazepine wie z.B. Diazepam. Dieser Arzneiwirkstoff wirkt vor allem anxiolytisch und sedativ-hypnotisch, jedoch nicht analgetisch. Eine langfristige Heilung von Angst- und Panikstörungen ist auch durch eine Sedierung nicht möglich. (7)
- Lachgas: Durch die Verwendung von Lachgas wird ebenfalls eine minimale Sedierung erzielt. Es kommt zu einer Anxiolyse und Entspannung des Patienten, die Anwendung wird vor allem bei Kindern oft eingesetzt. Von Vorteil sind der schnelle Wirkungseintritt, die einfache Regulation der Sedierungstiefe sowie die nebenwirkungsarmen Eigenschaften. (23)

3.2.2 Nicht-medikamentöse Verfahren

- Arzt-Patient-Beziehung: Ein gutes Verhältnis zwischen Zahnarzt und Patient ist eine wichtige Basis für eine Angst- und Schmerzreduktion und einen generellen Behandlungserfolg. Einfache Methoden, wie aufmerksames Zuhören und Verhaltensbeobachtung, können Aufschluss über das Empfinden der Patienten geben und dadurch individuell betreut werden. (24, 25)
- Hypnose (aus dem Griechischen: Hypnos = Schlaf): Dieses Verfahren lässt sich bis ins 18. Jahrhundert zurückverfolgen, man versteht darunter einen tranceähnlichen Zustand der Patienten, der mithilfe eines Hypnotiseurs und Imagination hervorgerufen wird. Hypnose wird bevorzugt bei nervösen, ängstlichen und aufgeregten Patienten eingesetzt. Ob dadurch tatsächlich anxiolytische und analgetische Erfolge erzielt werden können, wurde bis dato kaum in klinischen Studien gezeigt, weswegen dieses

Verfahren keine routinemäßige Alternative zur Angst- und Schmerzreduktion darstellt. (7)

- Psychotherapeutische Interventionen: Diese Therapien haben den großen Vorteil, dass dadurch ein langfristiger Angstabbau erzielt werden kann. Beim Konfrontationsverfahren werden Coping-Strategien zur Bewältigung der Angst erlernt. Die systematische Desensibilisierung ist eine sogenannte Gegenkonditionierung, bei der die Patienten sukzessive den angstausslösenden Reizen ausgesetzt werden und Entspannungsverfahren anwenden. Der Mechanismus der Reizüberflutung ist die direkte Konfrontation mit maximalen Reizstimuli, mit dem Ergebnis einer Angstreduktion innerhalb kürzester Zeit. (7)

3.3 Audiovisuelle Beeinflussung

Eine weitere nicht-medikamentöse Möglichkeit zur Angst- und Schmerzreduktion, welche zentraler Gegenstand der hier durchgeführten Untersuchung war, ist eine Ablenkung mithilfe von Musik und Videoinhalten. Da das audiovisuelle System mit Abstand die meisten Sinneseindrücke des Menschen sammelt, ist es naheliegend, das Phänomen der audiovisuellen Entkopplung näher zu analysieren. (26) In der Literatur wurde dem Thema bereits einige Beachtung geschenkt. Zu Beginn lag das Hauptaugenmerk bei der Audioanalgesie, d.h. bei der alleinigen auditiven Beeinflussung. Weißenborn (1985) konnte durch Besetzung der Hörbahn eine herabgesetzte Schmerzwahrnehmung feststellen. (27) In einer weiteren Untersuchung wurde gezeigt, dass die Empfindungsschwelle durch Belegung der Hör- bzw. Sehbahn signifikant erhöht wird. (7) Dem Patienten sollen verschiedene Arten von Musik angeboten werden, um bestmögliche Resultate zu erzielen. (5)

Bartlett sprach schon 1967 davon, dass die Audioanalgesie auf Suggestion und Ablenkung beruht. (28) Als Bewältigungsstrategie gegen Angst führten Schneider und Margraf u.a. die Ablenkung an. (29) Die positive Reiztherapie nutzt ebenfalls positive Sinneseindrücke, um negative abzuschwächen. (5, 30) Im Lehrbuch „Psychologie“ wird beschrieben, dass durch Lenkung der Aufmerksamkeit die Schmerzwahrnehmung teilweise unterbunden werden kann. (31)

Margraf-Stiksrud berichtet von Ablenkung durch Imagination, Musik hören, Bilder anschauen oder fernsehen. Solche Maßnahmen zählen zu intrapsychischen Techniken, da der Patient auf spontane, unwillkürliche Vermeidungsreaktionen, wie z.B. Flucht, verzichtet. Da Angstpatienten meist ihre ganze Aufmerksamkeit auf die negativen körperlichen Empfindungen richten, ist das Phänomen der Ablenkung in dieser Zielgruppe von besonderer Relevanz. (32)

3.3.1 Psychologische Aspekte der Aufmerksamkeitslenkung

Um den Effekt der audiovisuellen Beeinflussung zu verstehen, ist es sinnvoll, kurz auf die Kognitionspsychologie einzugehen und den psychologischen Hintergrund der Wahrnehmung und Aufmerksamkeit zu beleuchten.

Die uns umgebende Realität nehmen wir über die Sinnesorgane wahr. Die Hauptrollen in der vorliegenden Arbeit nehmen das akustische System, das die Reize (Schallwellen) mit den, im Ohr befindlichen, Haarzellen in der Basilarmembran sammelt, und das visuelle System, das mithilfe der Stäbchen und Zapfen in der Retina die Lichtwellen aufnimmt, ein.

Die **Wahrnehmung** beschäftigt sich mit der Ermittlung und Interpretation dieser sensorischen Reize. (33) Von Relevanz ist der Zusammenhang zwischen den oben genannten physikalischen Reizen und der subjektiven Wahrnehmung bzw. der dadurch ausgelösten Empfindung. Dieses Forschungsgebiet der Wahrnehmung wird Psychophysik genannt. (31)

Die Wahrnehmung kann durch aktive körperliche Tätigkeiten, z.B. durch Augenbewegungen, oder die aktuelle Interessenslage gelenkt werden. „Das Resultat der Wahrnehmung sind die Wahrnehmungsinhalte. Das sind zum einen Repräsentationen der Umgebung und zum anderen subjektive oder private Empfindungen.“ (34)

Diese subjektiven **Empfindungen** sind interpretationsabhängig und können von Vorgeschnehnissen, z.B. vorangegangenen schlechten Erfahrungen beim Zahnarzt, geprägt werden. (33)

Alle sensorischen Erfahrungen unterliegen den Regeln der **Aufmerksamkeit**. Der Aufmerksamkeitsmechanismus steht nur begrenzt zur Verfügung und ist durch Selektivität und Steuerung gekennzeichnet. Dieses Filtersystem ist notwendig, da permanent eine Fülle von

Sinneseindrücken auf den Menschen einwirken. Solso (2005) vergleicht die selektive Aufmerksamkeit mit einer Taschenlampe, die einen dunklen Raum erhellt, um die Dinge zu beleuchten, an denen man interessiert ist, während die anderen im Dunkeln bleiben. (33)

Eine solche Aufmerksamkeitsverschiebung kann die Schmerzintensität verringern, da Schmerz meist zu einer Fokussierung der Aufmerksamkeit auf den entsprechenden Körperteil führt. Wenn die Ablenkung eine emotionale Komponente beinhaltet, z.B. positiv bewertete Bilder oder Musik, ist die Ablenkung umso erfolgreicher. (35)

Die in der Studie verwendete AV-Beeinflussung durch das Konsumieren eines Filmes und Hören von Musik bzw. eines Textes beruht also darauf, dass der Mensch seine Aufmerksamkeit nur auf einen gewissen Teilbereich richten kann. Die umgebenden, zum Teil angsteinflößenden, Geräusche und Instrumente werden somit nur eingeschränkt wahrgenommen.

3.4 Bisheriger Forschungsstand

Studien konnten bereits aufzeigen, dass eine AV-Beeinflussung signifikant bessere Ergebnisse bei Kindern erzielt als eine alleinige auditive Ablenkung. (36, 37) Deshalb ist es nachvollziehbar, dass sich zahlreiche Studien mit dem Effekt der AV-Entkopplung im zahnmedizinischen Bereich beschäftigten. Die meisten durchgeführten Untersuchungen nahmen jedoch nur Kinder als Probanden. Die überwiegende Mehrzahl dieser klinischen Prüfungen konnte aufzeigen, dass eine Videobrille einen signifikant positiven Effekt auf die Zahnbehandlung ausübt. El-Sharkawi et al. wiesen z.B. auf, dass das subjektive Schmerzempfinden bei Tragen einer Videobrille während der Gabe einer Leitungsanästhesie signifikant geringer war. (38, 39) Auch das Angstlevel wurde mithilfe einer Videobrille reduziert. (39-41) Ferner konnte ein unruhiges Verhalten der jungen Patienten während restaurativer Therapie minimiert werden. (42, 43) Kürzlich wurde in einer weiteren Beobachtung gezeigt, dass die Pulsrate in der AV-Gruppe im Gegensatz zur Kontrollgruppe verringert war. (44, 45)

Das Hauptaugenmerk der vorliegenden Studie und Diplomarbeit liegt deshalb auf der Betrachtung erwachsener Probanden, weil zum einen noch wenige Untersuchungen in dieser Altersgruppe vorliegen, und zum anderen die Ergebnisse der Studien etwas widersprüchlich oder nicht aussagekräftig erscheinen. Eine Studie von Bentsen et al. konnte z.B. keinen

signifikanten Unterschied in Bezug auf die Schmerzwahrnehmung und auf das generelle Empfinden während der Zahnbehandlung feststellen. (46) In einer anderen Untersuchung berichteten die Patienten jedoch über weniger Unbehagen und Schmerzen während der Verwendung einer Videobrille. (47) In beiden Fällen würde die Mehrheit der Probanden die Brille bei der nächsten Behandlung wieder verwenden wollen.

Des Weiteren hat sich während der Literaturrecherche gezeigt, dass keine der bisher durchgeführten Forschungsarbeiten auf die Behandler eingegangen ist. Interessant wäre auch herauszufinden, wie groß die Akzeptanz einer AV-Beeinflussung unter Zahnärzten ist. Es wäre möglich, dass die technischen Geräte während der Behandlung stören oder dass sich Patienten durch die Ablenkung weniger kooperativ zeigen. Dies könnte dazu führen, dass Zahnärzte eine Behandlung mit AV-Entkopplung gar nicht erst anbieten. Um solche Störfaktoren aus Sicht der behandelten Ärzte zu erforschen und in Folge dessen ihre Verwendung zu optimieren, wurde in der hier durchgeführten Studie auch ein Fragebogen für die Behandler erstellt.



Abbildung 1: Behandlung mit audiovisueller Ablenkung
(Foto: HappyMed GmbH, David Lugmayr)

3.5 Zielsetzung

Ziel dieser Studie war es, zu untersuchen, ob sich eine audiovisuelle Ablenkung mithilfe eines neuartigen Multimedia-Systems der Firma „HappyMed“ positiv auf das Empfinden der erwachsenen Patienten während der Zahnbehandlung auswirkt.

Diese Fragestellung ist von Interesse, da eine audiovisuelle Beeinflussung in der Zahnmedizin eine einfache, kostengünstige und, vor allem nicht-medikamentöse, Möglichkeit wäre, die Behandlung angenehmer zu gestalten.

Im Zuge der Literaturrecherche zeigte sich, dass noch mehr Nachforschungen mit erwachsenen Probanden notwendig sind, um eine klare Antwort auf die oben genannte Forschungsfrage zu erhalten.

Nach dem jetzigen Wissensstand wären unterschiedliche Ergebnisse denkbar. Einerseits wäre es möglich, dass Erwachsene nicht gerne die Kontrolle abgeben, die Behandlung mitverfolgen wollen und somit eine Therapie ohne AV-Beeinflussung bevorzugen. Andererseits könnte es aber auch sein, dass der Patient durch die gezielte Lenkung der Aufmerksamkeit auf weniger unangenehme Dinge, die Behandlung weniger störend und intensiv wahrnimmt.

Des Weiteren will die vorliegende Studie untersuchen, wie groß die Akzeptanz einer AV-Beeinflussung unter den Zahnärzten ist und, ob diese einer konventionellen Behandlung ohne Videobrille den Vorzug geben würden.

Ferner soll erörtert werden, ob eine Korrelation zwischen den Aussagen der Patienten und Behandler vorliegt.

4 Material und Methoden

4.1 Studiendesign

Bei der geplanten Studie handelt es sich um eine Längsschnittstudie mit zwei Erhebungszeitpunkten. Vor Beginn der Studie wurde ein positives Votum des Qualitätszirkels und der Ethikkommission (1962/2016) eingeholt, dieses liegt der Diplomarbeit im Anhang bei.

4.2 Studienteilnehmer

Es nahmen 88 Patienten an der Studie teil, deren Durchschnittsalter bei 35 Jahren lag. Eingeschlossen wurden jene Patienten, die auf der Universitätszahnklinik Wien im Studierendenbetrieb eine wiederholte (zumindest zweimalige) Füllungstherapie erfuhren. Es handelt sich hierbei um eine anfallende Stichprobe.

Alle Patienten, die 16 Jahre oder älter waren, konnten an der klinischen Prüfung teilnehmen. Ferner gab es kein Höchstalter für die Teilnahme an der Studie. Ausgeschlossen waren jene Patienten, die jünger als 16 Jahre waren, nicht-persönlich-Einwilligungsfähige (z.B. Beschwaltete) sowie schwangere und stillende Frauen.

Vor Beginn der Studie wurde von der Diplomandin ein Aufklärungsgespräch mit den Teilnehmern geführt. Die Patienten bekamen einen sechsseitigen Aufklärungsbogen, der bei Einwilligung zur Teilnahme an der Studie zu unterzeichnen war. Die Teilnahme an der Studie erfolgte freiwillig und die Patienten hatten das Recht, vorzeitig aus der Studie auszusteigen, ohne daraus negative Konsequenzen zu erwarten. Davon machten drei Personen Gebrauch.

4.3 Fallzahlplanung

Zur Festlegung eines optimalen Stichprobenumfangs wurde, mittels G-Power 3.1.9.2 Software, im Rahmen einer Fallzahlplanung, jene Patientenzahl ermittelt, für die ein kleiner bis mittlerer Effekt ein signifikantes Niveau erreicht. Dies entspricht einer Effektgröße d von 0.30 bis 0.40 gemäß der Klassifikation nach Cohen. (48) Die Fallzahl liegt somit bei etwa 60

Personen (vgl. Abbildung 2). Unter Berücksichtigung möglicher Dropouts wurde für den ersten Erhebungszeitpunkt ein Stichprobenumfang von 80-90 Personen festgelegt.

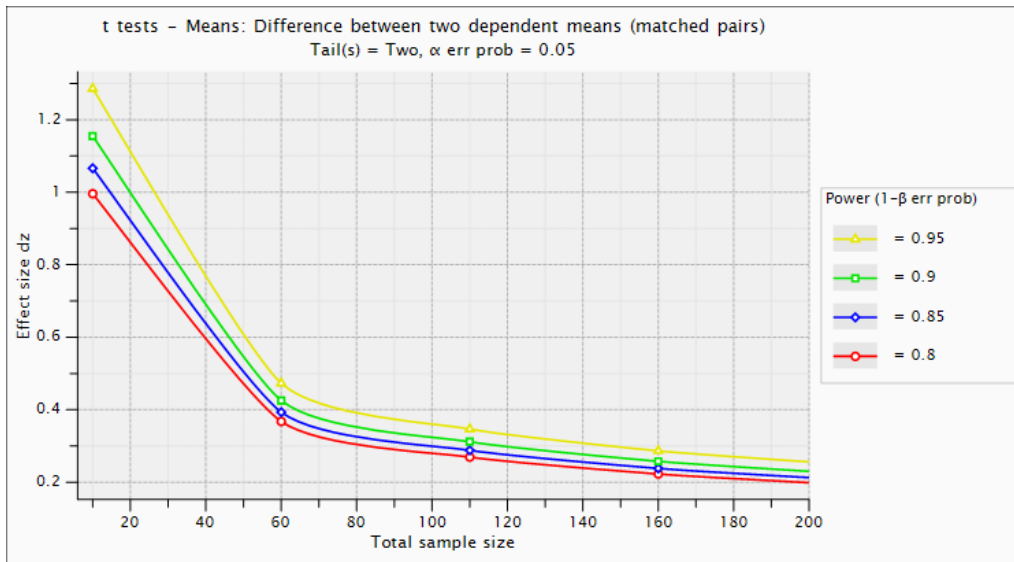


Abbildung 2: Fallzahlplanung

4.4 Zielgrößen (Hypothesen)

Hauptzielgröße: Unterschied der Wirkung der Zahnbehandlung mit versus ohne audiovisueller Beeinflussung

Haupthypothese:

H0: Die Videobrille hat keinen Einfluss auf das generelle Empfinden der Patienten der Zahnbehandlung

H1: Die Videobrille hat einen Einfluss auf das generelle Empfinden der Patienten der Zahnbehandlung

Nebenzielparameter:

- Unterschied des Angstlevels
- Unterschied des Schmerzempfindens
- Unterschied der subjektiven Behandlungsdauer
- Unterschied der Ablenkbarkeit
- Unterschied des Blutdruckes und Pulses

Nebenhypothese 1:

N0: Die Videobrille hat keinen Einfluss auf das Angstlevel der Patienten während der Behandlung

N1: Die Videobrille hat einen Einfluss auf das Angstlevel der Patienten während der Behandlung

Nebenhypothese 2:

N0: Die Videobrille hat keinen Einfluss auf das Schmerzempfinden der Patienten während der Behandlung

N1: Die Videobrille hat einen Einfluss auf das Schmerzempfinden der Patienten während der Behandlung

Nebenhypothese 3:

N0: Die Videobrille hat keinen Einfluss auf die subjektive Behandlungsdauer des Patienten

N1: Die Videobrille hat einen Einfluss auf die subjektive Behandlungsdauer des Patienten

Nebenhypothese 4:

N0: Die Videobrille hat keinen Einfluss auf die Ablenkbarkeit der Patienten während der Behandlung

N1: Die Videobrille hat einen Einfluss auf die Ablenkbarkeit der Patienten während der Behandlung

Nebenhypothese 5:

N0: Die Videobrille hat keinen Einfluss auf den Blutdruck und den Puls der Patienten kurz vor Behandlungsbeginn

N1: Die Videobrille hat einen Einfluss auf den Blutdruck und den Puls der Patienten kurz vor Behandlungsbeginn

Zusätzlich zu den Hypothesen konnten durch die vollständige Analyse des Fragebogens noch weitere Fragestellungen bearbeitet werden:

- Besteht eine Korrelation zwischen den Empfindungen der Patienten und Aussagen der Behandler hinsichtlich Angstlevel, Schmerzempfinden, Behandlungsdauer, Ablenkbarkeit und des Wunsches, die Videobrille wieder zu verwenden?

- Ist durch die Verwendung der Videobrille ein entspannteres Arbeiten für den Behandler möglich?
- Nimmt die Behandlung mehr Zeit in Anspruch, wenn die Videobrille verwendet wird?
- Gibt es durch das Tragen der Videobrille einen Unterschied in Bezug auf die Geräuschwahrnehmung von zahnmedizinischen Geräten?
- Führt das Tragen der Videobrille dazu, dass Patienten es als störend empfinden, nicht zu wissen, was als Nächstes gemacht wird?
- Ist durch das Tragen der Videobrille die Mitarbeit des Patienten eingeschränkt?
- Wie ist der Tragekomfort der Brille, bzw. stören die technischen Geräte bei der Behandlung?
- Würden die Patienten und Behandler die Videobrille wieder verwenden wollen bzw. kaufen?
- Gibt es eine Korrelation zwischen „Ich würde die Videobrille nicht wieder verwenden“ und Studenten im niedrigen Semester?
- Gibt es bevorzugte Filmkategorien?
- Führt die Videobrille zu regelmäßigeren Zahnarztbesuchen?

4.5 Fragebogen

Im Rahmen der Studie wurden als empirische Forschungsmethode Fragebögen in Papierform verwendet. Die Bearbeitung der Fragen erfolgte jeweils nach den Zahnbehandlungen von Patient und Behandler.

Die Diplomandin konstruierte die Fragebögen, welche sich im Anhang der Diplomarbeit befinden, speziell für die vorliegende Untersuchung. Bei der Erstellung diente das Lehrbuch „Der Fragebogen. Von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung“ von Elisabeth Raab-Steiner und Michael Benesch als Hilfestellung. (49) Durch abwechselnd positiv bzw. negativ formulierte Fragen konnte man vermeiden, die Patienten bzw. Behandler in eine bestimmte Richtung zu lenken.

Zum Großteil wurde zur Beantwortung der Fragen eine Visuelle Analog Skala (VAS) verwendet (vgl. Abbildung 3). Es handelt sich hierbei um ein kontinuierliches Antwortformat.

Die Analogskala bietet den Testpersonen die größtmögliche Entscheidungsfreiheit, da eine freie Beurteilung der subjektiven Empfindung zwischen zwei Aussagen möglich ist. (49)



Abbildung 3: Visuelle Analog Skala

Die Aussage „Trifft zu“ repräsentierte den Wert 100 und „Trifft nicht zu“ den Wert 0. Für die Auswertung wurde mithilfe eines Lineals auf der 100mm langen Skala der entsprechende Wert abgemessen und notiert. Diese Daten können als intervallskaliert betrachtet werden, so kann eine Vielzahl statistischer Testverfahren angewendet werden. (50)

Das Hauptaugenmerk der Fragen lag bei der Nervosität, dem Angstempfinden, den Schmerzen, der Behandlungsdauer und der Ablenkbarkeit der Patienten.

Eine Kontrolle und Genehmigung der Fragebögen erfolgte vor Beginn der klinischen Prüfung von dem Statistiker Bernd Otzelberger und Psychologen Mag. Dr. Reinhold Jagsch.

Fragebogen für Patienten:

Der fünfseitige Fragebogen für Patienten besteht aus drei Teilen. Im ersten Teil werden persönliche Daten erhoben (z.B. Alter, Geschlecht). Der zweite Teil besteht aus der Modified Dental Anxiety Scale (MDAS). (51) Hierbei handelt es sich um einen standardisierten Fragebogen von Humphris et al., um beurteilen zu können, ob es sich bei dem Patienten um einen Angstpatienten handelt. Die MDAS besteht aus fünf Fragen, pro Frage kann ein Punktwert zwischen 1 (wenig ängstlich) und 5 (stark ängstlich) erreicht werden. Somit ergibt sich nach Addition ein Wert zwischen 5 und 25. Bei einer Endsumme von ≤ 16 wird von einem wenig ängstlichen Patienten, bei einem Wert von 17 und 18 von mittlerer ZBA und ab einem Cut-off Wert von 19 von starker Angst ausgegangen. (51) Der dritte Teil des Fragebogens geht auf die Empfindungen der Patienten während der Zahnbehandlung ein.

Fragebogen für Behandler:

Der Fragebogen besteht aus drei Seiten und die Fragen der Behandler wurden bewusst ähnlich wie die Fragen der Patienten formuliert, um nach Beendigung der Studie die Angaben der Behandler und Patienten auf Korrelation überprüfen zu können.

Während des Ausfüllens der Fragebögen stand die Diplomandin zur Verfügung, um allfällige Fragen beantworten zu können und somit ein Nicht- bzw. Falschausfüllen der Fragen so gering wie möglich zu halten.

4.6 Videobrille

Bei der Studie wurde die Videobrille von der Firma HappyMed verwendet.



Abbildung 4: HappyMed System

(Foto: HappyMed GmbH, David Lugmayr)

Komponenten des HappyMed Systems:

- Media-Center mit Touchscreen-Bildschirm zum Bedienen des Gerätes
- Videobrille mit Zeiss-Optik und Sehschärfenregler

Die Videobrille bietet eine stufenlose Sehschärfeneinstellung für den Bereich von -5 bis +2 Dioptrien. Somit können Brillenträger, deren Sehschwäche in diesem Bereich liegt, die Videobrille ohne ihre eigene Brille nutzen. Die Einstellungen können für jedes Auge separat vorgenommen werden. Hornhautverkrümmung (Astigmatismus) kann mit der Sehschärfeneinstellung jedoch nicht korrigiert werden.

- Over-Ear Surround Kopfhörer
- Fernbedienung inklusive Schutzhülle

Mithilfe der Fernbedienung ist es den Patienten möglich während der Behandlung die Videoinhalte zu wechseln, zu stoppen, bzw. die Lautstärke zu regulieren.

- Eyeshield
Dieser flexible Aufsatz zum Sichtschutz umschließt den Augenbereich komplett. Der Benutzer wäre dadurch von anderen optischen Einflüssen vollständig entkoppelt, weswegen bei der Studie darauf verzichtet wurde, um eine Kommunikation während der Behandlung mit dem Patienten zu ermöglichen.
- Ladenetzteil inklusive Ladekabel

Technische Daten

Physische Merkmale:	Abmessungen: Media-Center: 280x90x55mm
	Gewicht: 1,2kg
	Umgebungstemperatur: Betriebstemperatur: 0°C bis 40°C
	Lagerungstemperatur: -20°C bis 60°C
	Spezifikationen: Schutzklasse 3
	Schutzart IP 44
Elektrische Eigenschaften:	Betriebsspannung: 5V DC
	Stromversorgung: Input: 230VAC, 300mA, 50Hz, 12W
	Output: 5VDC, 1,5A
	Patientenableitströme: 100yA EN60601
	Akku: Li-Ion 3,7V 15600mAh
	Akkulaufzeit: min. 10 Stunden (Betriebszeit)

Insgesamt standen 71 verschiedene Filme zur Verfügung. Die Patienten konnten die Videoinhalte aus folgenden Kategorien wählen:

- Dokumentationen
- Komödien
- Kinder
- Natur & Entspannung
- Reise
- Sport
- Klassische Konzerte

Die Videobrille, das Media-Center und die Fernbedienung wurden mittels Wischdesinfektion nach jeder Behandlung gereinigt. Weiters wurden Kopfhöreraufsätze aus Papier nach jeder Behandlung gewechselt und entsorgt.

4.7 Studiendurchführung

Die Datenerhebung fand von Jänner 2017 bis März 2017 im Studierendenbetrieb der Universitätszahnklinik Wien GmbH statt. Es konnten nur solche Patienten teilnehmen, bei denen mindestens zwei Füllungstherapien geplant waren. Nach Zustimmung der Patienten zur Teilnahme an der Studie wurde die Einverständniserklärung mit der Diplomandin durchgegangen und unterfertigt.

Vor Beginn und nach Beendigung der Zahnbehandlung wurde bei den Patienten der Puls der Arteria radialis und der Blutdruck mithilfe eines manuellen Blutdruckmessgeräts mit Manschette und Stethoskop von der Firma Servoprax[®] gemessen.

Die Videobrille und deren Bedienung wurden dem Patienten erklärt und im Anschluss aufgesetzt. Mithilfe zweier Drehknöpfe konnte für jedes Auge die Schärfe eingestellt werden. Mittels einer Fernbedienung konnte auch während der Behandlung von den Patienten der Film geändert oder gestoppt und die Lautstärke geregelt werden. Über den Monitor am Hauptgerät (Media-Center) kann der Behandler mitverfolgen, welchen Film der Patient konsumiert und

wenn nötig, Einstellungen vornehmen. Die Filmauswahl wurde bewusst den Patienten selbst überlassen, da jeder Teilnehmer zur Ablenkung bzw. Entspannung unterschiedliche Medieninhalte bevorzugt. Nach Ende der Behandlung wurde von Patienten und Behandler ein kurzer Fragebogen ausgefüllt.

Bei einer zweiten ähnlichen Behandlung wurde erneut der Blutdruck und Puls des Patienten gemessen. Diesmal fand eine Behandlung ohne Videobrille statt. Auch hier wurde im Anschluss derselbe Fragebogen noch einmal ausgefüllt. Diese Ergebnisse dienten als Referenzwert.

Ob zuerst eine Behandlung mit Videobrille bzw. ohne Videobrille stattfand, wurde vor Beginn der Studie durch Cross-Over Randomisierung festgelegt. Der Vorteil eines Cross-Over Designs ist, dass eine geringere Fallzahl notwendig ist, da jeder Proband mit sich selbst verglichen wird. (52) Es entstanden somit zwei Gruppen bzw. Behandlungsbedingungen: Gruppe 1 wurde beim ersten Termin (T1) ohne Brille und beim zweiten Termin (T2) mit Brille therapiert. In Gruppe 2 war die Reihenfolge umgekehrt und es erfolgte zuerst eine Behandlung mit Videobrille und zu T2 eine Behandlung ohne Videobrille.

Es konnten nur die Daten jener Patienten eingeschlossen werden, die zu beiden Terminen anwesend waren. Weiters wurde darauf geachtet, dass entweder beide Behandlungen mit bzw. ohne Lokalanästhesie durchgeführt wurden, um die Ergebnisse nicht zu verfälschen.

Die Daten der bearbeiteten Fragebögen wurden schließlich in eine SPSS®-Datenmatrix übertragen.

4.8 Statistische Auswertung

Die Datenerhebung fand mithilfe von Fragebögen statt, die den Patienten und Behandlern ausgehändigt wurden. Die Patienten- und Behandlerdaten wurden aus den Fragebogenprotokollen in eine SPSS®-Datenmatrix (Version 20) übertragen. Es erfolgte eine laufende Kontrolle der Dateneintragen bezüglich Korrektheit und Plausibilität. Das Signifikanzniveau wurde vorab mit $\alpha = 0.05$ (zweiseitig) festgelegt, somit ist ein Ergebnis mit $p \leq .05$ als signifikant anzusehen. Die Power ($1 - \beta$) wurde mit 80% angenommen.

Um die praktische Relevanz von Ergebnissen beurteilen zu können, wurde für Mittelwertvergleiche die standardisierte Effektgröße d verwendet. Werte ≥ 0.20 werden als kleiner, ≥ 0.50 als mittlerer und ≥ 0.80 als großer Effekt bezeichnet. (48)

Zur Prüfung des Unterschiedes der Wirkung einer zahnmedizinischen Behandlung mit versus ohne audiovisueller Beeinflussung, war aufgrund eines Messwiederholungsdesigns ein varianzanalytischer Untersuchungsansatz die Methode der Wahl. Unter Berücksichtigung des Versuchsdesigns, dass die Reihenfolge der audiovisuellen Beeinflussung bei den beiden Behandlungszeitpunkten randomisiert vorgenommen wurde, war demnach eine zweifaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) mit Messwiederholung möglich. Die beiden Erhebungszeitpunkte repräsentierten den Innersubjektfaktor Zeit, während die randomisierte Zuordnung den zweistufigen Zwischensubjektfaktor (Behandlungsreihenfolge) bildete. Somit konnten auch Interaktionen aus Zeit x Behandlungsbedingung bezüglich der abhängigen Variablen analysiert werden. Sofern eine signifikante Wechselwirkung vorlag, waren die beiden Haupteffekte nicht ohne Einschränkung zu prüfen. Mittels nachfolgender t-Tests für unabhängige bzw. verbundene Stichproben konnten die signifikanten Interaktionen differenziert betrachtet werden. Die Voraussetzung für die Anwendung von varianzanalytischen Verfahren ist die Normalverteilung der Messwertdifferenzen der MDAS und VAS-Scores, sowie die Varianzhomogenität des Zwischensubjektfaktors. Die Normalverteilung der Messwerte kann aufgrund der Gültigkeit des zentralen Grenzwerttheorems bei Stichprobenumfängen ≥ 30 angenommen werden. (53) Zudem verhält sich die Varianzanalyse bei Verletzungen bezüglich der Normalverteilung der Daten und bei heterogenen Varianzen robust, sofern die Zellenbesetzungen in etwa gleichmäßig groß sind. (54) Bei Verletzung dieser Verteilungsannahme wurde für den Vergleich zwischen zwei Stichproben der verteilungsunabhängige U-Test nach Mann und Whitney als Alternative verwendet. (55)

Zur Prüfung des Ausmaßes der Übereinstimmung zwischen Patienten- und Behandler einschätzung bezüglich Schmerzen, Angstlevel, Behandlungsdauer und Ablenkbarkeit waren korrelationsstatistische Verfahren heranzuziehen. Bei Erfüllung der entsprechenden Voraussetzungen konnte der Koeffizient der Produkt-Moment-Korrelation r nach Pearson verwendet werden.

4.9 Datenschutz

Die Datenverarbeitung erfolgte indirekt personenbezogen, für die Anonymisierung wurde ein Patienten- und Behandlercode mit fortlaufender Nummerierung verwendet. Die gewonnenen Daten wurden anonymisiert gesammelt, nur autorisierte Personen, die die Auswertung der Daten durchgeführt haben, hatten Zugriff. In der folgenden Diplomarbeit wurden keine Personendaten bzw. Namen veröffentlicht.

5 Ergebnisse

5.1 Beschreibung der Studienpopulation

Abbildung 5 gibt eine Übersicht des Gesamtkollektivs.

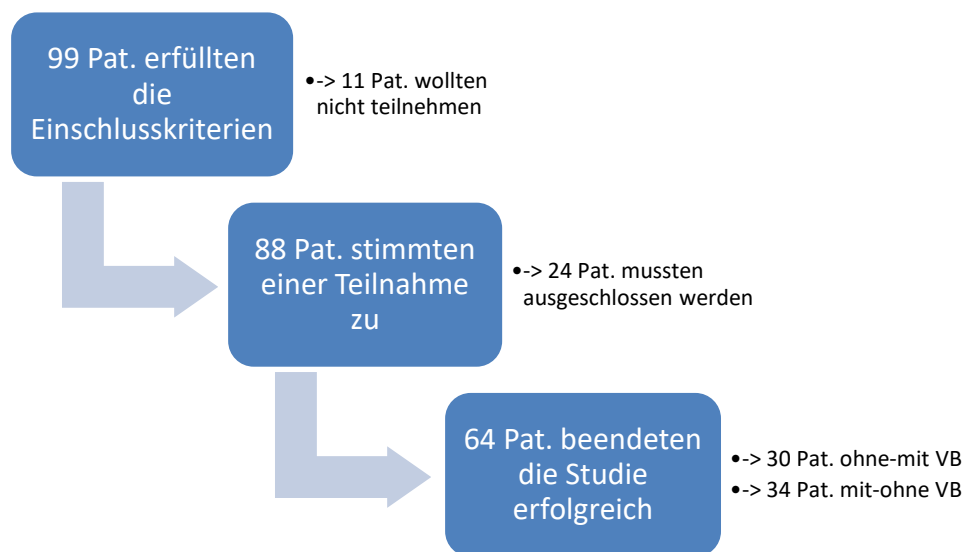


Abbildung 5: Flowchart Patientenkollektiv

Gut jeder zehnte Patient, dem ein Mitwirken an der Studie angeboten wurde, lehnte gleich zu Beginn die Teilnahme ab. Gründe dafür waren beispielsweise: „Ich will etwas von der Behandlung mitbekommen.“ oder „Ich habe ohnehin schon Angst, da will ich besser nichts Neues ausprobieren.“.

88 Patienten (88,9%) willigten ein, bei der Studie teilzunehmen. Die Geschlechterverteilung war exakt 50:50. Das Durchschnittsalter lag bei 35.2 ± 14.7 Jahren ($Md = 30.5$), der jüngste Patient war 16, der älteste 73 Jahre alt. Schließlich konnten 64 Patienten nach Beendigung der Studie in die vergleichende Datenanalyse einbezogen werden. Das mittlere Lebensalter dieser Patienten lag bei 35.9 ± 15.1 ($Md = 31.0$) Jahren, 51,6% waren weiblich und 48,4% männlich.

Die Dropout-Quote beträgt somit 27,3%. Die Ursachen eines Ausschlusses waren vielfältig und sind in Abbildung 6 dargestellt.

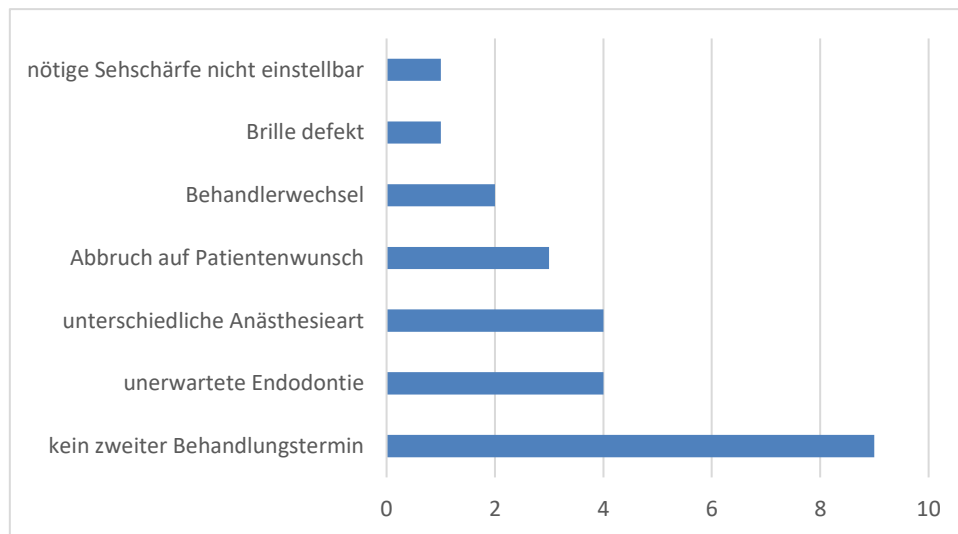


Abbildung 6: Gründe für Dropout (n = 88)

Dreimal wurde die Verwendung der Brille auf Patientenwunsch frühzeitig abgebrochen. Einmal wurde keine Erklärung abgegeben, zweimal waren die Beweggründe die gleichen wie bei denjenigen, die erst gar nicht einer Teilnahme zustimmten. Sie empfanden es als unangenehm, wenig von der Zahnbehandlung mitzubekommen und wollten sich vollständig auf die Therapie konzentrieren.

Da eine Zahnbehandlung durchschnittlich 97 Minuten betrug, hatten nicht alle Patienten die Videobrille bis zum Ende der Therapie auf. Genannte Gründe für die vorzeitige Abnahme waren das Ende des Films, das Drücken bzw. Verrutschen der Brille und ein Brennen der Augen. Jene Patienten, die die Brille zumindest 45 Minuten verwendeten wurden trotzdem in die Studie eingeschlossen.

Als Behandler nahmen 45 verschiedene Studenten der Universitätszahnklinik Wien teil. Daraus lässt sich schließen, dass jeder Behandler im Mittel zweimal an der Studie mitwirkte. 52,8% der Studenten waren weiblich, 47,2% waren männlich. Das Durchschnittsalter lag bei 26.2 ± 2.8 Jahren ($Md = 26.0$), die mittlere Semesteranzahl bei 10. Wie in Abbildung 7 ersichtlich wird, studierte die überwiegende Mehrheit (83%) der Behandler im 9. oder 11. Semester.

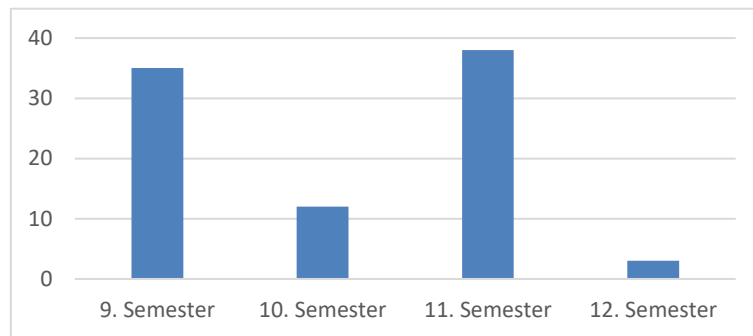


Abbildung 7: Häufigkeiten der Semester

Mittels t-Test für unabhängige Stichproben wurde die Unterschiedlichkeit des Alters zwischen weiblichen und männlichen Patienten geprüft und fiel mit $t(62) = 0.22, p = .824$ nicht signifikant aus. Somit können diese Variablen miteinander verglichen werden.

Die Wirksamkeit der randomisierten Zuweisung der Patienten zu den beiden Behandlungsbedingungen (Gruppe 1 versus Gruppe 2) wurde anhand des Lebensalters und des Geschlechts beurteilt. Bezüglich des Alters waren Gruppe 1 (36.3 ± 16.1 Jahre) und Gruppe 2 (35.6 ± 14.4 Jahre) mit dem nicht signifikanten Ergebnis $t(62) = 0.19, p = .853$ vergleichbar. Bezüglich des Geschlechts wurde mit Hilfe der Vierfeldertafel in Tabelle 1 eine Chi²-Quadrat-Testung durchgeführt.

Reihenfolge Bedingung		Geschlecht Pat.		Gesamt
		weiblich	männlich	
ohne - mit Videobrille	Anzahl	17	13	30
	%	56,7%	43,3%	100,0%
mit - ohne Videobrille	Anzahl	16	18	34
	%	47,1%	52,9%	100,0%
Gesamt	Anzahl	33	31	64
	%	51,6%	48,4%	100,0%

Tabelle 1: Häufigkeiten und Anteilswerte des Geschlechts der Pat. in Abhängigkeit der Gruppe

Die entsprechende Prüfgröße fiel mit $\chi^2(1) = 0.59, p = .443$ nicht signifikant aus, womit kein Verteilungsunterschied des Patientengeschlechts festgestellt werden konnte. Bezüglich der Behandlungsbedingungen konnte also keine Abhängigkeit zu Alter und Geschlecht gezeigt werden. Die erfolgreiche Randomisierung wurde hiermit bestätigt.

5.2 Prüfen der Haupthypothese und Nebenhypothesen

In diesem Abschnitt erfolgt die Ergebnisdarstellung der Hypothesenprüfungen bezüglich der Veränderung der Empfindungen der Zahnbehandlung aus Sicht der Patienten und Behandler. Zur Veranschaulichung der Ergebnisse wurden Balkendiagramme erstellt. Die Bezeichnung „ohne – mit“ steht für die Gruppe 1 und bedeutet ein Tragen der Videobrille zum zweiten Termin. Der Terminus „mit – ohne“ bezeichnet die Gruppe 2, welche zum ersten Termin eine Videobrille trug. Unter dem Begriff „T1“ versteht man die Behandlung zum ersten Termin, „T2“ steht für den zweiten Behandlungstermin.

Ferner werden die Impressionen der Patienten und Behandler auf Übereinstimmung untersucht, die Ergebnisse werden in Tabellenform dargestellt.

5.2.1 Gesamterträglichkeit der Behandlung

Bei der Aussage „Die Behandlung war für mich im Gesamten erträglich“ bedeutete ein hoher Wert eine Zustimmung. Da hiermit die generelle Erträglichkeit erfragt wurde, konnte so die Haupthypothese überprüft werden.

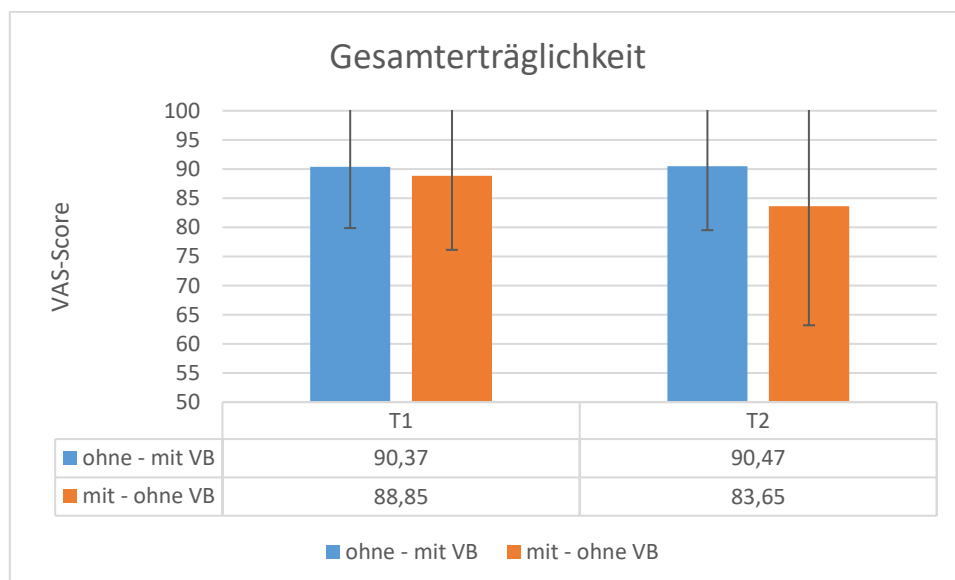


Abbildung 8: Balkendiagramm Gesamterträglichkeit

Die Prüfgröße für die Wechselwirkung aus Zeit x Gruppenbedingung fiel mit $F(1, 62) = 1.77$, $p = .189$ nicht signifikant aus. Dadurch konnten die beiden Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 62)$

= 1.64, $p = .206$ und für Gruppenbedingung mit $F(1, 62) = 1.91$, $p = .172$ ohne Einschränkung interpretiert werden. Auch für den Vergleich der beiden Gruppenbedingungen mit $t(62) = 1.63$, $p = .108$ ergab sich kein signifikantes Ergebnis, jedoch besteht unter Berücksichtigung der entsprechenden Effektstärke $d = 0.41$ die Vermutung auf einen kleinen Effekt, dass das Tragen der Videobrille zum zweiten Termin eine höhere Erträglichkeit bieten könnte.

Aufgrund der insignifikanten Ergebnisse muss die Nullhypothese beibehalten werden, d.h. die Videobrille hat keinen Einfluss auf das generelle Empfinden der Patienten der Zahnbehandlung.

Analog dazu, wurde auch die Empfindung der Behandler gemessen. Je höher der Wert der VAS, desto eher stimmten die Behandler dem Statement „Die Behandlung war im Gesamten entspannt durchzuführen“ zu.

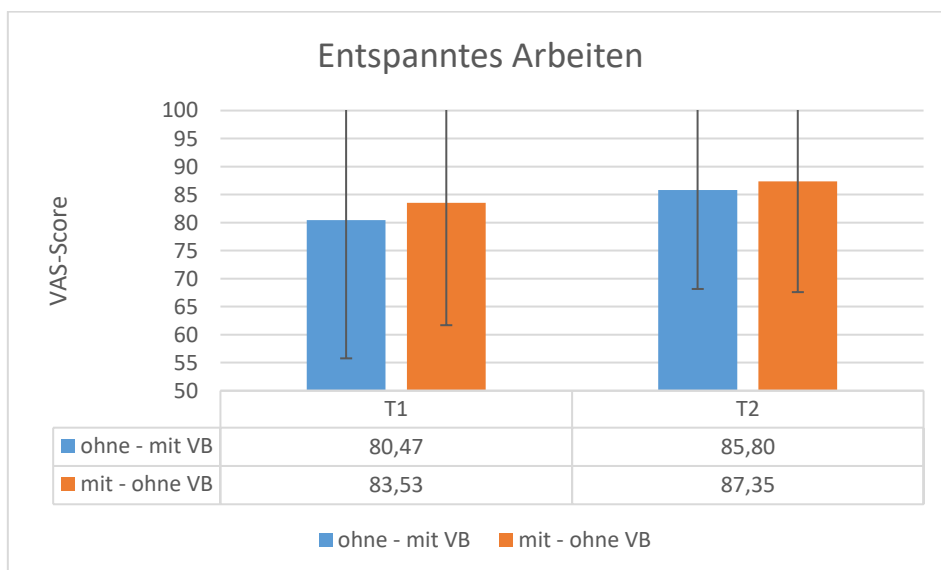


Abbildung 9: Balkendiagramm Entspanntes Arbeiten

Auch hier gab es mit $F(1, 62) = 0.06$, $p = .805$ kein signifikantes Ergebnis. Die Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 62) = 2.27$, $p = .137$ und für die Gruppenbedingung mit $F(1, 62) = 0.28$, $p = .596$ konnten ohne Einschränkung interpretiert werden.

Es wurde somit auch aus Sicht der Behandler kein Unterschied zwischen den Gruppen und keine Verbesserung in Bezug auf entspannteres Arbeiten festgestellt.

5.2.2 Angstlevel

Mithilfe der MDAS konnte die Prävalenz der ZBA untersucht werden. Weiters wurden 4 VAS aus Patienten- und Behandlerfragebogen herangezogen, um die generelle Ängstlichkeit, die zustandsaktuelle Angst und deren Verlauf innerhalb der beiden Behandlungszeitpunkte zu messen. Durch die Auswertung dieser Daten wurde die Nebenhypothese 1 überprüft.

MDAS

Die Summenbildung für die MDAS zur Erfassung der ZBA war anhand der Reliabilitätsprüfung mittels Koeffizient nach Cronbach's Alpha zu rechtfertigen. (56) Zu T1 zeigte die Konsistenzanalyse mit $\alpha = .840$ eine ausreichende Messgenauigkeit, ebenso wie zu T2 mit $\alpha = .823$. Das Hauptgütekriterium Reliabilität ist eine notwendige Voraussetzung für die Validität einer Skala.

Mithilfe der MDAS konnten die Patienten in drei Kategorien eingeteilt werden, die Anteilswerte werden in Abbildung 10 verdeutlicht. Hierzu wurden zunächst die Summenscores der Patienten aus T1 und T2 gemittelt.

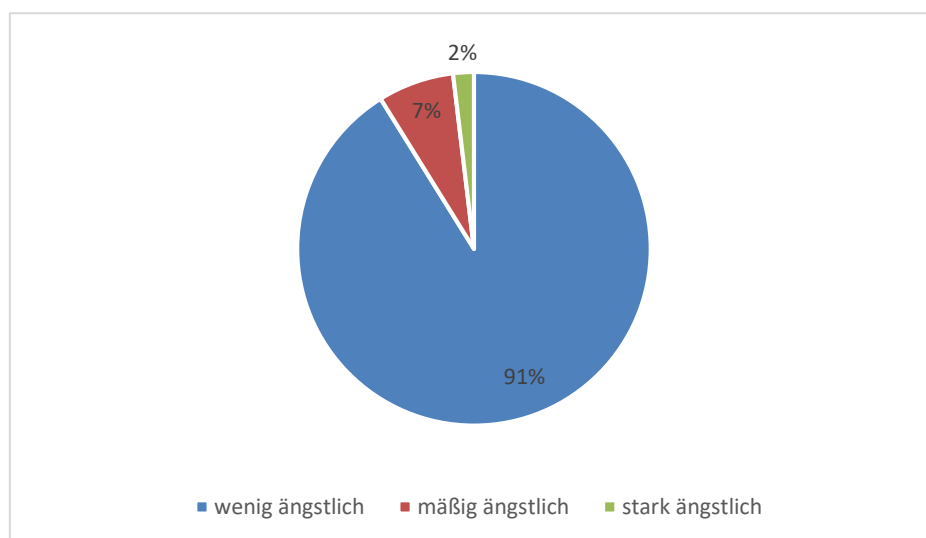


Abbildung 10: Resultate der MDAS (n = 64)

Mit 91% war die große Mehrheit der Studienteilnehmer wenig ängstlich, 7% wurden als mäßig ängstlich eingestuft und lediglich 2% hatten große ZBA.

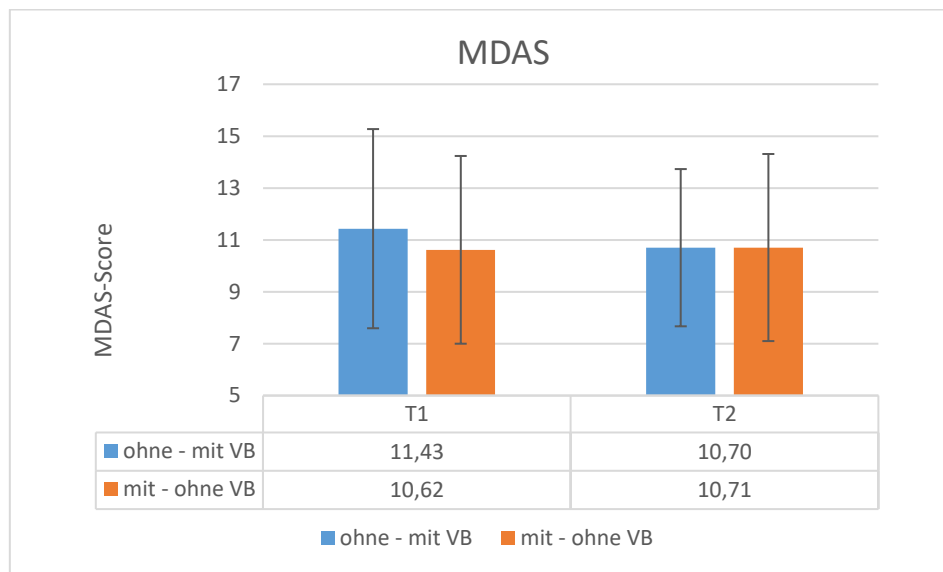


Abbildung 11: Balkendiagramm MDAS

Aufgrund einer tendenziell signifikanten Wechselwirkung aus Zeit x Gruppe mit $F(1, 62) = 2.92, p = .093$, waren die beiden Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 62) = 1.80, p = .185$ und für die Gruppenbedingung mit $F(1, 62) = 0.23, p = .637$ differenziert zu analysieren. Zu T1 konnte ein nicht signifikantes Ergebnis mit $t(62) = 0.88, p = 3.85$ mit einem kleinen Effekt $d = 0.22$ beobachtet werden. Dies könnte ein Indiz sein, dass das Tragen der Brille zum ersten Zeitpunkt die ZBA leicht abschwächt.

Da es sich aber nur um eine Tendenz und kein signifikantes Ergebnis handelt, hat sich die ZBA wohl nicht reduziert.

Generelle Ängstlichkeit (Trait-Angst)

Mit der Aussage „Ich bin generell ein ängstlicher Mensch“ wurde nicht nur die persönlichkeits-spezifische Angst erhoben, sondern auch die Wirksamkeit der Randomisierung überprüft.

Ein hoher VAS-Score konnte als Zustimmung für eine starke generelle Ängstlichkeit angesehen werden.

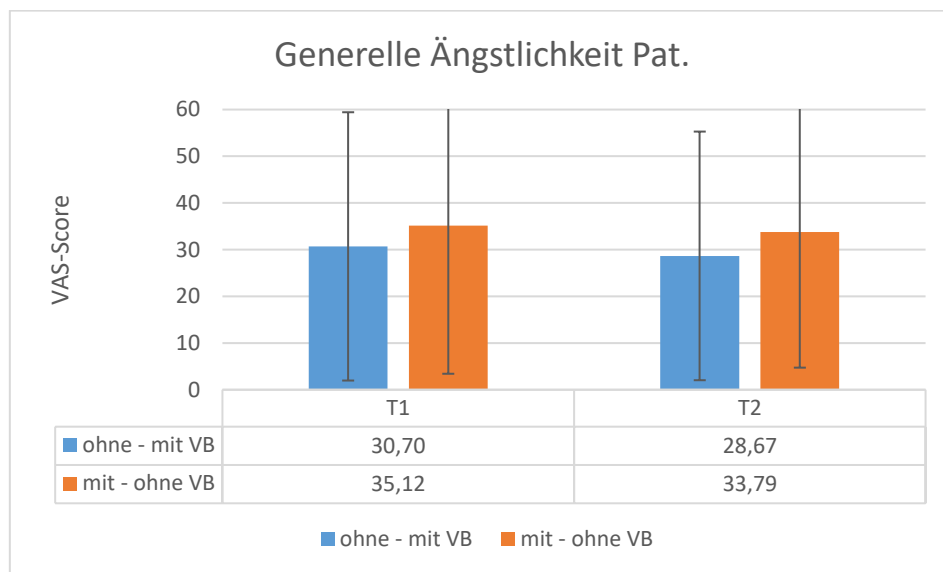


Abbildung 12: Balkendiagramm Generelle Ängstlichkeit Pat.

Die Prüfgröße für die Wechselwirkung aus Zeit x Gruppe fiel mit $F(1, 62) = 0.05$, $p = .828$ nicht signifikant aus. Somit konnten die beiden nicht signifikanten Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 62) = 1.06$, $p = .307$ und für die Gruppenbedingung mit $F(1, 62) = 0.45$, $p = .505$ ohne Einschränkung interpretiert werden.

Durch die ähnliche Angstaussprägung in Gruppe 1 und Gruppe 2 waren diese miteinander vergleichbar und die Randomisierung erfolgreich. Ebenso konnte keine Veränderung der habituellen Angst im Zeitverlauf beobachtet werden.

Auch die Behandler bewerteten die generelle Ängstlichkeit der Patienten mit der Behauptung „Der Patient ist generell ein ängstlicher Mensch“.

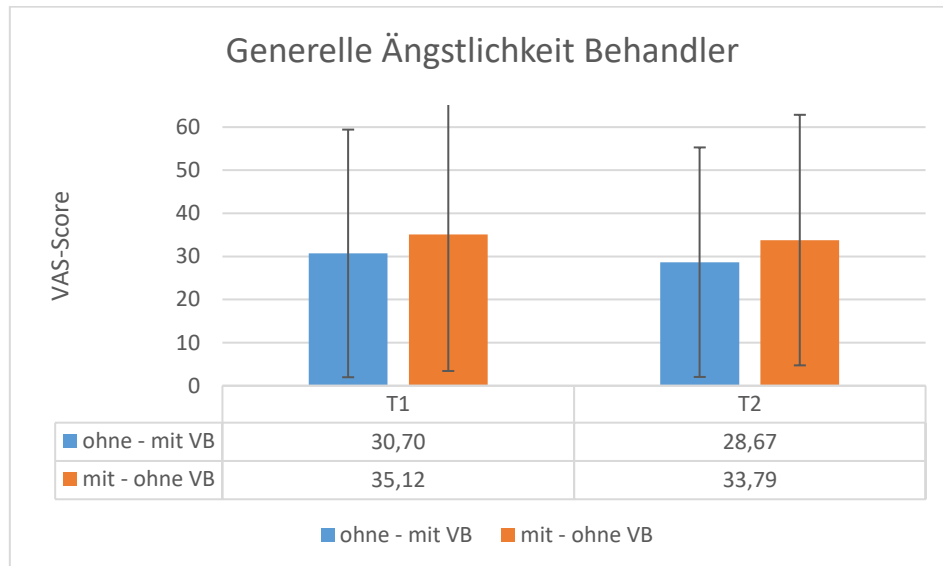


Abbildung 13: Balkendiagramm Generelle Ängstlichkeit Behandler

Die Prüfgröße für die Wechselwirkung aus Zeit x Bedingung war mit $F(1, 62) = 0.05, p = .828$ nicht signifikant. Die Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 62) = 1.06, p = .307$ und für Gruppenbedingung mit $F(1, 62) = 0.45, p = .505$ wurden ohne Einschränkung analysiert.

Die Einschätzung der Behandler bezüglich der generellen Ängstlichkeit der Patienten veränderte sich demnach nicht.

Zustandsaktuelle Angst (Stait-Angst)

Nun wurde die zustandsaktuelle Angst untersucht. Für die Behauptung „Ich war bei der Behandlung nervös“ bedeutete ein hoher Wert ein hohes Ausmaß an angegebener Angst.

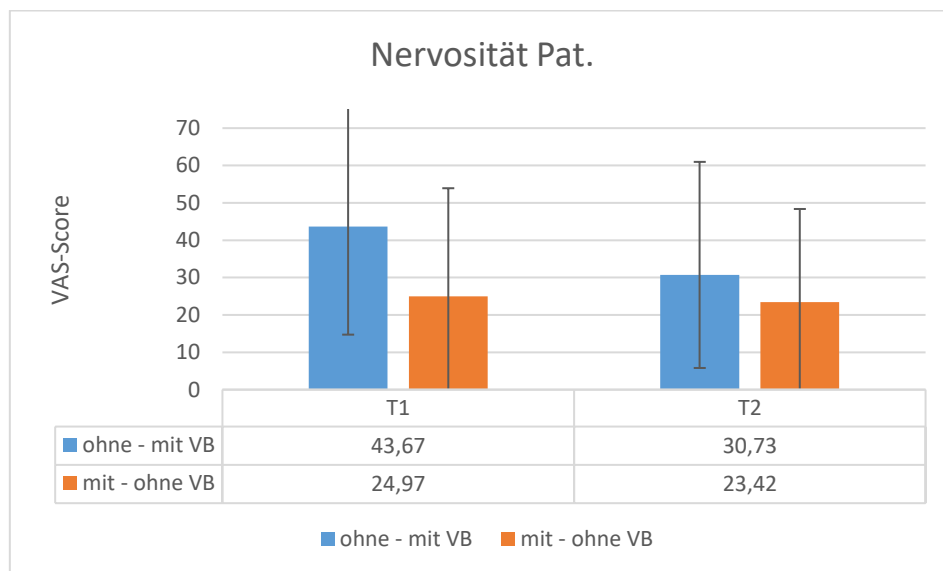


Abbildung 14: Balkendiagramm Nervosität Pat.

Die Prüfgröße für die Interaktion aus Zeit x Gruppenbedingung war für die Nervosität mit $F(1, 61) = 2.15$, $p = .148$ nicht signifikant. Deshalb konnten die beiden tendenziell signifikanten Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 61) = 3.47$, $p = .067$ und für Gruppenbedingung mit $F(1, 61) = 3.82$, $p = .055$ ohne Einschränkung interpretiert werden. Bei genauerer Betrachtung der beiden Gruppenbedingungen ergab sich aber zu T1 mit $t(54.24) = 2.30$, $p = .025$, $d = 0.58$ ein signifikantes Ergebnis. Unter Berücksichtigung der entsprechenden Effektgröße gibt dies den Hinweis auf einen mittelgroßen Effekt, dass eine audiovisuelle Entkopplung zu T1 die Nervosität verringert.

Analog zu den Patienten, bewerteten auch die Behandler die zustandsaktuelle Angst mit dem Statement „Der Patient wirkte bei der Behandlung nervös“. Erneut bedeutete ein hoher Wert, dass Patienten während der Behandlung stark nervös wirkten.

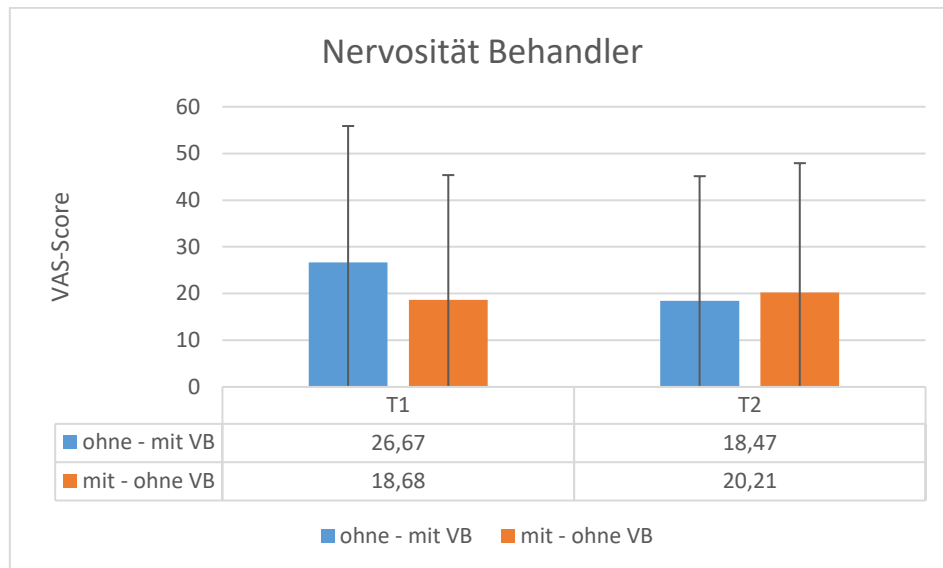


Abbildung 15: Balkendiagramm Nervosität Behandler

Noch einmal fiel das Ergebnis für die Interaktion aus Zeit x Gruppe mit $F(1, 62) = 1.80, p = .185$ nicht signifikant aus. Die Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 62) = 0.84, p = .362$ und für Gruppenbedingung mit $F(1, 62) = 0.28, p = .597$ konnten also ohne Einschränkung betrachtet werden. Aus der Sicht der Behandler gibt es keinen Unterschied bezüglich der Nervosität der Patienten.

Zusammenfassend gibt es keinen Hinweis auf eine Beeinflussung der persönlichkeits-spezifischen ZBA, während die zustandsaktuelle Angst in Gruppe 2 eine signifikante Reduktion mithilfe audiovisueller Ablenkung erfuhr. Da die momentane Nervosität aber nicht in beiden Gruppen gesunken ist, muss die Nebenhypothese 1 beibehalten werden, d.h. im Gesamten war kein Unterschied hinsichtlich des Angstlevels nachweisbar.

Abschließend wurden die Empfindungen der Patienten mit den Aussagen der Behandler auf Korrelation überprüft. Das angeführte Angstniveau kann der Tabelle 2 entnommen werden.

Die Patienten in Gruppe 1 haben zum ersten Termin ihr Angstlevel signifikant höher und zum zweiten Zeitpunkt tendenziell höher bewertet als die Behandler. Für das Ausmaß der Übereinstimmungen in den einzelnen Patienten-Behandler-Paaren der Gruppe 1 konnten jedoch keine signifikanten Ergebnisse beobachtet werden. Für die Gruppe 2 zeigten sich zu T1 und T2 keine signifikanten Mittelwertdifferenzen. Das Ausmaß der Übereinstimmung zu T2, also ohne Verwendung der Videobrille, wies innerhalb der Patienten-Behandler-Paare eine Signifikanz auf.

Bedingung		n	M	SD	t(df)	p	r
Gruppe 1	T1	Patient	43.67	37.40	2.10 (29)	.045	.131
		Behandler	26.67	29.22			
	T2	Patient	30.73	30.24	1.78 (29)	.086	.122
		Behandler	18.47	26.67			
Gruppe 2	T1	Patient	24.26	28.80	0.91 (33)	.367	.176
		Behandler	18.68	26.69			
	T2	Patient	23.42	24.94	1.02 (32)	.317	.458**
		Behandler	18.67	26.63			

**p ≤ .01, *p ≤ .05

Tabelle 2: Kennwerte des Angstlevels (hohe Werte bedeuten hohe Nervosität) je Gruppe mit Signifikanzbeurteilung für den Unterschied und die Übereinstimmung

5.2.3 Schmerzempfinden

Zur Überprüfung der Nebenhypothese 2 wurde jeweils eine Frage aus dem Patienten- und Behandlerfragebogen herangezogen. Für das Statement „Die Schmerzen bei der heutigen Behandlung waren gering“ bedeutete ein hoher Wert eine Zustimmung für ein niedriges Schmerzausmaß.

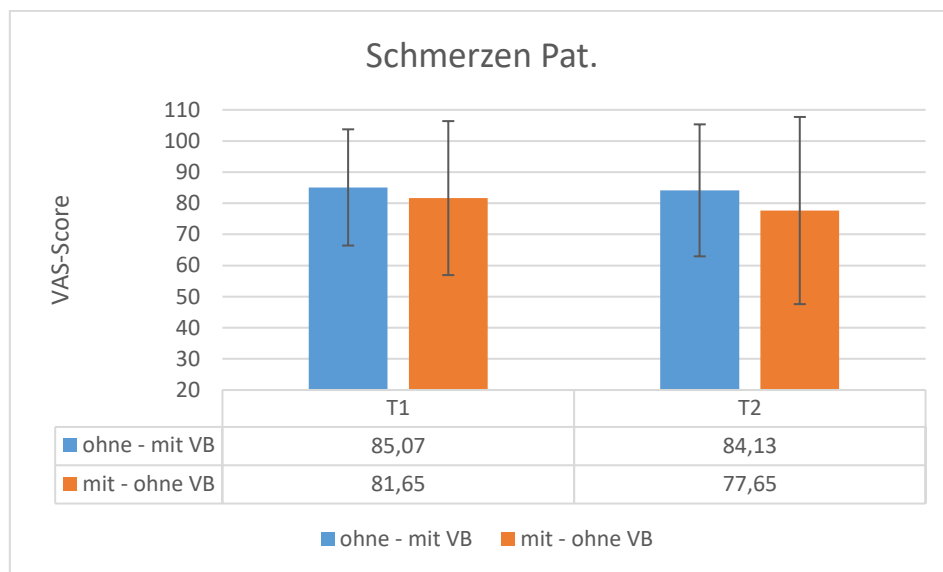


Abbildung 16: Balkendiagramm Schmerzen Pat.

Die Prüfgröße für die Wechselwirkung aus Zeit x Gruppenbedingung erreichte mit $F(1, 62) = 0.30$, $p = .587$ kein signifikantes Niveau. Somit konnten die beiden Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 62) = 0.77$, $p = .383$ und für die Gruppenbedingung mit $F(1, 62) = 0.84$, $p = .362$ ohne Einschränkung interpretiert werden. Es gibt also weder zwischen den Gruppen noch im zeitlichen Verlauf einen Unterschied hinsichtlich der Schmerzwahrnehmung.

Wenn die Behauptung „Die Schmerzen bei der Behandlung waren für den Patienten gering“ einen hohen Punktwert erreichte, bedeutete dies, dass die Schmerzen der Patienten aus Sicht der Behandler gering waren.

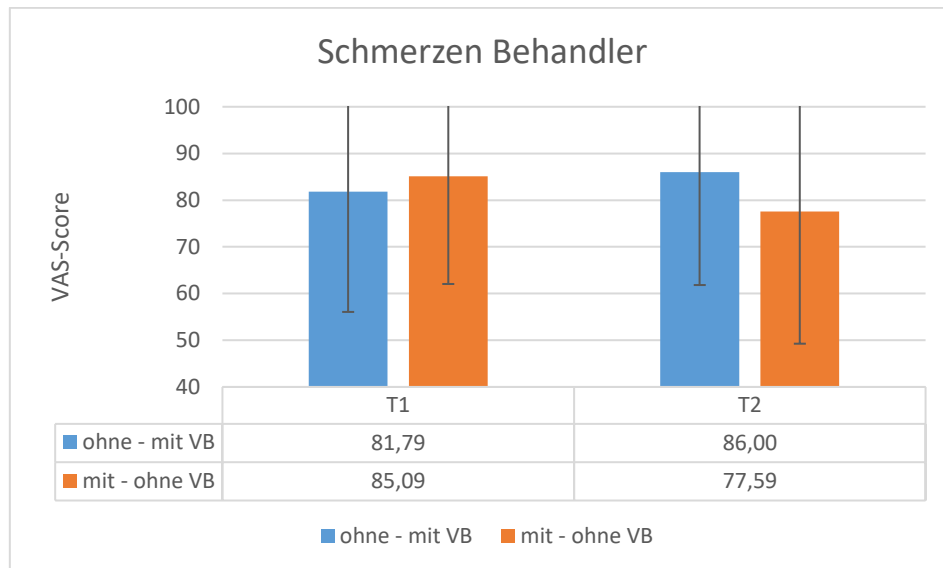


Abbildung 17: Balkendiagramm Schmerzen Behandler

Hier war die Wechselwirkung aus Zeit x Bedingung mit $F(1, 61) = 2.92, p = .093$ tendenziell signifikant. Deshalb waren die beiden Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 61) = 0.23, p = .632$ und für Gruppenbedingung mit $F(1, 61) = 0.22, p = .640$ getrennt zu interpretieren. Obwohl der Vergleich der beiden Gruppenbedingungen zu T2 mit $t(62) = 1.35, p = .183$ ein nicht signifikantes Ergebnis zeigt, gibt es aufgrund der Effektgröße $d = 0.34$ den Hinweis auf einen kleinen Effekt. Ergo schätzen die Behandler während der Verwendung des HappyMed Systems die Schmerzen der Patienten geringer ein.

Letztendlich besteht kein Unterschied hinsichtlich der Schmerzwahrnehmung der Patienten während der Behandlung, weshalb die Nebenhypothese 2 nicht verworfen werden kann.

Für das angeführte Schmerzniveau, das der Tabelle 3 entnommen werden kann, zeigte sich für die Mittelwerte ein nicht signifikanter Unterschied zwischen Patienten- und Behandlerangaben, während das schwach positive Ausmaß der Korrelationen in den jeweiligen Patienten-Behandler-Paaren auf eine nicht signifikante Übereinstimmung hinwies.

Bedingung		n	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t(df)</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	
Gruppe 1	T1	Patient	29	85.24	18.97	0.66 (28)	.513	.243
		Behandler		81.79	25.72			
	T2	Patient	30	84.13	21.20	-0.47 (29)	.644	.266
		Behandler		86.47	23.89			
Gruppe 2	T1	Patient	34	81.65	24.73	-0.62 (33)	.543	.069
		Behandler		85.09	23.04			
	T2	Patient	34	77.65	30.06	0.01 (33)	.993	.201
		Behandler		77.59	28.32			

Tabelle 3: Kennwerte der Schmerzempfindungen (hohe Werte bedeuten geringe Schmerzen) je Gruppe mit Signifikanzbeurteilung für den Unterschied und die Übereinstimmung

5.2.4 Behandlungszeit

Die Nebenhypothese 3 wurde mit der Aussage „Die Behandlungszeit ist schnell vergangen“ überprüft. Ein hoher Punktescore bedeutete eine Zustimmung.

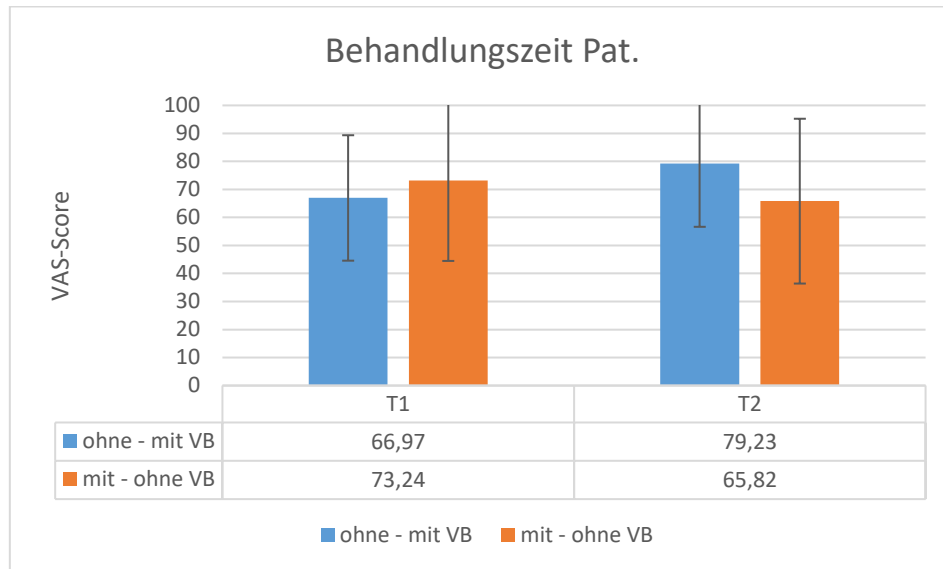


Abbildung 18: Balkendiagramm Behandlungszeit Pat.

Signifikant war die Wechselwirkung aus Zeit x Gruppe mit $F(1, 62) = 5.98, p = .017$, deswegen wurden die Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 62) = 0.36, p = .549$ und für Gruppenbedingung mit $F(1, 62) = 0.47, p = .494$ differenziert ausgewertet.

Zum ersten Behandlungszeitpunkt (T1) gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen ($t(62) = -0.96, p = .339$), allerdings ergab zu T2 der Vergleich mit $t(62) = 2.03, p = .047$ ein signifikantes Ergebnis. Die Effektgröße $d = 0.51$ gibt den Hinweis auf einen mittelgroßen Effekt, dass das Tragen der Videobrille beim zweiten Termin zu einer subjektiv kürzeren Behandlungszeit führt. Zudem wurde die Entwicklung der empfundenen Behandlungszeit je Gruppenbedingung untersucht: Für die Gruppe 1 fiel die Prüfgröße mit $t(29) = -2.35, p = .026$ signifikant aus; die zugehörige Effektgröße $d = 0.43$ wies zumindest auf einen kleinen Effekt hin, während für die Gruppe 2 mit $t(33) = 1.235, p = .226$ ein nicht signifikantes Ergebnis und somit keine Veränderung anzunehmen war.

An dieser Stelle ist auch das Ergebnis der Behandler zum Statement „Die Behandlung hat heute viel Zeit in Anspruch genommen“ interessant. Ein hoher Wert bedeutete wiederum eine Zustimmung.

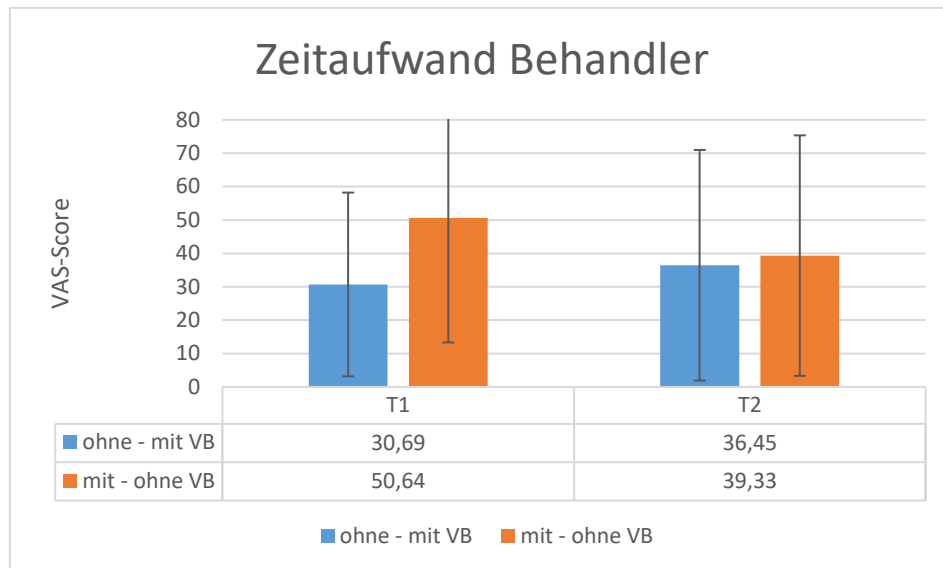


Abbildung 19: Balkendiagramm Zeitaufwand Behandler

Nun fiel die Wechselwirkung aus Zeit x Gruppenbedingung mit $F(1, 60) = 2.38, p = .128$ nicht signifikant aus. Somit konnten die beiden Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 60) = 0.25, p = .618$ und für die Gruppen mit $F(1, 60) = 2.88, p = .095$ ohne Einschränkung interpretiert werden. Jedoch ergab sich für den Vergleich der beiden Gruppenbedingungen zu T1 mit $t(58.33) = -2.41, p = .019$ ein signifikantes Ergebnis mit einem mittleren Effekt von $d = -0.61$. Das heißt, dass die Verwendung einer Videobrille zu T1 mehr Zeit in Anspruch nimmt.

Es konnte in beiden Analysen festgestellt werden, dass der Gebrauch des Multimediasystems zu T2 bessere Ergebnisse lieferte. Aufgrund der Signifikanz wird die Nebenhypothese 3 verworfen, d.h. ein Unterschied hinsichtlich der empfundenen Behandlungszeit existiert.

Erneut wurden aus Patienten- und Behandlerfragebogen die Werte der Behandlungszeit, welche in Tabelle 4 ersichtlich sind, auf Übereinstimmung überprüft. Es zeigte sich in Gruppe 1 zu T2 und in Gruppe 2 zu T1, also sobald die Brille getragen wurde, ein signifikanter Unterschied der Mittelwerte. In diesem Fall verging für den Patienten die Behandlungszeit schneller. Demgegenüber war das Ausmaß der Übereinstimmung zwischen Patienten-Behandler-Paaren in Gruppe 1 zu T1 und Gruppe 2 zu T1 signifikant positiv.

Bedingung		n	M	SD	t(df)	p	r	
Gruppe 1	T1	Patient	29	67.55	22.55	-0.384 (28)	.704	.530**
		Behandler		69.31	27.52			
	T2	Patient	30	79.23	22.57	2.278 (29)	.030	.102
		Behandler		63.07	34.03			
Gruppe 2	T1	Patient	33	72.61	28.96	3.973 (32)	<.001	.510**
		Behandler		49.36	37.32			
	T2	Patient	34	65.82	29.41	0.482 (33)	.633	-.081
		Behandler		61.82	36.10			

**p ≤ .01, *p ≤ .05

Tabelle 4: Kennwerte der subjektiven Behandlungszeit (hohe Werte bedeuten kurz empfundene Behandlungszeit) je Gruppe mit Signifikanzbeurteilung für den Unterschied und die Übereinstimmung

5.2.5 Ablenkung

Nachfolgend wurde die Nebenhypothese 4 überprüft. Wenn die Patienten der Angabe „Ich war gut von der Behandlung abgelenkt“ zustimmten, wurde die Behauptung mit einem hohen Score bewertet.

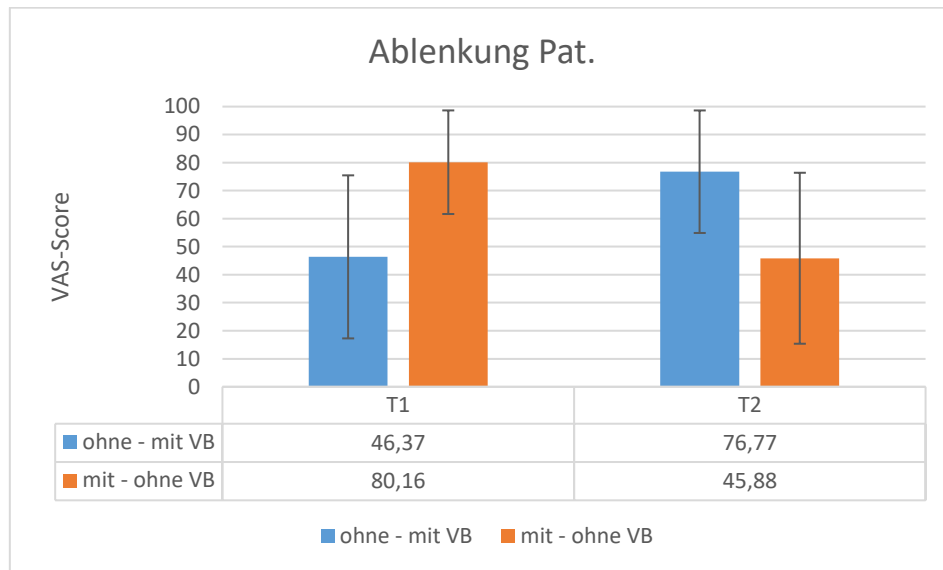


Abbildung 20: Balkendiagramm Ablenkung Pat.

Im Hinblick auf die Ablenkbarkeit fiel die Interaktion aus Zeit x Gruppe mit $F(1, 60) = 62.47$, $p < .001$ signifikant aus, die Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 60) = 0.23$, $p = .637$ und für Gruppenbedingung mit $F(1, 60) = 0.08$, $p = .774$ wurden differenziert betrachtet. Der Vergleich der beiden Gruppen ergab zu T1 und T2 ein stark signifikantes Ergebnis mit großem Effekt (T1: $t(48.01) = -5.39$, $p < .001$, $d = -1.36$; T2: $t(61) = 4.72$, $p < .001$, $d = 1.08$). Weiters wurde die Ablenkbarkeit der einzelnen Gruppen im Zeitverlauf untersucht, auch hier waren beide Ergebnisse signifikant und große Effekte nachweisbar (Gruppe 1: mit $t(29) = -5.52$, $p < .001$, $d = -1.01$; Gruppe 2: $t(31) = 5.70$, $p < .001$, $d = 1.01$).

Ein hoher Wert der Aussage „Der Patient war gut von der Behandlung abgelenkt“ bedeutete, dass aus der Sicht der Behandler die Patienten einen stark abgelenkten Eindruck machten.

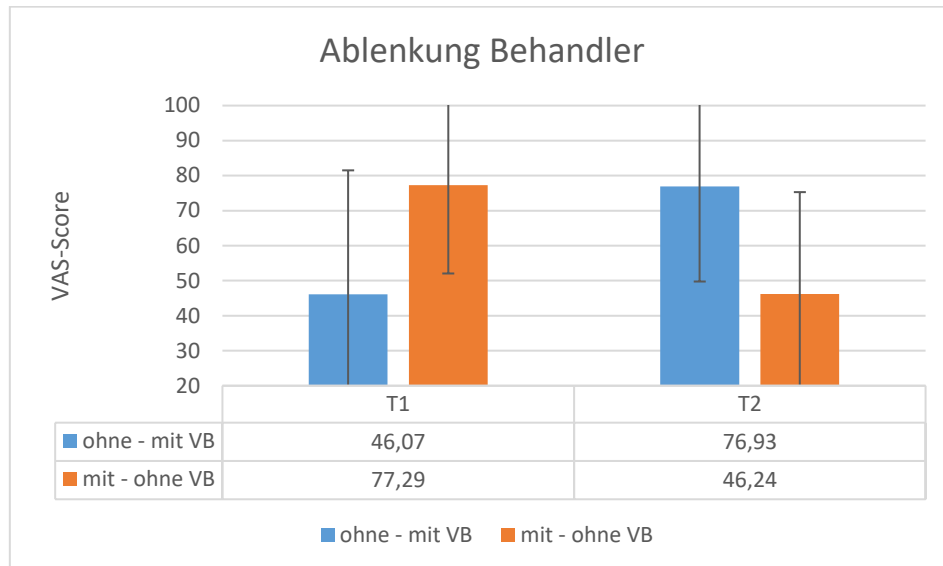


Abbildung 21: Balkendiagramm Ablenkung Behandler

Auch aus Behändlersicht erreicht die Prüfgröße $F(1, 61) = 43.42, p < .001$ ein stark signifikantes Niveau. Die Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 61) \leq 0.01, p = .983$ und für die Gruppen mit $F(1, 61) \leq 0.01, p = .963$ werden deshalb getrennt voneinander betrachtet. Für den Vergleich der beiden Gruppenbedingungen waren die Ergebnisse zu beiden Behandlungszeitpunkten signifikant (T1: $t(49.60) = -3.97, p < .001, d = -1.00$; T2: $t(62) = 4.19, p < .001, d = 1.05$). Weiters wurde die Veränderung innerhalb der Gruppen im Zeitverlauf untersucht. Für die Gruppe 1 fiel die Prüfgröße mit $t(28) = -4.59, p < .001$ und einem großen Effekt $d = -0.85$ signifikant aus. Auch für Gruppe 2 konnte mit $t(33) = 4.77, p < .001$ ein signifikanter, großer Effekt von $d = 0.82$ beobachtet werden.

Summa summarum ist das Konsumieren von Video- und Audioinhalten deutlich ablenkend. Die Nebenhypothese 4 wird hiermit widerlegt.

Obwohl es für die Mittelwerte (vgl. Tabelle 5) der angegebenen Ablenkbarkeit keinen bedeutenden Unterschied gab, konnte dennoch in den jeweiligen Patienten-Behandler-Paaren keine signifikante Übereinstimmung nachgewiesen werden.

Bedingung		n	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t(df)</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	
Gruppe 1	T1	Patient	29	47.34	29.11	0.162 (28)	.872	.148
		Behandler		46.07	35.43			
	T2	Patient	30	76.77	21.87	0.160 (29)	.874	.283
		Behandler		75.90	27.29			
Gruppe 2	T1	Patient	33	79.79	18.32	0.619 (32)	.540	.325
		Behandler		76.97	25.56			
	T2	Patient	33	44.48	31.08	-0.305 (32)	.763	.022
		Behandler		46.73	29.35			

Tabelle 5: Kennwerte der Ablenkbarkeit (hohe Werte bedeuten hohe Ablenkung) je Gruppe mit Signifikanzbeurteilung für den Unterschied und die Übereinstimmung

5.2.6 Puls und Blutdruck

Um nicht nur subjektive Empfindungen zu untersuchen, wurde ein weiteres Hauptaugenmerk auf den Puls und Blutdruck der Patienten, jeweils vor und nach den Behandlungen, gelegt. Auf diese Weise konnte die Nebenhypothese 5 überprüft werden.

Die Abbildung 22 zeigt die Herzfrequenz vor und nach den Behandlungszeitpunkten in Abhängigkeit der Gruppenbedingung.

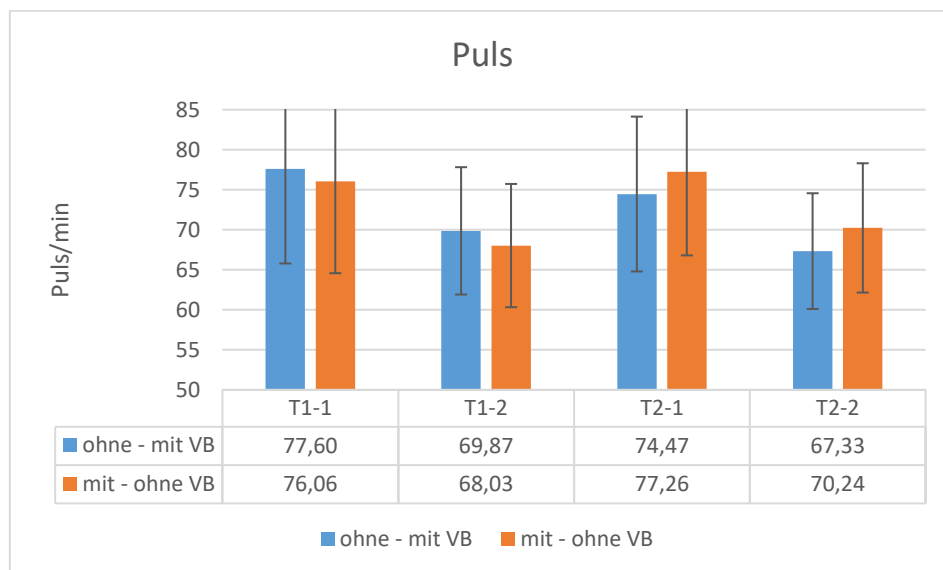


Abbildung 22: Balkendiagramm Herzfrequenz vor und nach den Behandlungen

Die Abnahme des Pulses erreichte zu beiden Behandlungsterminen und in beiden Gruppen jeweils ein signifikantes Niveau (p 's < .001). Jedoch waren diese Abnahmen zum ersten Behandlungszeitpunkt mit $t(62) = 0.138$, $p = .891$ und zum zweiten Behandlungszeitpunkt mit $t(62) = -0.055$, $p = .957$ für beide Gruppen vergleichbar. Daraus ergibt sich, dass der Puls, unabhängig von der Verwendung der Videobrille, nach den Behandlungen immer niedriger war.

Die Abbildung 23 zeigt den systolischen Blutdruck vor und nach den Behandlungszeitpunkten in Abhängigkeit der Gruppenbedingung.

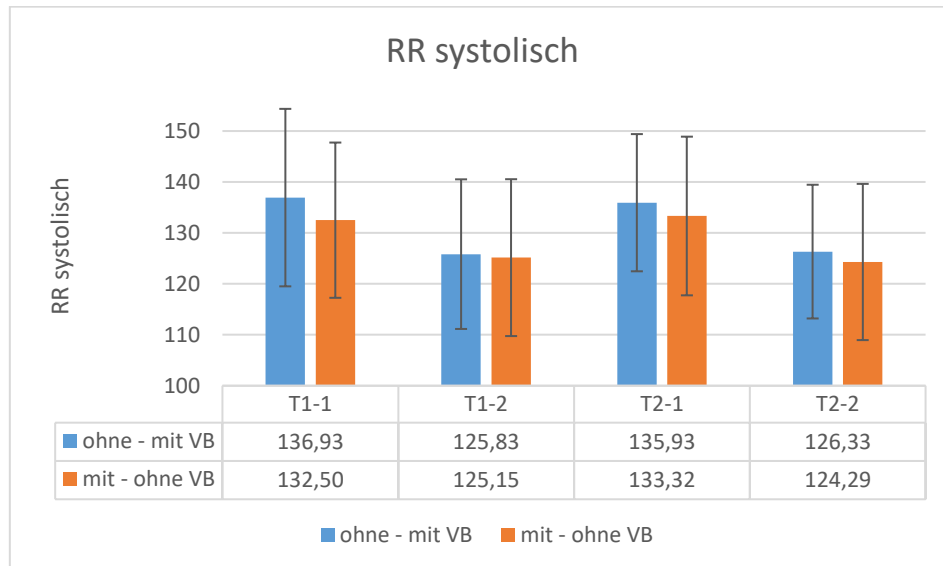


Abbildung 23: Balkendiagramm systolischer Blutdruck vor und nach den Behandlungen

Auch für die Abnahme des systolischen Blutdrucks konnte stets ein signifikantes Ergebnis nachgewiesen werden (p 's < .001). Diese Reduktion war zum ersten Behandlungszeitpunkt mit $t(62) = -1.990$, $p = .051$ tendenziell unterschiedlich, d.h. es konnte ein Trend dahingehend beobachtet werden, dass die Gruppe ohne Videobrille eine stärkere Abnahme im Vergleich zu Gruppe 2 aufwies. Zum zweiten Behandlungszeitpunkt war die Abnahme mit $t(62) = -0.273$, $p = .785$ für beide Gruppen gleich.

Der diastolische Blutdruck vor und nach den Behandlungszeitpunkten in Abhängigkeit der Gruppenbedingung wird in Abbildung 24 veranschaulicht.

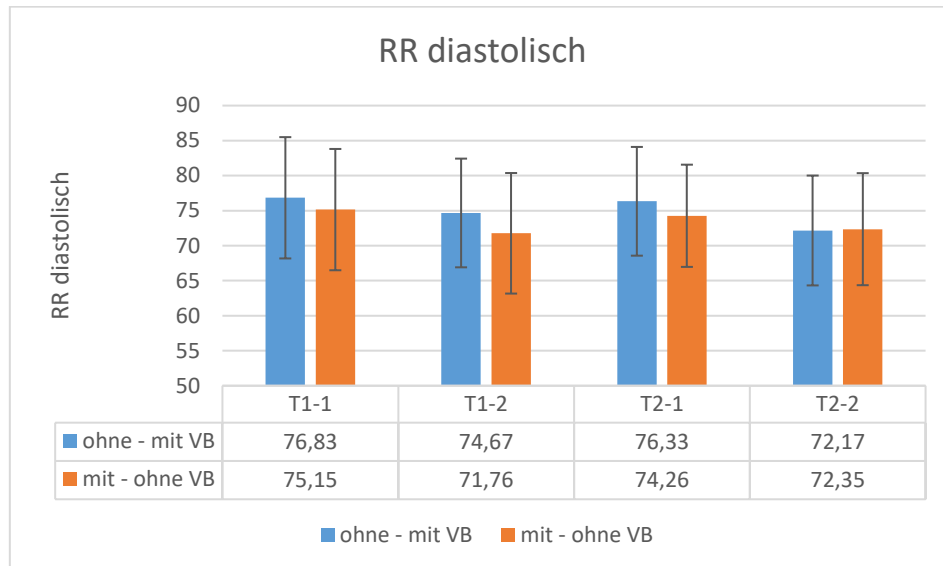


Abbildung 24: Balkendiagramm diastolischer Blutdruck vor und nach den Behandlungen

Genauso erreichte die Abnahme des diastolischen Blutdrucks jedes Mal ein signifikantes Niveau (p 's < .05). Dieser Rückgang war zum ersten Behandlungszeitpunkt mit $t(62) = 0.850$, $p = .398$ für beide Gruppen gleich. Zum zweiten Behandlungszeitpunkt lag mit $t(62) = -1.827$, $p = .072$ ein tendenziell signifikantes Ergebnis vor, folglich besteht der Verdacht, dass die Probanden mit Videobrille eine stärkere Abnahme im Vergleich zu Gruppe 2 aufwiesen.

Alles in allem kann die Nebenhypothese 5 nicht verworfen werden. Puls und Blutdruck sind zwar jeweils nach den Behandlungen signifikant gesunken, jedoch gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Behandlungen mit bzw. ohne audiovisueller Entkopplung.

5.2.7 Weitere Untersuchungen

- **Geräuschwahrnehmung**

Mit einem hohen Wert auf der VAS stimmten die Patienten der Bemerkung „Die Geräusche der Instrumente (Sauger, Bohrer etc.) waren laut und störend“ zu.

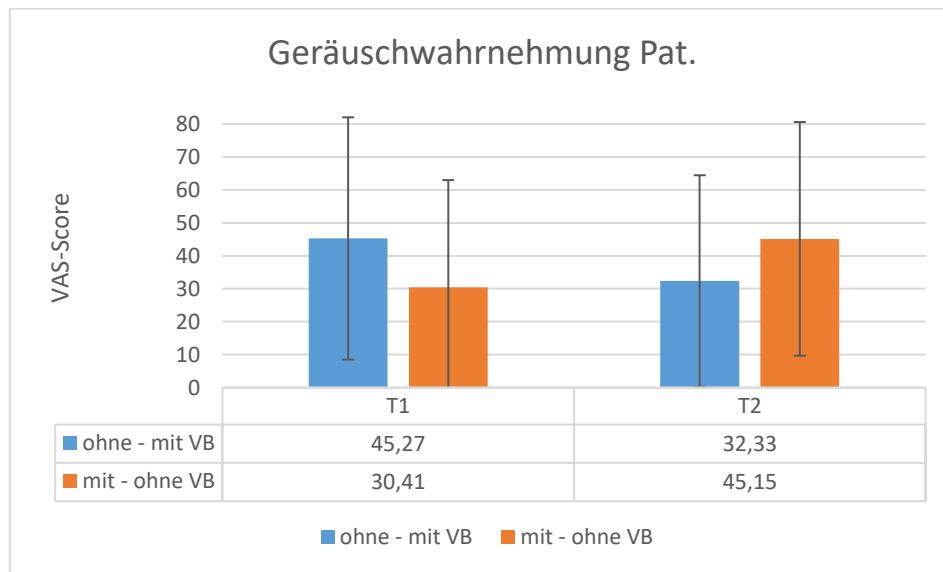


Abbildung 25: Balkendiagramm Geräuschwahrnehmung Pat.

Für die Interaktion aus Zeit x Gruppe konnte eine Signifikanz festgestellt werden ($F(1, 62) = 12.59$, $p = .001$). Die Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 62) = 0.05$, $p = .818$ und für die Gruppenbedingung mit $F(1, 62) = 0.02$, $p = .894$ wurden differenziert analysiert.

Anschließend wurden die zwei Gruppen innerhalb der einzelnen Termine verglichen. Zu T1 ergibt sich mit $t(62) = 1.72$, $p = .091$ ein tendenziell signifikantes Ergebnis mit einem kleinen Effekt $d = 0.43$. Dem gegenüber fiel die Prüfgröße zu T2 mit $t(62) = -1.51$, $p = .137$ nicht signifikant aus, womit kein Unterschied nachzuweisen war. Außerdem wurde innerhalb der Gruppen untersucht, ob ein Unterschied auf die subjektive Geräuschbelastung im Zeitverlauf besteht. Beide Male fielen die Prüfgrößen signifikant aus (Gruppe 1: $t(29) = 2.44$, $p = .021$, $d = 0.45$; Gruppe 2: $t(33) = -2.62$, $p = .013$, $d = -0.45$).

Generell führt das Tragen der Videobrille zu einem positiven Effekt bezüglich der verminderten Wahrnehmung störender Geräusche.

- **Nicht Wissen um nächste Handlung**

Umso höher der Wert der Angabe „Es hat mich gestört, dass ich nicht wusste, was als Nächstes passiert“ ausfiel, desto eher stimmten die Patienten dieser Aussage zu.

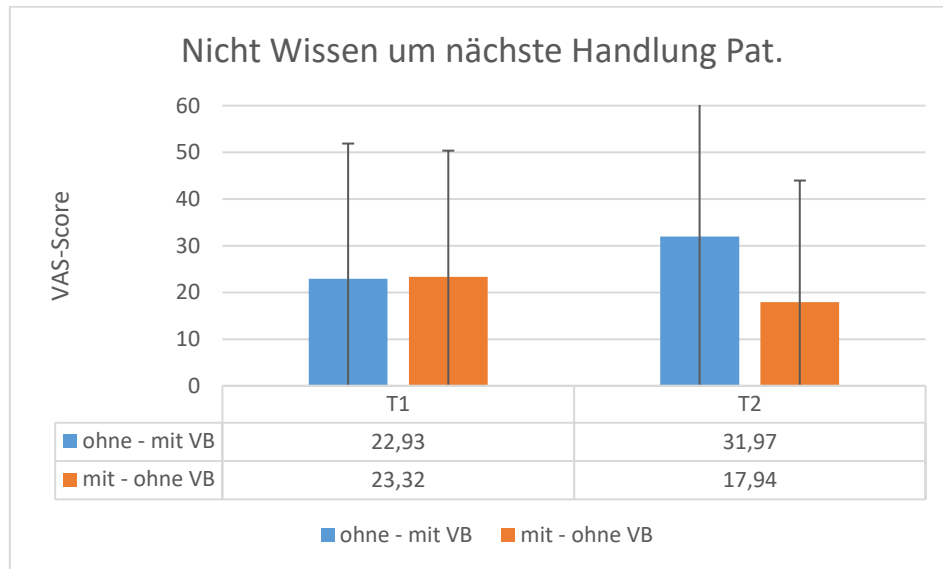


Abbildung 26: Balkendiagramm Nicht Wissen um nächste Handlung Pat.

Es konnte für die Wechselwirkung aus Zeit x Gruppenbedingung eine tendenzielle Signifikanz mit $F(1, 62) = 2.80, p = .100$ nachgewiesen werden. Die Haupteffekte für die Zeit mit $F(1, 62) = 0.18, p = .673$ und für die Gruppen mit $F(1, 62) = 1.43, p = .237$ wurden getrennt voneinander betrachtet. Normalerweise sehen Patienten die nächsten Handlungsschritte des Behandlers, aber durch die Brille sind diese Schritte von den Patienten nicht mehr nachvollziehbar. Diese Unwissenheit könnte die Patienten der Gruppe 1 aufgrund des tendenziell signifikanten Ergebnisses mit $t(62) = 1.92, p = .060$ und des kleinen Effekts von $d = 0.48$ möglicherweise verunsichern.

- **Mitarbeit des Patienten**

Die Aussage „Die Mitarbeit des Patienten gestaltete sich schwierig“ traf dann zu, wenn ein hoher Score erreicht wurde.

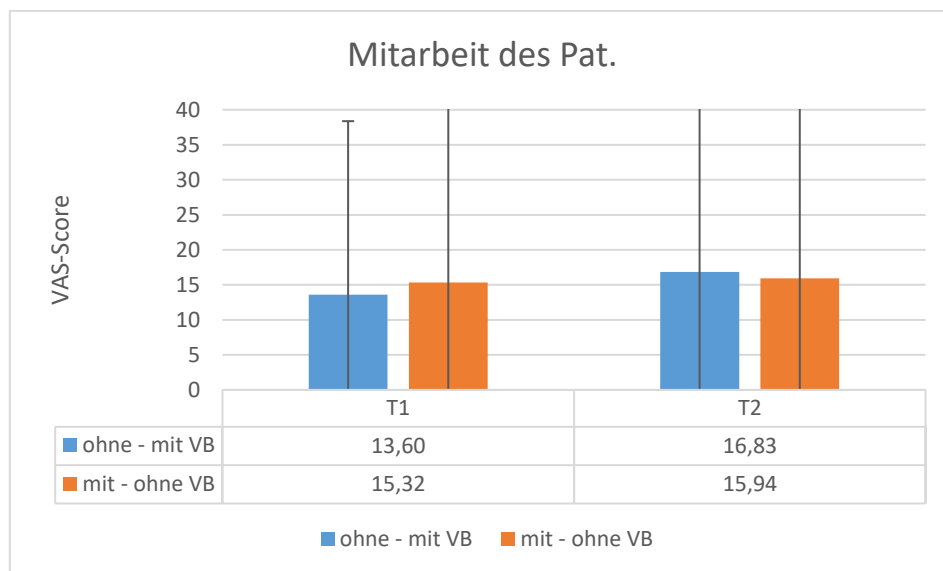


Abbildung 27: Balkendiagramm Mitarbeit des Pat.

Die Prüfgröße für die Wechselwirkung aus Zeit x Gruppe fiel mit $F(1, 62) = 0.13$, $p = .717$ nicht signifikant aus. Die beiden Haupteffekte für Zeit mit $F(1, 62) = 0.29$, $p = .594$ und für Gruppenbedingung mit $F(1, 62) = 0.01$, $p = .939$ konnten ohne Einschränkung interpretiert werden.

Die Videobrille hat keinen Einfluss auf die Mitarbeit der Patienten.

- **Tragekomfort**

Der empfundene Tragekomfort der Videobrille wurde ebenso anhand einer VAS Skalierung zwischen 0 und 100 erhoben. Ein hoher Wert zur Aussage „Der Tragekomfort der Brille war gut“ bedeutete eine Zustimmung. Der durchschnittliche Score betrug 66.5 ± 30.2 ($Md = 75.0$). Dies gibt den Hinweis auf einen mäßig guten Tragekomfort.

- **Beeinträchtigung durch technische Geräte**

Ob die Behandler durch die Videobrille beeinträchtigt waren, wurde ebenfalls mithilfe einer VAS erhoben. Ein hoher Wert zur Aussage „Die technischen Geräte der Brille haben bei der Behandlung gestört“ bedeutete eine Zustimmung. Es wurde ein durchschnittlicher Score von 24.3 ± 30.9 ($Md = 11.0$) berechnet. Dieser Wert liegt im unteren Drittel der VAS, somit kann angenommen werden, dass die Videobrille und deren Zubehör die Behandlung nur gering behindern.

- **Wiederverwendung der Brille**

Der Wunsch nach einer erneuten Verwendung der Brille wurde im Patienten- und Behandlerfragebogen mit der Aussage „Ich würde die Brille auch beim nächsten Mal wieder tragen/verwenden wollen“ überprüft. Es konnte unter den Patienten eine Zustimmung von 68.6 ± 34.2 ($Md = 80.0$) für die Wiederverwendung ermittelt werden. Die Behandler bewerteten die Aussage ähnlich mit 65.9 ± 34.8 ($Md = 80.0$). Das heißt, eine Tendenz zur Wiederverwendung besteht.

Mithilfe der Werte in Tabelle 6 wurden die Patienten- und Behandlerangaben auf Übereinstimmung untersucht. Es zeigte sich für Gruppe 1 und 2 ein nicht signifikanter Unterschied, aber die schwachen Korrelationen in den einzelnen Patienten-Behandler-Paaren wiesen auf keine signifikante Wechselbeziehung hin.

Bedingung		n	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t(df)</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Gruppe 1	Patient	30	64.13	37.08	-0.075 (29)	.940	.303
	Behandler		64.73	36.77			
Gruppe 2	Patient	34	77.79	27.08	1.060 (33)	.297	.109
	Behandler		70.24	34.16			

Tabelle 6: Kennwerte der Wiederverwendung der Brille (hohe Werte bedeuten Wiederverwendung der Brille) je Gruppe mit Signifikanzbeurteilung für den Unterschied und die Übereinstimmung

- **Wiederverwendung der Brille in Abhängigkeit des Semesters**

Im Rahmen der Erhebungen konnte beobachtet werden, dass Behandler mit fortgeschrittenem Studienverlauf eine offenbar höhere Akzeptanz gegenüber der Videobrille aufwiesen. Deshalb wurden die Studierenden im 9. und 10. Semester (61.49 ± 36.99 , $Md = 79.0$; $n = 37$) mit den Studierenden im 11. und 12. Semester (76.11 ± 31.38 , $Md = 91.0$; $n = 27$) verglichen. Es besteht ein tendenziell signifikanter Unterschied hinsichtlich des Wunsches die Videobrille wieder zu verwenden mit $U = 364.0$ ($z = -1.856$), $p = .064$, $d = 0.48$.

- **Erwerb der Brille**

Mit der Behauptung „Ich würde mir eine Brille für meine Praxis zulegen“ wurde das potenzielle Kaufverhalten der Behandler untersucht. Im Schnitt lag die Zustimmung bei 32.3 ± 31.5 ($Md = 20.0$). Das Ergebnis führt zu der Annahme, dass die Studenten die Brille eher nicht kaufen würden.

- **Filmkategorien**

Abbildung 28 gibt einen Überblick über die ausgewählten Filmkategorien. Etwa ein Drittel der Patienten hat sich für eine Komödie entschieden, gefolgt von Dokumentationen (22%) und Natur- und Entspannungsvideos (20%).

Nach Aufteilung in Gruppen entsprechend der ausgewählten Filmkategorie, wurden erneut die Mittelwerte der Aussage „Ich würde die Brille auch beim nächsten Mal wieder tragen wollen“ berechnet. Hier hat sich gezeigt, dass unter denjenigen, die Natur – und Entspannungsvideos ausgewählt hatten, der Mittelwert mit $80 \pm 26,4$ am höchsten war. Der Wunsch auf erneutes Verwenden der Brille war in den Kategorien Konzerte ($55,8 \pm 44,6$) und Reise ($57 \pm 41,8$) am niedrigsten.

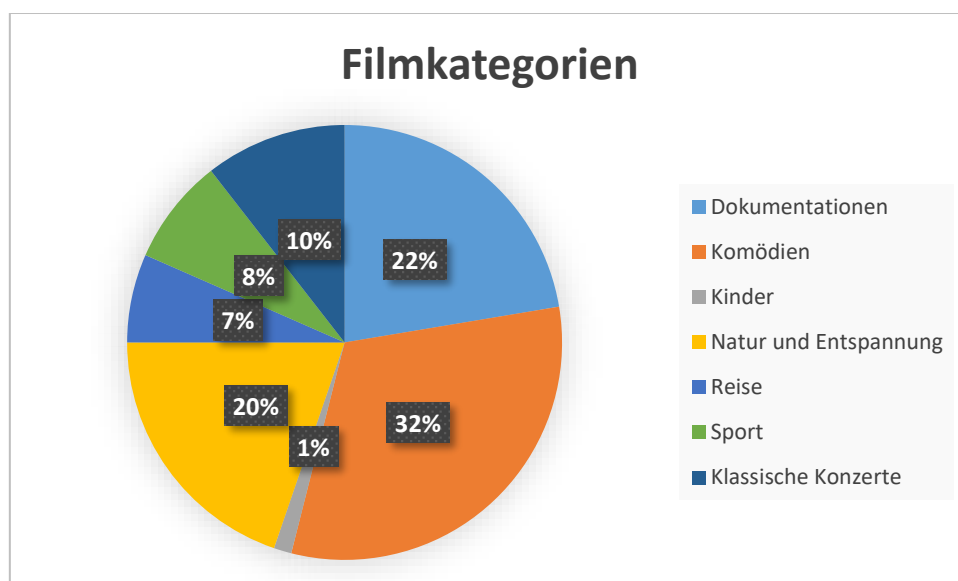


Abbildung 28: Häufigkeiten der Filmkategorien (n = 76)

- **Regelmäßiger Zahnarztbesuch**

Die abschließende Frage „Würden Sie regelmäßiger zum Zahnarzt gehen, wenn ihr Zahnarzt eine HappyMed Videobrille hätte?“ wurde in 48,1% mit „Ja“ beantwortet.

6 Diskussion

Im nachfolgenden Kapitel werden die Ergebnisse diskutiert und mit einschlägiger Literatur kontextualisiert. Aus Gründen der besseren Übersicht, wurden die Resultate zuerst aus Sicht der Patienten, anschließend aus Sicht der Behandler und zuletzt die Übereinstimmung dieser Personengruppen näher betrachtet und analysiert.

6.1 Patientensicht

Die vorliegende Untersuchung hatte gezeigt, dass mithilfe audiovisueller Beeinflussung kein Unterschied auf das generelle Empfinden der Patienten während der Zahnbehandlung besteht. Aufgrund des umfangreichen Fragebogens konnten jedoch viele Teilaspekte, die für einen guten Gesamteindruck beim Zahnarzt ausschlaggebend sind, beleuchtet werden.

Verglichen mit thematisch ähnlichen wissenschaftlichen Arbeiten, fielen in dieser klinischen Prüfung die Prävalenzzahlen sehr niedrig aus. Zur Erinnerung: Die große Mehrheit der Studienteilnehmer war mit 91% wenig ängstlich, 7% wurden als mäßig ängstlich eingestuft und nur 2% hatten große ZBA. Wie eingangs erwähnt, konnte in der Ambulanz auf der Universitätszahnklinik Wien von Bauer (2014) eine Häufigkeit von etwa 40% nachgewiesen werden. (20) Der Unterschied beruht zum einen auf einer anderen Berechnungsgrundlage. Wenn auch in der hier vorliegenden Untersuchung die Daten der VAS für Nervosität in zwei Gruppen eingeteilt werden (0-49: keine ZBA, 50-100 ZBA), würde dies zumindest eine Prävalenz von 27,2% ergeben. Zum anderen werden in der Ambulanz viele Patienten mit akuten Schmerzen (folglich auch mehr Ängsten) vorstellig, wohingegen im Studierendenbetrieb wenig Akutversorgungen und viel mehr Routinebehandlungen durchgeführt werden. Generell ist anzunehmen, dass die Patienten, welche sich bewusst dafür entschieden haben von Studierenden behandelt zu werden, weniger ängstlich sind und ein größeres Vertrauen der Ärzteschaft aufweisen.

Im Hinblick auf die Veränderung des Angstlevels durch audiovisuelle Ablenkung konnte die habituelle Angst nicht beeinflusst werden. Dieses Resultat deckt sich mit den Angaben in der Literatur. Das Eingreifen in die persönlichkeitspezifische Angst ist meist nur im Rahmen umfangreicher Therapien möglich. Dennoch wies die Studie von Frere et al. bei der Verwendung einer Videobrille eine Verminderung des Angstlevel auf. (47) Bei genauerer Betrachtung der zustandsaktuellen Angst konnte auch in der hier durchgeführten Studie gezeigt werden, dass zumindest zu T1 ein signifikanter Unterschied der beiden Gruppen bestand. Die Probanden, welche zum ersten Termin die Videobrille testeten, wiesen interessanterweise auch zum zweiten Zeitpunkt ähnlich niedrige Werte auf. Im Gegensatz dazu nahm in Gruppe 1 (ohne – mit VB) die Nervosität im Zeitverlauf deutlich ab. Man könnte daraus schließen, dass sogar die einmalige Verwendung der Videobrille die Nervosität bei der kommenden Behandlung reduziert, oder, wie später beschrieben, Copingmethoden erlernt worden sind. Dieser Hinweis müsste aber noch in weiteren klinischen Prüfungen untersucht werden.

Ein weiterer essenzieller Punkt für eine angenehme Zahnbehandlung ist die Schmerzfreiheit. (57) Es konnte aber in dieser Studie keine signifikante Reduktion mithilfe audiovisueller Entkopplung festgestellt werden. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Resultaten der Untersuchung von Bentsen et al. (46) In wissenschaftlichen Werken aus der Psychologie wird mehrmals die Aufmerksamkeitslenkung als Schmerzkontrolle erwähnt. (35, 58) Offensichtlich reicht in diesem Fall die Ablenkung mithilfe einer Videobrille nicht aus, um die Schmerzwahrnehmung effektiv zu beeinflussen. Im Gegensatz dazu hatten zwei Studien gezeigt, dass mit einer Virtual-Reality Brille die Schmerzwahrnehmung der Probanden sank. (59, 60) In der Fallstudie von Hoffman et al. wurden nur zwei Patientenfälle beschrieben, weswegen das Ergebnis nicht repräsentativ ist. Die Studienteilnehmer wurden mithilfe der Virtual-Reality Brille in ein aktives Spiel involviert. Man machte hier von dem Phänomen der aktiven Ablenkung Gebrauch, was der Grund für die positiven Werte sein könnte. Nach Attar und Baghdadi (2015) erzielen aktive Ablenkungen nämlich deutlich bessere Resultate. Sie verglichen die Verwendung eines iPads mit der einer herkömmlichen Videobrille. Dabei wurde die Schmerzwahrnehmung, die subjektiv empfundene Behandlungszeit und die Wiederverwendungsrate untersucht. In allen drei Kategorien war das Tablet einer passiven Ablenkung überlegen. (61) Manche Psychologen unterscheiden bei der Wahrnehmung zwei

unterschiedliche Prozesse: eine automatische versus eine kontrollierte Verarbeitung. (62) Der Konsum eines Filmes ist ein automatischer Prozess, der aufmerksamkeitsunabhängig stattfinden kann. Ein größerer Effekt durch aktive Ablenkung könnte somit aus psychologischer Sicht verifiziert werden.

Dass es keinen Unterschied hinsichtlich der Angst und Schmerzen gibt, kann durch objektive Parameter bestätigt werden. Sowohl der Puls als auch der Blutdruck der Patienten waren nach Ende jeder Behandlung verringert, jedoch nicht in Abhängigkeit vom Tragen der Videobrille. Die Pulsrate ist ein sensibler Indikator zur Erfassung von Stress und Angst. (7) Die Nervosität der Patienten war demnach jeweils nach den Behandlungen niedriger. Wahrscheinlich ist aber auch die lange Liegedauer für die verringerten Herzparameterwerte verantwortlich.

Ein weiterer Kritikpunkt ist der Tragekomfort, er wurde von den Patienten auf der VAS mit 66.5 bewertet und liegt folglich im Mittelfeld. Auffallend war, dass als Verbesserungsvorschlag für das HappyMed System von 21 Patienten (27,6%) mit Abstand am häufigsten eine Optimierung des Tragekomforts angegeben wurde. Aus den Beobachtungen ging hervor, dass das Verrutschen der Brille während überstreckter Kopfhaltung der vorwiegende Störfaktor war. Eine Masterstudie zur Messung der Schlafqualität durch audiovisuelle Stimulierung nutzte ebenfalls die Brille von HappyMed. Auch hier wurden das Verrutschen der Brille und das Drücken auf der Nase als Gründe für Beschwerden genannt. (63) In beiden Fällen wurde die Brille beim liegenden Patienten angewendet und es ist denkbar, dass diese negative Begleiterscheinung in Sitzposition wegfallen würde. Ein weiterer Grund für das Verrutschen der Brille war eine oftmals nötige Seitwärtsbewegung des Kopfes, wodurch die starren Ohrbügel auf den Behandlungstuhl drückten. Als Lösung dafür könnte eine Befestigung der Brille mittels eines flexiblen Gummibandes angedacht werden.

Als positiv ist die Veränderung der subjektiv empfundenen Behandlungszeit anzumerken. Vor allem, wenn die Brille zum zweiten Termin eingesetzt wurde, waren die Ergebnisse gewichtig. Da die Aufklärung über den Ablauf der Studie immer vor der ersten Behandlung erfolgte,

dauerte der gesamte Termin etwas länger. Dies könnte ursächlich dafür sein, dass zu T1 weniger Unterschied zwischen den beiden Gruppen bestand. Die Ergebnisse der Patienten, die gleich zu Beginn die Videobrille testen konnten, hatten sich im Zeitverlauf nicht so stark verändert. Aus den Äußerungen der Studienteilnehmer ging hervor, dass einige beim zweiten Termin das Tragen der Videobrille visualisiert hatten und somit Möglichkeiten kennen lernten, sich selbst von der Behandlung abzulenken.

In Bezug auf die Ablenkung gab es eindeutige, signifikante Ergebnisse. Die Patienten gaben an, mithilfe audiovisueller Beeinflussung gut von der Behandlung abgelenkt zu werden. Auf die offene Frage „Was hat Ihnen besonders an HappyMed gefallen?“ wurde von 16 Personen (21,3%) die Ablenkung am häufigsten genannt. Es ist also davon auszugehen, dass der Effekt der Ablenkung äußerst positiv aufgenommen wurde.

Die erfolgreiche Aufmerksamkeitslenkung spiegelte sich auch bezüglich der Lärmwahrnehmung von zahnmedizinischen Geräten wider. Durch audiovisuelle Entkopplung sank die Wahrnehmung störender Geräusche aus der Umgebung signifikant. Dies ist ebenso ein positiver Nebeneffekt, da solche Geräusche Angst und Unbehagen auslösen können (64).

Trotz der auditiven Ablenkung gibt es nur einen tendenziell signifikanten Unterschied hinsichtlich der Aussage „Es hat mich gestört, dass ich nicht wusste was als Nächstes passiert“. Die Relevanz der Fernbedienung ist in diesem Zusammenhang nicht zu vernachlässigen. Im Rahmen der Untersuchungen wurde beobachtet, wie Studienteilnehmer die selbstständige, individuelle Regulierung aktiv nutzten. Beispielsweise wurde während des Bohrens der Ton lauter gedreht und nach der Präparation wieder verringert. Weiters war es durch den Verzicht des Eyeshields möglich, an der Videobrille vorbei zu sehen, die Probanden waren somit nicht vollständig von der Außenwelt abgeschottet. Die Angst vor einem möglichen Kontrollverlust, wie es durch Milgrom et al. beschrieben wurde, konnte somit verhindert werden. (65)

Trotz der nicht einheitlich signifikanten Effekte, würde die Mehrheit der Patienten eine Brille beim nächsten Mal wieder tragen wollen. Dieses Ergebnis deckt sich mit zwei weiteren Studien. (46, 47) Die Zahlen sollten jedoch mit Vorsicht betrachtet werden. Es haben nur solche Patienten an der Studie teilgenommen, die dem System gegenüber aufgeschlossen waren und freiwillig mitmachen wollten. Hätte man diejenigen, die einer Teilnahme nicht zustimmten, dazu gedrängt, wären die Werte wahrscheinlich schlechter ausgefallen.

Des Weiteren muss man die Ergebnisse der abschließenden Frage „Würden Sie regelmäßiger zum Zahnarzt gehen, wenn ihr Zahnarzt eine HappyMed Videobrille hätte?“ kritisch betrachten. Beinahe die Hälfte der Patienten beantwortete diese mit „Ja“. Durch die Formulierung könnten Probanden jedoch in eine gewisse Richtung gelenkt worden sein, bzw. könnte eine verneinende Antwort einen nicht regelmäßigen Zahnarztbesuch suggerieren. Bei nachfolgenden Studien ist demnach eine andere Formulierung anzuraten.

6.2 Behandlersicht

Aus Studentensicht wirkte sich das HappyMed System nicht wesentlich auf die Zahnbehandlung aus. Ein signifikant höherer Zeitaufwand konnte nur bei einer Verwendung zum ersten Behandlungstermin gezeigt werden. Zum zweiten Termin war kein vermehrter Zeitbedarf nachweisbar. Dies lässt vermuten, dass nicht die Brille an sich dafür verantwortlich war. Viel mehr hat die Patientenaufklärung Behandlungszeit gekostet. Das Lesen und Unterzeichnen der Einwilligungserklärung war diesmal im Rahmen der Studie notwendig, würde aber in Zukunft im alltäglichen Zahnarztbetrieb wegfallen.

Außerdem konnte weder eine Beeinträchtigung durch die technischen Gerätschaften noch eine Einschränkung der Patientenmitarbeit festgestellt werden. Zusätzlich wurden die Patienten durch die Brille abgelenkt, was von den Behandlern als angenehm empfunden wurde. Es zeigte sich ferner eine Tendenz der Behandler, das Device auch zukünftig verwenden zu wollen. Interessant ist diesbezüglich der Unterschied zwischen Studenten in niedrigeren Semestern (9. und 10. Semester) und Fortgeschritteneren (11. und 12. Semester). Mangels Routine sind

unerfahrene Studenten eher mit der Behandlungssituation überfordert und zeigen demnach eine geringere Akzeptanz gegenüber Neuem.

Der Wert für einen Erwerb der Videobrille fiel mit 32.3 Punkten auf der VAS relativ niedrig aus. Der Grund dafür liegt wahrscheinlich am hohen Anschaffungspreis von etwa 3000€, von dem viele Studenten abgeschreckt werden. Sofern das HappyMed System zukünftig in größeren Stückzahlen produziert werden sollte und die verbaute Technik günstiger wird, ist jedoch von einem niedrigeren Verkaufspreis auszugehen.

Ein anderer positiver Aspekt könnte die Stärkung der Arzt-Patient-Beziehung sein. Hier ist wahrscheinlich nicht die Brille per se für eine Verbesserung verantwortlich, sondern vielmehr die vermittelte Wertschätzung gegenüber dem Patienten. Durch das Anbieten einer Videobrille zeigt der Arzt Verständnis für die (möglicherweise unangenehme) Situation beim Zahnarzt. Dem Patienten wird eine Möglichkeit geboten, sich von den unangenehmen Dingen abzulenken und merkt, dass ihr Wohlbefinden dem Arzt wichtig ist.

6.3 Übereinstimmung zwischen Patienten und Behandlern

Es besteht wenig Korrelation zwischen den Patienten- und Behandleraussagen. In Bezug auf den Schmerz, die Ablenkung und den Wunsch die Brille wieder zu verwenden, gab es gar keine signifikanten Übereinstimmungen. Generell bewerteten sich die Patienten ängstlicher, als die Behandler sie einschätzten. Ohne audiovisueller Beeinflussung waren die Übereinstimmungen diesbezüglich etwas besser.

Laut Serogl (1996) ist im zahnmedizinischen Bereich der regelmäßige Blickkontakt mit dem Patienten sehr wichtig, da dieser in vielen Behandlungsphasen nicht sprechen kann. (25) Eine signifikante Beeinflussung der Arzt-Patienten-Interaktion durch das Tragen einer Videobrille konnte aber in dieser Studie nicht nachgewiesen werden.

Generell wäre ein wichtiger Punkt, dass Ärzte zukünftig vermehrt auf die Sorgen und Bedürfnisse der Patienten eingehen sollten. Im Berufsstress fehlt dafür oftmals die Zeit. Aber schon durch aufmerksames Zuhören und einfache Verhaltensbeobachtungen können

Rückschlüsse auf das Empfinden der Patienten gezogen werden. Durch individuelle Betreuung würde das Wohlbefinden der Patienten stark ansteigen. (25)

6.4 Conclusio

Obwohl die subjektive Behandlungsdauer und die störende Geräuschwahrnehmung durch audiovisuelle Beeinflussung reduziert wird, sind die Nebeneffekte zu gering, um eine Veränderung des Gesamteindrucks zu bewirken. Als Ersatz für eine Angst- oder Schmerztherapie ist eine audiovisuelle Ablenkung daher nicht geeignet. Zusammenfassend kann man die Videobrille aber als sinnvolles Gimmick für diejenigen Patienten betrachten, die dem System offen gegenüberstehen.

7 Literaturverzeichnis

1. Rodríguez Vázquez LM, Rubiños López E, Varela Centelles A, Blanco Otero AI, Varela Otero F, Varela Centelles P. Stress amongst primary dental care patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2008;13(4):E253-6.
2. Gáspár J, Tóth Z, Fejérdy L, Kaán B, Fábíán TK. Some background data about the high dental anxiety of the Hungarian population. *Fogorv Sz*. 2004;97(2):85-9.
3. Gaffar BO, Alagl AS, Al-Ansari AA. The prevalence, causes, and relativity of dental anxiety in adult patients to irregular dental visits. *Saudi Med J*. 2014;35(6):598-603.
4. Rowe MM. Dental fear: comparisons between younger and older adults. *American Journal of Health Studies*. 2005;20(3/4):219-24.
5. Kreyer G. *Grundlagen der klinischen Dentalpsychologie*. 1. ed. Wien: facultas. wuv/maudrich; 2009.
6. Hoefert H-W, Jöhren H-P. *Zahnbehandlungsangst erkennen und behandeln*. 1. ed. Balingen: Spitta Verlag; 2010.
7. Jöhren P, Sartory G. *Zahnbehandlungsangst - Zahnbehandlungsphobie*. 1. ed. Hannover: Schlütersche; 2002.
8. Laux L, Glanzmann P, Schaffner CD, Spielberger C. *Das State-Trait-Angstinventar (STAI): Theoretische Grundlagen und Handanweisung*. Weinheim: Beltz; 1981.
9. o. V. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. *Pain*. 1979;6(3):249.
10. Cannon WB. *Bodily changes in pain, hunger, fear, and rage: An account of recent researches into the function of emotional excitement*. New York, London: D. Appleton and company; 1915.

11. Morschitzky H. Angststörungen: Diagnostik, Erklärungsmodelle, Therapie und Selbsthilfe. Wien: Springer-Verlag; 2009. 13-4, 231 p.
12. Krohne HW. Stress und Stressbewältigung bei Operationen. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2017.
13. Weiner AA. The Fearful Dental Patient. 1. ed. Iowa: Blackwell; 2011.
14. Enkling N, Marwinski G, Jöhren P. Dental anxiety in a representative sample of residents of a large German city. Clin Oral Investig. 2006;10(1):84-91.
15. Stouthard ME, Hoogstraten J. Prevalence of dental anxiety in The Netherlands. Community Dent Oral Epidemiol. 1990;18(3):139-42.
16. Janke F, von Wietersheim J. Angst vor dem Zahnarzt - eine Fragebogenuntersuchung an Patienten und deren Zahnärzten. Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift. 2009;64(7):420.
17. Facco E, Zanette G, Manani G. Italian version of Corah's Dental Anxiety Scale: normative data in patients undergoing oral surgery and relationship with the ASA physical status classification. Anesth Prog. 2008;55(4):109-15.
18. Skaret E, Raadal M, Berg E, Kvale G. Dental anxiety and dental avoidance among 12 to 18 year olds in Norway. Eur J Oral Sci. 1999;107(6):422-8.
19. Cionac M-I. Prävalenz und Einflussfaktoren der Angst vor zahnärztlichen Eingriffen - eine prospektive Untersuchung am Patientenkollektiv der Allgemeinen Ambulanz der Bernhard Gottlieb Universitätszahnklinik Wien [Diplomarbeit]. Wien: Medizinische Universität Wien; 2008.
20. Bauer B. Wie entsteht Zahnbehandlungsangst? - eine Fragebogenstudie mit besonderem Fokus auf die Entstehung in der Kindheit [Diplomarbeit]. Wien: Medizinische Universität Wien; 2014.
21. Armfield JM, Stewart JF, Spencer AJ. The vicious cycle of dental fear: exploring the interplay between oral health, service utilization and dental fear. BMC Oral Health. 2007;7:1.

22. Wolowski A, Demmel H-J. Psychosomatische Medizin und Psychologie für Zahnmediziner: CompactLehrbuch für Studium und Praxis; mit 40 Tabellen. Stuttgart: Schattauer; 2010. 186-97 p.
23. Mathers FG. Lachgas: Lehrbuch der Lachgassedierung in Theorie und Praxis. 1. ed. Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag; 2013.
24. Hagenow F. Zahnbehandlungsangst: Evaluation eines Trainingskurses für Zahnärzte zum Umgang mit ängstlichen Patienten. 1. ed. Saarbrücken: VDM Verlag; 2007.
25. Sergl HG. Der Zahnarzt und sein Patient - Zahnarzt-Patient-Beziehung. In: Sergl HG, editor. Psychologie Psychosomatik in der Zahnheilkunde. München: Urban & Schwarzenberg; 1996.
26. Sauer H. Der angstfreie Operationssaal: Für Ärzte, Pflegepersonal und Planer von Operationssälen und Eingriffsräumen. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2015.
27. Weißenborn T. Audioanalgesie durch funktionelle Geräusche und Musik bei der Kavitätenpräparation und bei elektrischer Pulpatestung. Magdeburg: Medizinische Akademie; 1985.
28. Bartlett Jr KA. Audio-analgesia evaluated as hypnosis. American Journal of Clinical Hypnosis. 1967;9(4):275-84.
29. Schneider S, Margraf J. Agoraphobie und Panikstörung. In: Hautzinger M, editor. Kognitive Verhaltenstherapie - Behandlung psychischer Störungen im Erwachsenenalter. 1. ed. Weinheim, Basel: Beltz Verlag; 2011.
30. Kreyer G. Psychopathologische Krankheitsbilder und ihre Bedeutung für den Zahnarzt. In: Sergl HG, editor. Psychologie Psychosomatik in der Zahnheilkunde. 1. ed. München: Urban & Schwarzenberg; 1996.
31. Maderthaner R. Psychologie. 1. ed. Wien: Facultas; 2008.
32. Margraf-Stiksrud J. Angst und Angstabbau. In: Sergl HG, editor. Psychologie Psychosomatik in der Zahnheilkunde. 1. ed. München: Urban & Schwarzenberg; 1996.

33. Solso RL. Kognitive Psychologie. 1. ed. Heidelberg: Springer Medizin Verlag; 2005.
34. Ansorge U, Leder H. Wahrnehmung und Aufmerksamkeit. In: Kriz J, editor. Wahrnehmung und Aufmerksamkeit. 2. ed. Wiesbaden: Springer; 2011.
35. Hagendorf H, Krummenacher J, Müller H-J, Schubert T. Wahrnehmung und Aufmerksamkeit. 1. ed. Berlin: Springer-Verlag; 2011. 41-51, 141-8 p.
36. Kaur R, Jindal R, Dua R, Mahajan S, Sethi K, Garg S. Comparative evaluation of the effectiveness of audio and audiovisual distraction aids in the management of anxious pediatric dental patients. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2015;33(3):192-203.
37. Prabhakar AR, Marwah N, Raju OS. A comparison between audio and audiovisual distraction techniques in managing anxious pediatric dental patients. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2007;25(4):177-82.
38. El-Sharkawi HF, El-Housseiny AA, Aly AM. Effectiveness of new distraction technique on pain associated with injection of local anesthesia for children. *Pediatr Dent.* 2012;34(2):35-8.
39. Asl Aminabadi N, Erfanparast L, Sohrabi A, Ghertasi Oskouei S, Naghili A. The Impact of Virtual Reality Distraction on Pain and Anxiety during Dental Treatment in 4-6 Year-Old Children: a Randomized Controlled Clinical Trial. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2012;6(4):117-24.
40. Nuvvula S, Alahari S, Kamatham R, Challa RR. Effect of audiovisual distraction with 3D video glasses on dental anxiety of children experiencing administration of local analgesia: a randomised clinical trial. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2015;16(1):43-50.
41. Fakhruddin KS, El Batawi H, Gorduysus MO. Effectiveness of audiovisual distraction eyewear and computerized delivery of anesthesia during pulp therapy of primary molars in phobic child patients. *Eur J Dent.* 2015;9(4):470-5.
42. Hoge MA, Howard MR, Wallace DP, Allen KD. Use of video eyewear to manage distress in children during restorative dental treatment. *Pediatr Dent.* 2012;34(5):378-82.

43. Guinot Jimeno F, Mercadé Bellido M, Cuadros Fernández C, Lorente Rodríguez AI, Llopis Pérez J, Boj Quesada JR. Effect of audiovisual distraction on children's behaviour, anxiety and pain in the dental setting. *Eur J Paediatr Dent*. 2014;15(3):297-302.
44. Al-Khotani A, Bello LA, Christidis N. Effects of audiovisual distraction on children's behaviour during dental treatment: a randomized controlled clinical trial. *Acta Odontol Scand*. 2016;74(6):494-501.
45. Sullivan C, Schneider PE, Musselman RJ, Dummett CO, Jr., Gardiner D. The effect of virtual reality during dental treatment on child anxiety and behavior. *ASDC J Dent Child*. 2000;67(3):193-6, 60-1.
46. Bentsen B, Svensson P, Wenzel A. Evaluation of effect of 3D video glasses on perceived pain and unpleasantness induced by restorative dental treatment. *Eur J Pain*. 2001;5(4):373-8.
47. Frere CL, Crout R, Yorty J, McNeil DW. Effects of audiovisual distraction during dental prophylaxis. *J Am Dent Assoc*. 2001;132(7):1031-8.
48. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2. ed. Hillsdale: Erlbaum; 1988.
49. Raab-Steiner E, Benesch M. *Der Fragebogen. Von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung*. 4 ed. Wien: Facultas Universitätsverlag; 2015. 47-69 p.
50. Frederik F. *Internet-Based Measurement With Visual Analogue Scales: An Experimental Investigation [Dissertation]*. Tübingen: Eberhard-Karls-Universität Tübingen; 2010.
51. Humphris GM, Morrison T, Lindsay SJ. The modified dental anxiety scale: validation and United Kingdom norms. *Community Dental Health*. 1995;12:143-50.
52. Müllner M. *Erfolgreich wissenschaftlich arbeiten in der Klinik*. 2. ed. Wien: Springer-Verlag; 2005. 88-96 p.
53. Bortz J, Döring N. *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. 4. ed. Heidelberg: Springer-Verlag; 2006. 218, 411 p.

54. Backhaus K, Erichson B, Plinke W, Weiber R. Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung. 11. ed. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2006. 151 p.
55. Weiß C. Basiswissen Medizinische Statistik. 6. ed. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2013. 190-1 p.
56. Rost J. Lehrbuch Testtheorie - Testkonstruktion. 2. überarbeitete ed. Bern: Hans Huber Verlag; 2004. 379, 85 p.
57. Schmidt M. Zahnbehandlungsangst: Die Ängste der Patienten und mögliche Wege der Minderung [Dissertation]. Bonn: Friedrich-Wilhelms-Universität; 2007.
58. Klages U. Schmerz und Schmerzbewältigung. In: Sergl HG, editor. Psychologie Psychosomatik in der Zahnheilkunde. München: Urban & Schwarzenberg; 1996.
59. Wiederhold MD, Gao K, Wiederhold BK. Clinical use of virtual reality distraction system to reduce anxiety and pain in dental procedures. *Cyberpsychology, behavior and social networking*. 2014;17(6):359-65.
60. Hoffman HG, Garcia-Palacios A, Patterson DR, Jensen M, Furness T, 3rd, Ammons WF, Jr. The effectiveness of virtual reality for dental pain control: a case study. *Cyberpsychology & behavior : the impact of the Internet, multimedia and virtual reality on behavior and society*. 2001;4(4):527-35.
61. Attar RH, Baghdadi ZD. Comparative efficacy of active and passive distraction during restorative treatment in children using an iPad versus audiovisual eyeglasses: a randomised controlled trial. *European Academy of Paediatric Dentistry*. 2015;16(1):1-8.
62. Engelkamp J, Zimme HD. Lehrbuch der Kognitiven Psychologie. 1. ed. Göttingen: Hogrefe Verlag; 2006. 351-2 p.
63. Haider V. HappyHour: Eine Pilotstudie zur Messung der Schlafqualität durch audiovisuelle Stimulierung [Masterarbeit]. Krems: Fachhochschule Krems; 2016.

64. Muppa R, Bhupatiraju P, Duddu M, Penumatsa NV, Dandempally A, Panthula P. Comparison of anxiety levels associated with noise in the dental clinic among children of age group 6-15 years. *Noise Health*. 2013;15(64):190-3.
65. Milgrom P, Vignehsa H, Weinstein P. Adolescent dental fear and control: prevalence and theoretical implications. *Behaviour research and therapy*. 1992;30(4):367-73.

8 **Abbildungs- und Tabellenverzeichnis**

Abbildung 1: Behandlung mit audiovisueller Ablenkung.....	16
Abbildung 2: Fallzahlplanung.....	19
Abbildung 3: Visuelle Analog Skala.....	22
Abbildung 4: HappyMed System.....	23
Abbildung 5: Flowchart Patientenkollektiv.....	29
Abbildung 6: Gründe für Dropout (n = 88).....	30
Abbildung 7: Häufigkeiten der Semester.....	31
Abbildung 8: Balkendiagramm Gesamterträglichkeit.....	32
Abbildung 9: Balkendiagramm Entspanntes Arbeiten.....	33
Abbildung 10: Resultate der MDAS (n = 64).....	34
Abbildung 11: Balkendiagramm MDAS.....	35
Abbildung 12: Balkendiagramm Generelle Ängstlichkeit Pat.....	36
Abbildung 13: Balkendiagramm Generelle Ängstlichkeit Behandler.....	37
Abbildung 14: Balkendiagramm Nervosität Pat.....	38
Abbildung 15: Balkendiagramm Nervosität Behandler.....	39
Abbildung 16: Balkendiagramm Schmerzen Pat.....	41
Abbildung 17: Balkendiagramm Schmerzen Behandler.....	42
Abbildung 18: Balkendiagramm Behandlungszeit Pat.....	44
Abbildung 19: Balkendiagramm Zeitaufwand Behandler.....	45
Abbildung 20: Balkendiagramm Ablenkung Pat.....	47
Abbildung 21: Balkendiagramm Ablenkung Behandler.....	48
Abbildung 22: Balkendiagramm Herzfrequenz vor und nach den Behandlungen.....	50
Abbildung 23: Balkendiagramm systolischer Blutdruck vor und nach den Behandlungen	51
Abbildung 24: Balkendiagramm diastolischer Blutdruck vor und nach den Behandlungen ...	52
Abbildung 25: Balkendiagramm Geräuschwahrnehmung Pat.....	53
Abbildung 26: Balkendiagramm Nicht Wissen um nächste Handlung Pat.....	54
Abbildung 27: Balkendiagramm Mitarbeit des Pat.....	55
Abbildung 28: Häufigkeiten der Filmkategorien (n = 76).....	58

Tabelle 1: Häufigkeiten und Anteilswerte des Geschlechts der Pat. in Abhängigkeit der Gruppe	31
Tabelle 2: Kennwerte des Angstlevels (hohe Werte bedeuten hohe Nervosität) je Gruppe mit Signifikanzbeurteilung für den Unterschied und die Übereinstimmung	40
Tabelle 3: Kennwerte der Schmerzempfindungen (hohe Werte bedeuten geringe Schmerzen) je Gruppe mit Signifikanzbeurteilung für den Unterschied und die Übereinstimmung.....	43
Tabelle 4: Kennwerte der subjektiven Behandlungszeit (hohe Werte bedeuten kurz empfundene Behandlungszeit) je Gruppe mit Signifikanzbeurteilung für den Unterschied und die Übereinstimmung.....	46
Tabelle 5: Kennwerte der Ablenkbarkeit (hohe Werte bedeuten hohe Ablenkung) je Gruppe mit Signifikanzbeurteilung für den Unterschied und die Übereinstimmung	49
Tabelle 6: Kennwerte der Wiederverwendung der Brille (hohe Werte bedeuten Wiederverwendung der Brille) je Gruppe mit Signifikanzbeurteilung für den Unterschied und die Übereinstimmung	57

9 Abkürzungsverzeichnis

AV	audiovisuell
bzw.	beziehungsweise
d.h.	das heißt
et al.	und andere
Md	Median
MDAS	Modified Dental Anxiety Scale
Pat.	Patient
RR	Blutdruck
sog.	sogenannt
u.a.	unter anderem
VAS	Visuelle Analog Skala
VB	Videobrille
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel
ZBA	Zahnbehandlungsangst

10 Anhang

10.1 Fragebogen für Patienten

Fragebogen

für **PatientInnen** der Studie

„Effekte audiovisueller Beeinflussung im Rahmen zahnmedizinischer Eingriffe bei Erwachsenen - eine Fragebogenstudie“

Die Studie wird im Rahmen meiner Diplomarbeit an der Universitätszahnklinik Wien durchgeführt. Mit Hilfe des Fragebogens wird untersucht, ob und wie eine Videobrille eine zahnärztliche Behandlung beeinflusst.

Das Ausfüllen wird ca. 5 Minuten dauern.

Ich bitte Sie, alle Fragen zu beantworten, da dies für die Auswertung der Studie sehr wichtig ist. Bitte beantworten Sie die Fragen ehrlich, es gibt weder falsche noch richtige Antworten. Die Daten werden selbstverständlich vertraulich behandelt und anonym ausgewertet.

Danke für Ihre Mitarbeit!

Geschlecht weiblich männlich

Alter _____

Behandlung mit Videobrille ohne Videobrille

Bitte kreuzen Sie pro Frage nur eine Möglichkeit an.

Stellen Sie sich vor, Sie müssen morgen zum Zahnarzt. Wie fühlen Sie sich jetzt?

- Ich gehe recht gern zum Zahnarzt
- Es macht mir nichts aus
- Mir ist ein wenig unbehaglich zumute
- Ich befürchte, dass es schmerzhaft und unangenehm werden könnte
- Ich habe starke Angst und bin sehr besorgt, was der Zahnarzt wohl mit mir machen wird

Stellen Sie sich vor, Sie sitzen beim Zahnarzt im Wartezimmer. Wie fühlen Sie sich?

- Entspannt
- Ein wenig unbehaglich
- Angespannt
- Ängstlich
- So ängstlich, dass ich Schweißausbrüche bekomme und mich regelrecht krank fühle

Stellen Sie sich vor, Sie sitzen beim Zahnarzt im Behandlungsstuhl. Der Zahnarzt bereitet gerade den Bohrer vor, um damit an Ihren Zähnen zu arbeiten. Wie fühlen Sie sich?

- Entspannt
- Ein wenig unbehaglich
- Angespannt
- Ängstlich
- So ängstlich, dass ich Schweißausbrüche bekomme und mich regelrecht krank fühle

Bitte kreuzen Sie pro Frage nur eine Möglichkeit an.

Stellen Sie sich vor, Sie sitzen im Behandlungsstuhl, um Zahnstein entfernen zu lassen. Während Sie warten, legt der Zahnarzt seine Instrumente bereit, mit denen er den Zahnstein im Zahnfleischbereich abkratzen wird. Wie fühlen Sie sich?

- Entspannt
- Ein wenig unbehaglich
- Angespannt
- Ängstlich
- So ängstlich, dass ich Schweißausbrüche bekomme und mich regelrecht krank fühle

Stellen Sie sich vor, Sie sollen eine Betäubungsspritze in Ihr Zahnfleisch über einem hinteren oberen Backenzahn bekommen. Wie fühlen Sie sich?

- Entspannt
- Ein wenig unbehaglich
- Angespannt
- Ängstlich
- So ängstlich, dass ich Schweißausbrüche bekomme und mich regelrecht krank fühle

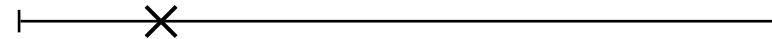
Denken Sie nun an die Behandlung, die gerade bei Ihnen durchgeführt wurde und beantworten Sie folgende Fragen, indem Sie ein Kreuz (X) auf dem schwarzen Balken an der für Sie zutreffenden Stelle setzen.

Beispiel:

Ich habe heute gute Laune

Trifft zu

Trifft nicht zu



Die Behandlung war für mich im Gesamten erträglich

Ich war bei der Behandlung nervös

Die Schmerzen bei der heutigen Behandlung waren gering

Die Behandlungszeit ist schnell vergangen

Es hat mich gestört, dass ich nicht wusste, was als Nächstes passiert

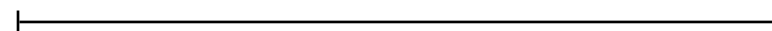
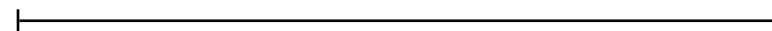
Die Geräusche der Instrumente (Sauger, Bohrer etc.) waren laut und störend

Ich war gut von der Behandlung abgelenkt

Ich bin generell ein ängstlicher Mensch

Trifft zu

Trifft nicht zu



Beantworten Sie die nächsten Fragen nur, wenn Sie heute die Videobrille getragen haben.

	Trifft zu	Trifft nicht zu
Der Tragekomfort der Brille war gut	-----	
Ich würde die Brille auch beim nächsten Mal wieder tragen wollen	-----	

Für welches/n Video/Film haben Sie sich entschieden? _____

Was hat Ihnen besonders an HappyMed gefallen? _____

Was könnte man an dem System verbessern? _____

Würden Sie regelmäßiger zum Zahnarzt gehen, wenn ihr/e Zahnarzt/Zahnärztin eine HappyMed Videobrille hätte?

- Ja Nein

10.2 Fragebogen für Behandler

Fragebogen

für BehandlerInnen der Studie

„Effekte audiovisueller Beeinflussung im Rahmen zahnmedizinischer Eingriffe bei Erwachsenen - eine Fragebogenstudie“

Die Studie wird im Rahmen meiner Diplomarbeit an der Universitätszahnklinik Wien durchgeführt. Mit Hilfe des Fragebogens wird untersucht, ob und wie eine Videobrille eine zahnärztliche Behandlung beeinflusst.

Bitte wählen Sie Therapie und PatientIn so aus, dass der/die PatientIn die heutige Behandlung mit einer ähnlichen vorangegangenen oder folgenden Behandlung vergleichen kann.

Ich bitte Sie, alle Fragen zu beantworten, da dies für die Auswertung der Studie sehr wichtig ist. Bitte beantworten Sie die Fragen ehrlich, es gibt weder falsche noch richtige Antworten. Die Daten werden selbstverständlich vertraulich behandelt und anonym ausgewertet.

Das Ausfüllen wird ca. 5 Minuten dauern.

Danke für Ihre Mitarbeit!

Alter _____

In welchem Semester studieren Sie? _____

Geschlecht weiblich

männlich

Füllungstherapie mit Lokalanästhesie

ohne Lokalanästhesie

Behandlung mit Brille

ohne Brille

Wie lange dauerte die Behandlung?

Puls und Blutdruck des Patienten (vor und nach der Behandlung)

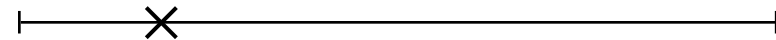
Denken Sie nun an die Behandlung, die Sie gerade durchgeführt haben und beantworten Sie folgende Fragen, indem Sie ein Kreuz (X) auf dem schwarzen Balken an der für Sie zutreffenden Stelle setzen.

Beispiel:

Ich habe heute gute Laune

Trifft zu

Trifft nicht zu



Die Behandlung war im Gesamten entspannt durchzuführen

Der Patient wirkte bei der Behandlung nervös

Die Schmerzen bei der Behandlung waren für den Patienten gering

Die Behandlung hat heute viel Zeit in Anspruch genommen


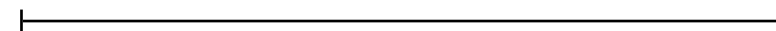
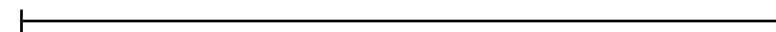
Die Mitarbeit des Patienten gestaltete sich schwierig

Der Patient war gut von der Behandlung abgelenkt

Der Patient ist generell ein ängstlicher Mensch

Trifft zu

Trifft nicht zu



Beantworten Sie die folgenden Fragen nur, wenn Sie heute die Videobrille benutzt haben.

	Trifft zu	Trifft nicht zu
Die technischen Geräte der Brille haben bei der Behandlung gestört	-----	
Ich würde die Brille auch beim nächsten Mal wieder verwenden wollen	-----	
Ich würde mir eine Brille für meine Praxis zulegen (Anschaffungspreis ca. 3000€)	-----	

Was hat Ihnen besonders an HappyMed gefallen? _____

Was könnte man an dem System verbessern? _____

Unerwünschte Ereignisse: _____

10.3 Ethikkommission Votum



Borschkegasse 8b/6
A-1090 Wien, Austria
ethik-kom@meduniwien.ac.at
<http://ethikkommission.meduniwien.ac.at/>

Votum:

EK Nr: 1962/2016

Projekttitle: Effekte audiovisueller Beeinflussung im Rahmen zahnmedizinischer Eingriffe bei Erwachsenen - eine Fragebogenstudie

Antragsteller/in: Frau Carina Berger

Institution: Universitätszahnklinik Wien

Sponsor: Medizinische Universität Wien

Teilnehmende Prüfzentren:

Ethik-Kommission	Prüfzentrum	Prüfärztin/arzt
Ethikkommission der Medizinischen Universität Wien	Medizinische Universität Wien, Abteilung für konservierende Zahnheilkunde	Frau Univ.-Prof. DDr. Andrea Nell

Die Stellungnahme der Ethik-Kommission erfolgt aufgrund folgender eingereichter Unterlagen:

Conflict of Interest

Name	Version	Datum
coi gedreht	1.1	29.11.2016

Lebenslauf (CV)

Name	Version	Datum
Lebenslauf Prof. Nell	1.1	15.09.2016
Lebenslauf Dr. Tavakolian	1.1	14.12.2016

Prüferinformation (Investigator's Brochure)

Name	Version	Datum
Produktbroschüre HappyMed	1.1	01.12.2016

Sonstige



Name	Version	Datum
CE Konformitätserklärung	1.1	10.04.2015

Name	Version	Datum
Verpflichtungserklärung Ethikkommission	1.1	14.09.2016
Stellungnahme bzgl. firmengesponserter Studie PDF	1.1	28.11.2016
Fragebogen Behandler 1.3 PDF	1.3	29.11.2016
Fragebogen Patient 1.3 PDF	1.3	29.11.2016
Screenshot Diplomarbeit	1.1	23.12.2016

Patienteninformation

Name	Version	Datum
Teilnehmerinneninformation Erziehungsberechtigte 1.2	1.2	12.12.2016
Teilnehmerinneninformation und Einwilligungserklärung 1.4	1.4	12.12.2016

Studienprotokoll (Prüfplan)

Name	Version	Datum
MPG PDF 2.1	2.1	27.11.2016

Die Kommission fasst folgenden Beschluss (mit X markiert):

<input checked="" type="checkbox"/>	Es besteht kein Einwand gegen die Durchführung der Studie.
-------------------------------------	--

Ergänzende Kommentare der Sitzung am 08.11.2016:

Zum Prüfplan:

Die Ethik-Kommission sieht in dem vorliegenden Projekt eine klinische Prüfung gemäß MPG, der Antrag ist entsprechend zu ergänzen und die erforderlichen Unterlagen sind nachzureichen.

Die Ethik-Kommission ersucht weiters um Stellungnahme, ob es sich um eine firmengesponserte Studie handelt.

Das Projekt wird vertagt.

Zur Patienteninformation:

Sollten tatsächlich Minderjährige (16-18 Jahre) in die Studie eingeschlossen werden, ist eine separate Patienteninformation/Einverständniserklärung für die Eltern vorzulegen.

Eine Unterschrift auf jeder Seite der Information ist nicht erforderlich, der Text kann gestrichen werden.

Punkt 2: Die Videobrille und ihre Benutzung sind kurz und laienverständlich zu erklären.

Es ist ein Hinweis zu ergänzen, dass Schwangere und Stillende an dieser klinischen Prüfung gemäß MPG nicht teilnehmen dürfen.

In der Einverständniserklärung fehlt die Unterschriftsmöglichkeit für den aufklärenden Prüfarzt.



Die Ethik-Kommission ersucht die Antragsteller, bei der Wiedervorlage von geänderten Unterlagen ein Exemplar mit hervorgehobenen Änderungen beizulegen.

Ergänzende Kommentare der Sitzung am 06.12.2016:

Die Antragsteller legen am 01.12.2016 überarbeitete Unterlagen vor.

Zur Patienteninformation:

Beide Informationen:

Punkt 9: Die Hinweise auf den Auftraggeber treffen für die Studie nicht zu und sind zu streichen.

Punkt 10: Es sollte erwähnt werden, dass die Daten der Herstellerfirma der Videobrille zur Verfügung gestellt werden

Punkt 13: Der Passus, in welchem die Teilnehmer/ Eltern einer Verwendung der Proben nach Rücktritt aus der Studie zustimmen bzw. dieses ablehnen können, trifft für die Studie nicht zu und ist zu streichen.

Zur Versicherung: nicht erforderlich

Andere:

Ein aktueller, datierter und unterschriebener Lebenslauf von Frau Dr. Tavakolian ist vorzulegen.

Die Ethik-Kommission geht - rechtlich unverbindlich – davon aus, dass es sich um eine klinische Prüfung gemäß § 40 (5) MPG (keine Behördenmeldung erforderlich) handelt.

Ergänzende Kommentare:

Nachtrag vom 27. Dezember 2016:

Die Antragsteller legen am 14.12.2016 überarbeitete Unterlagen vor, die von der Ethik-Kommission akzeptiert werden. Die Anmeldebestätigung der Studienabteilung wird am 23.12.2016 nachgereicht.

Die Ethik-Kommission geht - rechtlich unverbindlich - davon aus, dass es sich um eine klinische Prüfung gemäß MPG handelt.

Die aktuelle Mitgliederliste der Ethik-Kommission ist unter folgender Adresse abrufbar:

<http://ethikkommission.meduniwien.ac.at/ethik-kommission/mitglieder/>

Mitglieder der Ethik-Kommission, die für diesen Tagesordnungspunkt als befangen anzusehen waren und daher laut Geschäftsordnung an der Entscheidungsfindung/Abstimmung nicht teilgenommen haben: Frau Eva Piehslinger

ACHTUNG: Unter Berücksichtigung der "ICH-Guideline for Good Clinical Practice" gilt dieser Beschluss ein Jahr ab Datum der Ausstellung. Gegebenenfalls hat der Antragsteller eine Verlängerung der Gültigkeit rechtzeitig zu beantragen.



Dieses Dokument ist für berechnigte Benutzer/innen in digitaler Form unter folgender Adresse abrufbar:

<https://ekmeduniwien.at/vote/10696/download/>

10.4 Verpflichtungserklärung



Studie: Effekte audiovisueller Beeinflussung im Rahmen zahnmedizinischer Eingriffe bei Erwachsenen – eine Fragebogenstudie

Klinik: Universitätszahnklinik Wien GmbH

Verpflichtungserklärung für Umgang mit Patientendaten

Ich, (**Carina Berger**), verpflichte mich, Patientendaten, zu denen ich im Rahmen meiner Diplomarbeit Zugang erhalte, geheim zu halten und keinesfalls an Personen weiterzugeben, die nicht in die Erstellung meiner Diplomarbeit involviert sind. Die Daten werden ausschließlich anonymisiert in meiner Diplomarbeit wiedergegeben. Eine nachträgliche Identifizierung einzelner Personen aus meiner Diplomarbeit wird somit nicht möglich sein.

14. 9. 16 *Carina Berger*
.....
Datum und Unterschrift

10.5 Curriculum Vitae

Name: Carina Berger

Geburtsdatum: 16.08.1990

Geburtsort: Ried im Innkreis, Österreich

Staatsbürgerschaft: Österreich

Anschrift: Leisen 5, 4921 Hohenzell

E-Mail: bergercarina@gmx.net

Ausbildung:

1996 - 2000 Volksschule Hohenzell

2000 - 2004 Private Hauptschule der Franziskanerinnen Ried i. I.

2004 - 2008 BORG Ried i. I. (Matura mit ausgezeichnetem Erfolg)

2009 Au-Pair Aufenthalt in England

2009 - 2010 Lehramtsstudium Englisch und Mathematik in Wien

2010 - 2017 Zahnmedizinstudium in Wien mit Auslandssemester in Heidelberg

Sprachkenntnisse:

Deutsch (Muttersprache)

Englisch (fließend)