

*AUS DER ABTEILUNG
FÜR PSYCHOSOMATIK
PROF. DR. THOMAS LÖW
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG*

*„SCHMERZ LASS NACH!“ - ENTWICKLUNG EINES LERNPÄDAGOGISCHEN SPIELS
ZUR PATIENTENSCHULUNG*

Inaugural – Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Teresa Henke

2012

AUS DER ABTEILUNG
FÜR PSYCHOSOMATIK
PROF. DR. THOMAS LÖW
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG

„SCHMERZ LASS NACH!“ - ENTWICKLUNG EINES LERNPÄDAGOGISCHEN SPIELS
ZUR PATIENTENSCHULUNG

Inaugural – Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Teresa Henke

2012

Dekan: Prof. Dr. Dr. Torsten E. Reichert

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Thomas Löw

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Karin Tritt

Tag der mündlichen Prüfung: 06.11.2012

**„Schmerz lass nach!“ - Entwicklung eines
lernpädagogischen Spiels zur
Patientenschulung**

30. Oktober 2012

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
1.1	Krankheitsbild Chronischer Schmerz und seine Behandlung	3
1.1.1	Nozizeption und Schmerzverarbeitung im Nervensystem	3
1.1.2	Schmerzhemmung und Schmerzkomponenten	5
1.1.3	Schmerzverarbeitung	6
1.1.4	Chronischer Schmerz	7
1.1.5	Therapiekonzepte bei chronischen Schmerzen	8
1.2	Aktueller Stand Spiele in der Patientenschulung	11
1.3	Fragestellung	12
2	Das Spiel “Schmerz lass nach!”	13
2.1	Ziele und Konzept des Spiels	13
2.2	Aussehen und Inhalt des Spiels	18
3	Ergebnisse	30
3.1	Studienkonzeption	30
3.2	Auswertung	30
3.2.1	Gesamtauswertung	30
3.2.2	Auswertung nach Altersstufen	39
4	Diskussion und Ausblick	48
4.1	Bewertung der Ergebnisse	48
4.2	Interpretation	48
4.3	Methodische Schwächen	48
4.4	Konklusion	49
4.5	Ausblick und Hypothesen für weitere Studien	49
5	Zusammenfassung	50
6	Anhang	51
6.1	Spielanleitung	51
6.2	Fragebogen	53

1 Einführung

1.1 Krankheitsbild Chronischer Schmerz und seine Behandlung

Schmerz ist eine bewusste Sinnes- und Gefühlsempfindung. Auslöser können Gewebeschädigung oder mechanische Reize sein. In Deutschland gibt es circa 5 Millionen chronische Schmerzpatienten. [38]

1.1.1 Nozizeption und Schmerzverarbeitung im Nervensystem

Nozizeption nennt man die objektivierbaren Vorgänge des Schmerzreizes an sich: Schmerzaufnahme, Schmerzweiterleitung und Schmerzverarbeitung. Schmerz ist hingegen eine bewusste Sinneswahrnehmung. Nozizeption ist für Reflexe ausreichend, jedoch nicht für die eigentliche Schmerzempfindung.

Aufbau des nozizeptiven Systems

Die Abbildung 1.1.1 zeigt einen Überblick über das nozizeptive System.

[18]

- *Nozizeptoren* sind zur somatoviszeralen Sensibilität gehörende Sinnesrezeptoren, die erregt werden, wenn eine Gewebeschädigung vorliegt oder bei Fortdauern des Reizes zu erwarten ist. Diese Reize nennt man Noxen. Die Erregung kann durch mechanische, chemische oder thermische Reize mit einer gewissen Mindestintensität verursacht werden. Manche Nozizeptoren können durch alle drei Qualitäten erregt werden, diese nennt man polymodal. Der Aufbau besteht aus freien Nervenendigungen, die zwar nicht myelinisiert sind, jedoch von einzelnen Schwann-Zellen bedeckt sein können. Aufgabe der Nozizeptoren ist die Transduktion der Gewebereizung in elektrische Generatorpotentiale. Die Vermittlung erfolgt mittels verschiedener Ionenströme oder Rezeptorproteine. Bei Aktivierung setzen die Nozizeptoren Neuropeptide (Substanz P, CGRP) frei, die einerseits Änderungen der Durchblutung und andererseits eine Gewebereaktion hervorrufen, die sogenannte neurogene Entzündung.

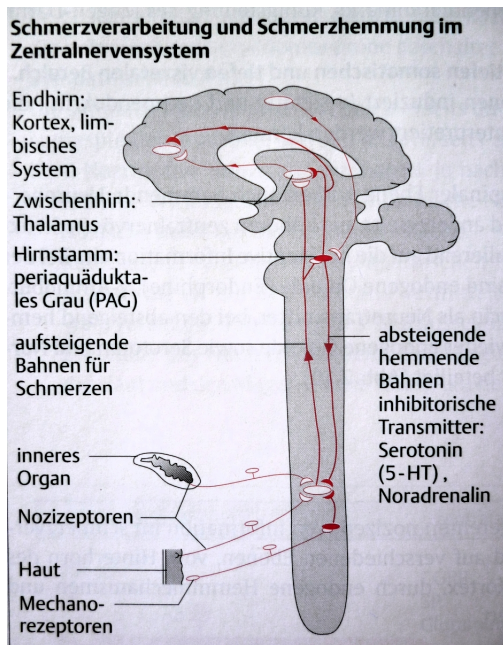


Abbildung 1.1.1: Aufbau des nozizeptiven Systems, aus [18]

- *Nervenfasern*: Es gibt zwei Arten von schmerzleitenden Nervenfasern: schnelle $A\delta$ -Fasern und langsame C-Fasern. $A\delta$ -Fasern gehören zu den myelinisierten Nervenfasern mit Ranvier'schen Schnürringen und saltatorischer Erregungsleitung, C-Fasern zu den marklosen Nervenfasern mit kontinuierlicher Erregungsleitung. In den Fasern erzeugen die Generatorpotentiale Aktionspotentiale, die dann weitergeleitet werden. Dies geschieht bei den $A\delta$ -Fasern am ersten Ranvier'schen Schnürring, bei den C-Fasern ist der Ort der Transformation unbekannt. Die erste Umschaltung findet im Hinterhorn des Rückenmarks auf Interneurone statt. Die Weiterleitung der elektrischen Impulse nennt man Transmission.
- *Synaptische Übertragung*: Die Übertragung vom primären Schmerzneuron auf Interneurone und von diesen auf Neurone im ZNS erfolgt über verschiedene Rezeptortypen. Es existieren AMPA- und NMDA-Rezeptoren. Transmitterstoff ist Glutamat. Während AMPA-Rezeptoren gängige chemische Synapsen darstellen, haben die NMDA-Rezeptoren eine Besonderheit: Bei überschwelliger Erregung diffundiert ein Magnesiumion, das einen Ionenkanal blockiert, von seinem Platz im Rezeptor und gibt diesen so frei. Daraus resultiert eine Bahnung, da der Schmerz so schneller und bei erneutem Reiz schon bei einer niedrigeren Reizschwelle mit geringerer Transmitterausschüttung weitergeleitet wird. Dieser Effekt ist ein wichtiger Punkt bei der Entstehung eines chronischen Schmerzsyndroms. Bei der Reizübertragung auf Interneurone werden im Hinterhorn desweiteren auch motorische und vegetative absteigende Nervenfasern im Zuge der Reflexentstehung mitaktiviert.

1 Einführung

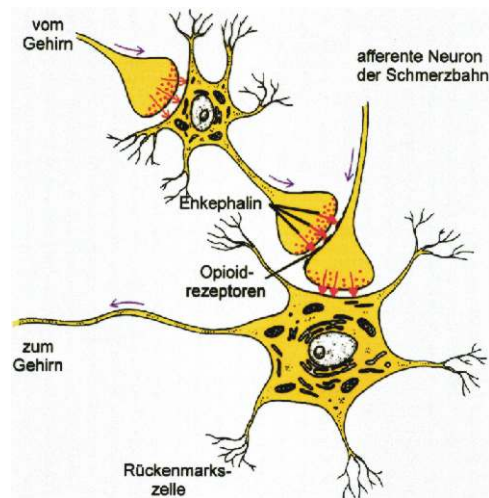


Abbildung 1.1.2: Schmerzhemmung aus [37]

- *Spinothalamisches und spinoretikuläres System*: Aus dem Rückenmark wird der Schmerz vornehmlich über den Tractus spinothalamicus, teilweise auch über den Tractus spinoretikularis an verschiedene Orte im Gehirn weitergeleitet: an den Hirnstamm, an dem die Umschaltung für reflexartige Handlungen erfolgt und zum Thalamus, von dem aus der Schmerz bewusst wird. [18]

1.1.2 Schmerzhemmung und Schmerzkomponenten

Bei zu lange andauerndem Schmerz ist die Belastung für Körper und Psyche sehr groß. Daher gibt es ein körpereigenes System, das die Schmerzweiterleitung hemmt. Ursprung dieses Systems sind mehrere Regionen im Gehirn, insbesondere die Formatio reticularis: Locus coeruleus, das periaquäduktale Grau, sowie der Ncl. raphe dorsalis. Diese leiten ihre Impulse zum Ncl. raphe magnus weiter, von dem aus Nervenfasern im Funiculus dorsolateralis in die Substantia gelatinosa im Hinterhorn des Rückenmarks deszendieren. Der Schmerz wird so durch hemmende Interneurone beeinflusst. 1.1.2 Die Vermittlung der Schmerzhemmung funktioniert mittels unterschiedlicher Transmittersysteme: ein noradrenerges und ein serotonerges, wobei endorphinerge Interneurone zwischengeschaltet sein können. Diese hemmen das zweite Neuron der Schmerzbahn über zwei Mechanismen: Sie hyperpolarisieren die postsynaptischen Nervenfasern, so dass eine Aktivierung deutlich erschwert wird und hemmen die präsynaptische Transmitterfreisetzung. [17, 18]

Es gibt verschiedene Rezeptortypen mit unterschiedlichen Transmitterstoffen:

- μ -Rezeptoren: Sie werden durch Endorphine und Endomorphine aktiviert. An ihnen greifen künstliche Opioide an.

1 Einführung

- δ -Rezeptoren: Aktivierung durch Enkephaline.
- κ -Rezeptoren: Aktivierung durch Dynorphine.

Diese Transmitterstoffe bestehen alle aus Peptiden. Sie werden nach einer gewissen Zeit durch endogene Peptidasen inaktiviert. Die Endorphine und Enkephaline hemmen sowohl präsynaptisch die Freisetzung der Substanz P als sie auch postsynaptisch eine Hyperpolarisation der Membran verhindern. Somit wird die synaptische Übertragung blockiert.

Gate-Control-Theorie: In der Substantia gelatinosa im Hinterhorn des Rückenmarks laufen neben hemmenden, absteigenden Schmerzneuronen exzitatorische A δ - und C-Fasern mit A β -Fasern, welche mechanische Reize aus der Peripherie weiterleiten, zusammen. Diese Nervenfasern können sich gegenseitig bei Überschwelligkeit hemmen. [19]

1.1.3 Schmerzverarbeitung

Pathogenetische Schmerzeinteilung:

- *Nozizeptiver Schmerz*: Schmerz, der durch externe Noxen ausgelöst wird, zum Beispiel Frakturen, Ulzera, Ischämieschmerzen, viszerale Schmerzen. Der nozizeptive Schmerz wird wiederum unterteilt in Oberflächenschmerz, Tiefenschmerz und viszeralen Schmerz.
- *Neuropathischer Schmerz*: entsteht nach Läsion von Nerven der Schmerzbahn, zum Beispiel Trigeminusneuralgie, postherpetischer Schmerz, Thalamusschmerz, oder Phantomschmerz. Mit neuropathischen Schmerzen gehen häufig Sensibilitätsstörungen einher.

Die Schmerzwahrnehmung im Gehirn wird Perzeption genannt. Die Schmerzverarbeitung im Gehirn erfolgt über verschiedene Nervenbahnen in verschiedenen Arealen und Systemen des Gehirns. Beteiligt sind Hirnstamm, ARAS, Thalamus, limbisches System, Hypothalamus, Hypophyse, Amygdala, Hippocampus, Putamen, Cerebellum [19], somatosensorischer Kortex.

„Es gibt also kein einheitliches, klar abgegrenztes ‘Schmerzzentrum’, in dem alle Schmerzerlebnisse zusammengeführt werden!“ [18]

Zum besseren Verständnis beziehungsweise zur genaueren Differenzierung unterscheidet man fünf verschiedene Komponenten des Schmerzes:

- *sensorisch-diskriminative Komponente*: Art, Dauer, Intensität und Lokalisation des Schmerzes, Diskrimination von anderen taktilen Empfindungen. Die Verarbeitung findet im ventrobasalen Kern des Thalamus, dem lateralen System statt.

1 Einführung

- *affektiv-emotionale Komponente*: Gefühlserleben, das durch Schmerz ausgelöst wird. Es ist abhängig von der vorhergehenden Gefühlslage. Die Verarbeitung geschieht im limbischen System, Insula, Gyrus cingularis anterior, also dem medialen System.
- *vegetative Komponente*: Reflektorische Begleitreaktionen des Körpers auf den noxischen Reiz, wie beispielsweise Übelkeit, Schwitzen et cetera.
- *motorische Komponente*: Reflexe, die zum Schutz durch den noxischen Reiz ausgelöst werden wie Muskelanspannung, et cetera.
- *kognitive Komponente*: Bewusste Bewertung des Schmerzes zum Beispiel bezüglich Gefahrenpotential, Ursachenerklärung und Deutung durch Vergleich mit bereits erlebten Erfahrungen. Verarbeitet wird dies in der Formatio reticularis sowie ARAS und präfrontalem Kortex. [18]

Auf den Schmerzreiz folgend kommt es zu einer psychomotorischen Schmerzäußerung, das heißt einer motorischen Reaktion (beispielsweise Wegziehen der Hand von der heißen Herdplatte) und anderen Verhaltensäußerungen. Wie aufgrund der Beteiligung der unterschiedlichen ZNS-Strukturen zu erkennen ist, läuft nur ein Teil der Schmerzreaktionen bewusst ab, der größte Teil geschieht unbewusst und somit auch in Bewusstseinszuständen wie Narkose oder Koma. Das Schmerzerleben wird nicht nur durch den aktuellen Schmerzreiz sondern durch eine Reihe weiterer Faktoren beeinflusst. Man unterscheidet zum Einen situationsunabhängige Faktoren wie Alter, Geschlecht, kulturelle und familiäre Bedingungen, soziale Situation, Schmerzvorerfahrungen, Fähigkeiten, Schmerzen zu verstehen und darüber zu kommunizieren, sowie die Persönlichkeitsstruktur. Des Weiteren sind auch situationsabhängige Parameter von Bedeutung: Erwartung und Vorstellung vom Schmerz, Bedeutung des Schmerzgeschehens, Erinnerung an Schmerzereignisse, Einstellung zum Schmerz, aktuelle Schmerztoleranz, aktuelle Gefühle sowie das Verhalten von Personen im Umfeld. Letztere sind Umstände, die man beeinflussen kann und auch unbedingt bestmöglich gestalten sollte.

1.1.4 Chronischer Schmerz

Von chronischen Schmerzen spricht man, wenn die Schmerzen sich über einen längeren Zeitraum als sechs Monate erstrecken oder einen Monat länger dauern, als dies vom Krankheitsbild zu erwarten wäre. Die Ursachen chronischer Schmerzen können in fast allen Körperregionen, Organsystemen und Krankheitsbildern liegen: degenerative Gelenkerkrankungen, Tumoren, Polymyalgia rheumatica, Polyneuropathien, alte Frakturen, psychische Ursachen und viele mehr. Mögliche Folgen chronischen Schmerzes sind vielfältig: Depression, Schlafstörungen, Gehbehinderung, Appetitverlust, Multimedikation, Konzentrations- und Aufmerksamkeitsstörungen, et cetera. Alle können einzeln oder in der Kombination zu sozialer Isolierung führen. Deswegen muss nicht nur der Schmerz an sich, sondern auch seine Folgen möglichst vermieden oder zumindest behandelt werden. [27]

1 Einführung

Die Chronifizierung des Schmerzes hat mehrere Ursachen.

- Die Erregungsschwelle der Nozizeptoren wird beispielsweise durch die Freisetzung von Entzündungsmediatoren herabgesetzt, wodurch auch weniger starke Reize zu Schmerzempfinden führen. Bei überschwelliger Erregung diffundiert in den NMDA-Rezeptoren der Interneurone des Rückenmarks ein Magnesium-Ion von seinem Platz im Rezeptor weg, wodurch die Reizschwelle bei erneutem Schmerzreiz sinkt.
- Die Neuroplastizität des Rückenmarks spielt zudem eine Rolle. Bei der Übertragung an den Synapsen der Interneurone werden bei der Reizübertragung über second-messenger-Systeme neue Rezeptoren produziert, was den Reiz somit potenziert. Es können so in allen Nervensystemen Rückkopplungen entstehen. Nach Nervenschädigungen werden zentrale Neurone sensibilisiert und ein neurogener Schmerz entsteht.
- Hormone können die Hypothalamus-Hypophysen-Achse beeinflussen.
- Falsche Schmerzreize können durch periphere Nervenschädigung, sowie Läsionen im aufsteigenden Reizleitungssystem entstehen.
- Die psychische und affektive Komponente des Schmerzes können sich bei Wahrnehmungs- und Verarbeitungsstörungen chronifizierend auf das Schmerzerleben auswirken [18].
- Eine Veränderung des Zellstoffwechsels im Rückenmark durch erhöhte Ausschüttung von Dimethylsphingosin (DMS) verursacht Entzündung und Schmerz. [39]

1.1.5 Therapiekonzepte bei chronischen Schmerzen

Ziel jeder Therapie ist die Steigerung der Lebensqualität des Patienten. Schmerzfreiheit ist zwar der Wunsch des Patienten und soweit möglich anzustreben, jedoch in den meisten Fällen kein realistisches Ziel.

Medikamentöse Therapie

Die medikamentöse Therapie sollte sich am WHO-Stufenschema orientieren. (Abbildung 1.1.3) [28]

Wichtig ist, dass die Medikation nicht nach Bedarf sondern fest angesetzt ist, damit ein konstanter Wirkspiegel gewährleistet ist und Schmerzspitzen vermieden werden. Orale retardierte Produkte empfehlen sich. Wichtig sind bei chronischen Schmerzen vor allem auch Koanalgetika und Kotherapeutika. [29] Zusätzlich können interventionelle Verfahren wie Regionalanästhesie, Schmerzkatether et cetera zur Anwendung kommen. Auch die Wirksamkeit von Akupunktur wurde nachgewiesen. [18]

1 Einführung

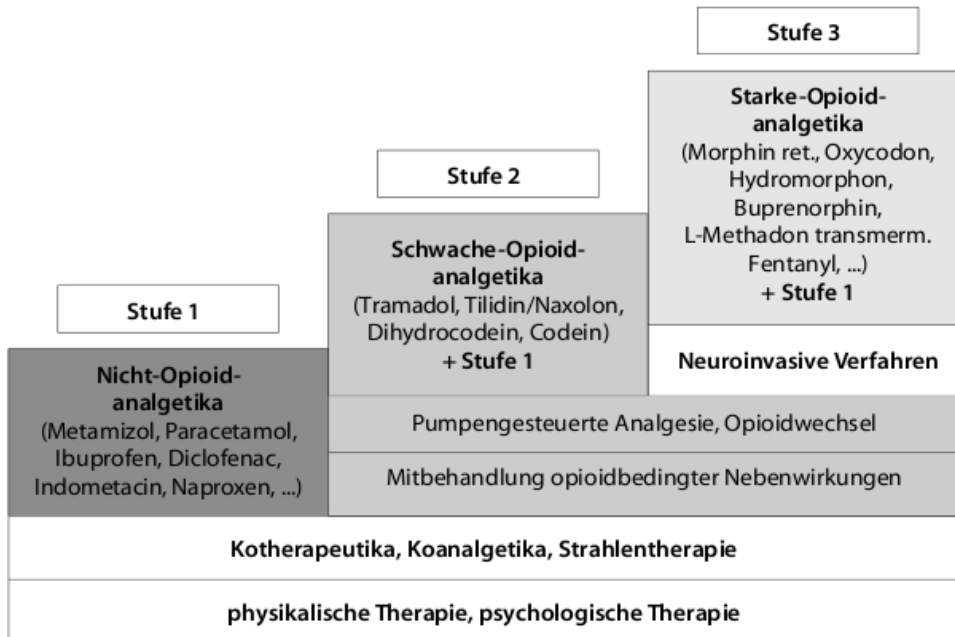


Abbildung 1.1.3: WHO-Stufenschema aus [28]

Physikalische Therapie

Besonders zur Erhöhung der Funktionalität und zum Training der Bewältigung von Alltagssituation ist die physikalische Therapie eine wichtige Stütze der Therapie chronischer Schmerzen. Durch sie kann die Körperwahrnehmung geschult, neue Bewegungsmuster erlernt und ein aktiver Umgang mit Schmerz geübt werden. [18] Hierzu gehören Sport, Physiotherapie, TENS (Transkutane Elektrostimulation $A\beta$ -Fasern im Segment) und Biofeedback.

Sport und Krankengymnastik fördern die Kontrolle des Muskeltonus und trainieren besonders die Bewegung mit Schmerz.

TENS steht für transkutane elektrische Nervenstimulation. Bei der TENS wird die Haut über den Schmerzgebieten oder den zugeordneten Dermatomen mittels Elektroden elektrisch stimuliert. Dadurch sollen Parästhesien oder Dysästhesien erzeugt werden. [31]

Verhaltenstherapie und Entspannungsverfahren

Kognitiv-verhaltenstherapeutische Schulungen haben sich in der Therapie chronischer Schmerzen sowohl bei Erwachsenen als auch bei unter 18jährigen als wirksam gezeigt.

1 Einführung

[32, 22, 34] Dabei werden operante und kognitive Techniken angewandt, die positives Verhalten im Umgang mit dem Schmerz zum Beispiel durch Zuwendung verstärken, sowie negatives Verhalten negativ verstärken. Negative Gedanken sollen durch eine positive Einstellung ersetzt werden. [27]

Entspannungsverfahren haben das Ziel, seinen eigenen Körper abseits vom Schmerz besser wahrzunehmen und sich in Belastungssituationen gezielt entspannen zu können. [27] Dazu gehören progressive Muskelrelaxation nach Jacobson, autogenes Training, funktionelle Entspannung, Biofeedback und weitere Methoden.

Beim Biofeedback werden Körperfunktionen optisch oder akustisch wahrnehmbar gemacht. Dadurch kann der Patient seinen Entspannungszustand kontrollieren und auch Körperfunktionen im Zusammenhang mit Schmerz besser steuern. Die Wirksamkeit wurde auch für Kinder und Jugendliche belegt. [35, 30]

Bei der progressiven Muskelentspannung nach Jacobson werden Muskelgruppen abwechselnd stark angespannt und dann wieder entspannt. Dadurch entsteht eine psychische Entspannung, die auch bei weiterem verhaltenstherapeutischem Vorgehen genutzt werden kann. [33]

Beim autogenen Training nach Schulz werden Konzentrationsübungen im Sinne einer Körperselbstbeeinflussung durchgeführt. Man sagt sich suggestiv wirkende Formeln mantrahaft vor, bei längerem Üben kann eine Beeinflussung des vegetativen Nervensystems erreicht werden. [32]

Die Funktionelle Entspannung ist ein Körpertherapieverfahren, das sowohl somatische als auch psychische Auswirkungen zeigt. Hierbei führt der Patient minimale Gelenkbewegungen aus und achtet dabei auf Körper und Atmung. Die Wirksamkeit bei chronischen Kopfschmerzen wurde in Studien nachgewiesen. [36, 33]

Entscheidend ist ergänzend die Psychoedukation der Patienten. Dabei wurde in Studien gezeigt, dass die Schulung von Eltern, Kindern und auch behandelnden Ärzten zu einem höheren Therapieerfolg führte. [40]

Kunsttherapie, Musiktherapie und Tiertherapie

In Studien wurde der Wert kreativen Arbeitens bei chronischen Schmerzpatienten belegt:

“that creative activity was an important strategy for coping with chronic illness and that it contributed to reduced pain and increased overall well-being, regardless of whether it was the expression of a previously learned skill or a practice established after the onset of chronic illness” [24]

1 Einführung

Ziele der kreativen Formen von Therapie sind Kommunikationsförderung, Freiwerden von Assoziationen, das Ausdrücken von Ideen und Erfahrungen in einem anderen Medium und damit durch einen anderen Blickwinkel. Vorteile bestehen darin, dass sie auch gerade bei Kindern, die Arbeitsformen wie Malen kennen, gut einsetzbar sind, dass sie dazu aktivieren, sich mit dem Material zu beschäftigen. Einer der größten Boni ist, dass Sprache nicht unbedingt notwendig ist, was diese Therapieformen auch für retardierte Kinder, Schlaganfallpatienten oder Personen mit Sprachschwierigkeiten geeignet macht. [2]

Die Musiktherapie arbeitet mit den Elementen Rythmus und Klang, welche bereits pränatal wahrgenommen und erlebt werden. Hierdurch lösen bestimmte Rythmen und Klänge ein Geborgenheitsgefühl aus, welches beruhigt. Emotionen werden besonders angesprochen. Dies macht sich auch die Tanztherapie zu Nutze, die zudem noch die Vorteile körperlicher Bewegung mit sich bringt. [41]

In der Kunsttherapie können Malen, Töpfern oder andere Methoden eingesetzt werden. Hier steht sowohl der Prozess des kreativen Gestaltens als auch das Endprodukt im Fokus der Aufmerksamkeit. Mit den Produkten kann weiter therapeutisch gearbeitet werden. [2]

In der Tiertherapie kann der Patient ohne äußeren Druck mit einem Hund oder anderen Tieren kommunizieren. Patienten haben häufig das Gefühl, Tiere verstehen sie. Tiere nehmen den Patienten so an, wie er ist. Der Kontakt mit Therapiehunden führt zu einer Reduktion des Schmerzes bei chronischen Schmerzpatienten und weitere positiven Einflüsse. [42]

1.2 Aktueller Stand Spiele in der Patientenschulung

Spiele verbindet man primär nicht mit dem Gesundheitssektor, jedoch finden sich auf dem Markt mittlerweile einige Spiele zur Patientenschulung. In der Regel ist die Zielgruppe klar auf Kinder beschränkt. Video- und Computerspiele finden sich häufiger als nicht digitale Spiele. Öfter vorkommende Themen sind chronische Erkrankungen wie Diabetes mellitus Typ I [11, 10, 12, 13], Asthma [10], oder Krebserkrankungen [6]. Daneben gibt es weitere einzelne Spiele zu anderen Gesundheitsthemen.

KAHOL verwendet 2011 ein Virtual Reality Spiel zur Schulung von übergewichtigen und an Diabetes erkrankten Patienten. Er setzt Bewegungs- und Schulungseinheiten in einen spielerischen Kontext. [11]

LIEBERMAN untersucht bereits 2001 in einer Fall-Kontroll-Studie Videospiele zur Schulung von Kindern mit Asthma, Diabetes, sowie zur Nikotinprävention. Bei dem Diabetesvideospiel konnte die Anzahl der Notfallbehandlungen im Vergleich zur Kontrollgruppe nach einem halben Jahr um 77% gesenkt werden. [10]

1 Einführung

KATO stellt 2008 in einer kontrollierten Studie bei den Patienten, die mittels Videospiele geschult wurden, eine Erhöhung der Compliance für die Einnahme von Chemotherapeutika bei Krebspatienten fest. [6]

Die Erfahrungen sind positiv. Bei regelmäßigem Spielen kann ein Wissenszuwachs festgestellt, dadurch Komplikationsraten gesenkt werden. Das Selbstbewusstsein wird gestärkt und der Umgang mit der Krankheit im familiärem Umfeld und Freundeskreis kann positiv beeinflusst werden. [10]

1.3 Fragestellung

Wie oben dargestellt, wurden positive Erfahrungen mit Spielen in der Patientenschulung chronischer Krankheiten gemacht. Nun soll untersucht werden, ob dies auch für das Krankheitsbild chronischer Schmerz zutreffend ist. Dafür wurde von mir ein Brettspiel entwickelt. Dieses Brettspiel wurde mit Schmerzpatienten und ihren Familien im Rahmen eines stationären Aufenthaltes als ein Teil der Patientenschulung gespielt. Im Anschluss wurden Patient und Angehörige mittels Fragebogen interviewt, ob das Spiel von ihnen angenommen wird, wo Probleme auftreten und ob es nach ihrer subjektiven Einschätzung lehrreich ist. Ziel der Untersuchung ist es, eine qualitative Aussage über die Praktikabilität des entwickelten Spieles im Einsatz bei der Patientenschulung von chronischen Schmerzpatienten und ihrer Angehörigen zu erhalten.

2 Das Spiel “Schmerz lass nach!”

2.1 Ziele und Konzept des Spiels

Chronische Patienten benötigen eine ausführliche Erklärung zu ihrer Krankheit, deren Ätiologie, Symptomatik und Therapie, um die Krankheit zu verstehen, zu akzeptieren und in ihr Leben zu integrieren. Gerade für Schmerzen wurde in mehreren Studien gezeigt, dass eine gezielte Patientenschulung Einfluss auf das Schmerzerleben hat:

“Three of four randomized controlled studies revealed a positive influence of patient education on pain” [1] .

Bereits Kinder wollen wissen, woher ihre Probleme oder die ihrer Eltern und Familienmitglieder kommen, was sie dagegen tun können und wie sie damit umgehen sollen. Die oftmals komplizierten Zusammenhänge müssen jedoch kindgerecht vermittelt werden. Kinder brauchen Medien, die sie verstehen und die ihnen Spaß machen. Das kann je nach Alter in Form eines Bilderbuchs sein (zum Beispiel “Der Chemokasper” [5] für Krebserkrankungen), als Videospiel [6] oder auf eine andere pädagogische Weise. Das Thema “chronischer Schmerz und Schmerzbewältigung” wird hier in Form eines Brettspiels vermittelt. Ziel des Spiels soll es sein, zum Einen Wissen über Schmerz, seine Entstehung, Wahrnehmung und seine Bewältigung zu vermitteln. Zum Anderen soll das Spiel Spaß machen, sodass die Patienten beim Spielen auch ein Stück weit ihre Schmerzen vergessen können und diese erträglicher werden. Zielgruppe sind somit Familien, in denen eine oder mehrere Personen von chronischen Schmerzen betroffen sind. Es ist in Studien belegt, dass eine

“Spieltherapie Effekte in den Bereichen Wahrnehmung, Emotionen, Körpererleben, Fantasie, Kognitionen, Selbstwirksamkeit, Bewertungen, Bindungssicherheit und Sozialverhalten” [3]

zeigt. Besonders bei Kindern erhoffen wir uns durch das Spiel einen hohen Grad an Wissenszuwachs von faktischem und episodischem Wissen.

“Theory provides the foundation for promoting behavior change. A comprehensive model of learning for behavior change in video games is based on social cognitive theory (SCT) and the elaboration likelihood model, and includes the following steps: attention, retention, production, and motivation.

2 Das Spiel "Schmerz lass nach!"

[...] Games add an element of fun, an aspect of intrinsic motivation, thereby enhancing behavior change through enhanced motivation." [21]

Das Spiel "Schmerz lass nach!" soll kein Therapiebaustein sondern ein Schulungsbaustein sein, der im Rahmen der kontinuierlichen Patientenschulung steht. Bei dem Spiel gilt es, einen Felderparcours vom Start zum Ziel zu durchlaufen. Dabei würfelt sich der Spieler über verschiedene Felder. Je nach Farbe passiert nichts, oder er muss eine der drei verschiedenen Karten ziehen. 6.1 Die Wissensvermittlung erfolgt einerseits direkt über Wissenskarten, die Inhalte in Frage und Antwort, also einem Quiz vermitteln. Andererseits wird über Ereigniskarten Handlungswissen trainiert. Das Handeln, die Wissensvertiefung und Anwendung sowie der Spaß sollen hauptsächlich über Activitykarten umgesetzt werden. Zielgruppe sind Grundschul Kinder, Schulkinder und Erwachsene. Realisiert wird dies durch zwei verschiedene Schwierigkeitsstufen bei den Wissenskarten und Activitykarten. Zur Dokumentation der Spielstunde wurde ein bereits bei einem anderen Spiel [20] getesteter Auswertungsbogen verwendet 6.2. Dieser prüft die Spielbarkeit und Verständlichkeit des Spiels ab, sowie die subjektive Einschätzung des gelernten Stoffes.

Einzelne Methoden

Im Folgenden sollen nun einzelne Methoden, die bei den Wissens-, Ereignis- und Activitykarten verwendet werden, vorgestellt werden:

Fantasiereise

Ziele einer Traumreise sind Entspannung, Selbstwahrnehmung, andere Zugangswege zu den eigenen Gefühlen und Erlebnisbewältigung. [3] Fantasiereisen stellen gerade für jüngere Kinder altersgerechte Entspannungsverfahren dar. Man rechnet sie zu den Imaginationen. Durch Fantasiereisen werden realitätsnahe Wahrnehmungen verschiedener Sinne erzeugt. Diese können vegetative Entspannungsreaktionen hervorrufen, vom Schmerz ablenken und positive Gefühle hervorrufen. [22][27]

Tabu

Hier werden Begriffe rund um verschiedene Schmerztherapieverfahren gesucht, die umschrieben werden müssen ohne den Begriff selbst zu verwenden. Auf diese Art und Weise lernt der Spieler unterschiedliche Methodiken kennen, die durch die Umschreibung auch gleich erklärt werden.

Reim

Für jüngere Kinder ist es zu schwierig, Begriffe zu umschreiben und zu erklären, da das Abstraktionsvermögen sich erst in der (Vor-)pubertät ausbildet. Deswegen werden hier statt "Tabu"-Karten verschiedene Reime verwendet, die von den Spielern ergänzt werden müssen. Reimen ist bei Kindern sehr beliebt. Zudem findet DEWHURST, dass die Assoziationsbildung bei Kindern unter acht Jahren anders funktioniert, als bei älteren Kindern und Erwachsenen. Er beschreibt

"a developmental shift from phonological to semantic processing" [4]:

Kindern assoziieren neue Begriffe mit gleich klingenden, also sich reimenden Begriffen. So dichtet ein Kind den Namen ihrer neuen Kindergärtnerin "Marianne" sofort zu "Kaffeekanne", wohingegen Erwachsene den Namen als zusammengezogene Form von "Maria Anna" einordnen. Schulkinder und Erwachsene dagegen behalten eher Wörter, die sie an bekannte Wörter mit ähnlichem Sinn und Wortfeld verknüpfen.

Bildinterpretation und Kreatives Gestalten

Verwendet wurden zum Einen Aufgaben, bei denen die Spieler bereits von Kindern zum Thema "Schmerz" gemalte Bilder interpretieren sollen, zum Anderen werden diverse Aufgaben gestellt, bei denen der Spieler sich selbst kreativ mit dem Thema Schmerz auseinandersetzen soll. Der bildliche Ausdruck hat den Vorteil, dass Gefühle zum Ausdruck gebracht werden können, die entweder nicht verbalisiert werden können oder wollen. Ein Bild hat

"immer zwei Funktionen: einen Ausdruckswert, d.h. das Kind tut damit etwas für sich, indem es seine Gefühle zum Ausdruck bringt. Die zweite Funktion ist die Bedeutung, die er den Erzählwert nennt, damit ist gemeint, dass sich in dem Bild auch immer eine Nachricht für eine vertraute Person offenbart."
[3]

Malarbeit kann man analog zur Traumarbeit sehen, in der unterbewusste Prozesse mit dem Bewussten in Berührung kommen. [23] Die gemalten Bilder können so zum Einen eventuell vom begleitenden Therapeuten weiter genutzt werden, zum Anderen aber auch unbewusste oder unterdrückte Emotionen zur Schmerzproblematik an die Oberfläche kommen lassen, und so einem Verarbeitungsprozess zugänglich werden. Bei der Bildbetrachtung und Interpretation versetzen sich die Spieler einerseits in die Situation des Künstlers und beschäftigen sich mit anderen Betrachtungsweisen von Schmerz, was den eigenen Umgang mit dieser Problematik beeinflussen kann. Zudem aktivieren emotional besetzte Reize die Aufmerksamkeit [7] und machen das Gehirn somit aufnahmefähiger.

Szenische Spiele

Dem Kind wird eine kurze Situation vorgegeben, zum Beispiel:

"Frage deinen rechten Nachbarn, wo er Schmerzen hat und wie diese sich anfühlen. Gib ihm einen Tipp, was er gegen seine Schmerzen tun kann!"

Der Spieler wird dazu ermuntert, eine Lösung für das gegebene Problem zu finden. Er betrachtet hierdurch die eigene Situation von außen, verändert seine Perspektive und bekommt so Gelegenheit außerhalb eingeübter Verhaltensweisen Situationen zu reflektieren, sich selbst aktiv damit auseinanderzusetzen und die erarbeitete Lösung wieder zurück auf das eigene Erleben zu übertragen. Durch wiederholte szenische Spiele hat der Spieler die Möglichkeit unterschiedliche Lösungsansätze zu explorieren, in Gedanken durchzuspielen und den für sich Bestmöglichen herauszufinden. Dies impliziert quasi eine Art fiktives Verhaltenstraining. [25] Die Spielfiguren von "Schmerz lass nach!" haben Emotionen ausdrückende Gesichter, dies erhöht den Impuls von Kindern, damit zu spielen. (Abbildung 2.2.2) Von Bedeutung ist die Vergegenständlichung der gedachten Personen insbesondere für die Altersgruppe der Kinder, die noch wenig abstraktes Denken entwickelt haben. Das Aufbauen und die gebaute Konstellation der Figuren sowie ihr Interaktionsverhalten lassen zudem im Sinne des Scenotests [8] Rückschlüsse auf die familiäre oder stationäre Situation zu. Szenische Spiele fördern den Selbsta Ausdruck, machen vergangene Erlebnisse einer Verarbeitung zugänglich, lassen neue Handlungsschemata ausprobieren und die Zukunft des Kindes gestalten. [3]

Quiz

Die Wissensfragen sind alle in Quizform gehalten, das heißt, den Spielern wird eine Frage gestellt, die sie beantworten sollen. In den Wissensfragen im Spiel werden Inhalte über Schmerzentstehung, Schmerzleitung im Körper und Schmerzverarbeitung sowie einzelne Fragen zur Schmerztherapie gestellt. HUNTER zeigt, dass das Stellen von offenen Fragen gerade auch bei medizinischen Inhalten eine effektive Lehrmethode ist:

"open-response questions supported the use of PRS technology as an effective strategy for educating" [9]

Szenische Geschichten

In dem Spiel soll auch Handlungswissen erworben werden, denn das Kind

"möchte sowohl Erfahrungen wie auch Kompetenz erwerben. Letztere erwirbt es, indem es erfolgreich handelt. Das Denken kommt erst, nachdem Erfahrungen mit Handlungen verwoben wurden." [3]

2 Das Spiel *“Schmerz lass nach!”*

Auf jeder Ereigniskarte wird eine kurze Situation geschildert, dabei wird die Identifizierung des Spielers mit der handelnden Person durch die *“Du-Perspektive”* erleichtert. Mögliche Handlungsweisen werden in den Sequenzen aufgezeigt. Dabei wird jede fiktive Strategie positiv oder negativ bewertet, indem man beispielsweise Felder vor- oder zurückgehen darf.

“Anhand von Geschichten zu lernen ist eine Möglichkeit, die persönlichen Erfahrungen von Lernenden einzubeziehen und einen relevanten Kontext für neue Lerninhalte zu bieten. [...] Es zeigte sich, daß die Reflexion und Analyse von Geschichten dazu geeignet ist, Interesse und Problembewußtsein zu wecken” [26]

Bildliche Vergleiche

In verschiedenen Aufgabestellungen werden immer wieder bildliche Vergleiche zum Beispiel in Form von Tieren oder Ähnlichem verwendet. Kinder haben schon sehr früh die Fähigkeit, Gefühle und Erleben symbolisch darzustellen, viel früher und klarer als die viel schwierigere Verbalisierung. Sie erkennen Inhalte deshalb sehr viel leichter in Figuren, denen sie bestimmte Eigenschaften zuschreiben. [23] Zudem können sie durch das Spielen in der Fantasiewelt einen schützenden Raum für das Selbstbild finden, sie fühlen sich nicht direkt mit einer Situation konfrontiert und überfordert.

2.2 Aussehen und Inhalt des Spiels

Spielkarton, Figuren und Spielbrett



Abbildung 2.2.1: Spiel Gesamtansicht

Die Abbildung 2.2.1 zeigt eine Gesamtansicht des Spiels "Schmerz lass nach!". Man sieht das Spielbrett, im Hintergrund die Ereignis-, Wissens- und Activitykarten, die Spielanleitung, einen Würfel und die Spielfiguren. Die Spielfiguren bestehen aus Gummi mit Gesichtern, die verschiedene Emotionen zeigen (Abbildung 2.2.2).

Der Spielkarton (Abbildung 2.2.3) ist mit Bildern von Kindern zum Thema "Schmerz" gestaltet.

Diese können im Folgenden - teilweise mit den Eigeninterpretationen der Kinder - eingesehen werden. Eine Übersicht findet sich im Abbildungsverzeichnis.

Das Spielbrett ist einfach gehalten und zeigt eine Felderfolge vom Start- bis zum Zielpunkt. Die bunten Felder sind in der gleichen Farbe wie die Wissens- (rot), Ereignis- (gelb)

2 Das Spiel "Schmerz lass nach!"



Abbildung 2.2.2: Spielfiguren

und Activitykarten (blau). Im Hintergrund sieht man grob den Weg des Schmerzes vom Schmerzort, in diesem Fall ein Fuß, bis zum Gehirn. Dazu ist noch ein bildlicher Vergleich vorhanden, der den Weg des Lichts vom Schalter zur Glühbirne mit dem Weg des Schmerzes vergleicht. Dieser Vergleich wird auch im Spiel aufgegriffen (Abbildung 2.2.11).

Beispiele für die Karten

Auf den Ereigniskarten werden Situationen rund um den Schmerz dargestellt. Ereigniskarten sehen beispielsweise folgendermaßen aus:

Der Schmerzkalender den dir dein Arzt gegeben hat, verschwindet bei dir ganz schnell in der hintersten Ecke, weil du dir denkst das bringt sowieso alles nichts und du zu faul bist, ihn täglich auszufüllen.

Gehe 2 Felder zurück!

oder

Du gehst ins Schwimmbad, obwohl dir heute alles weh tut und du eigentlich zu gar nichts Lust hast. Im Schwimmbad hast du dann doch sehr viel Spaß. Prima!

Gehe 3 Felder vor.

2 Das Spiel "Schmerz lass nach!"

Die Wissens- und Activitykarten sind in zwei Schwierigkeitsstufen aufgeteilt. Für Erwachsene schauen Wissenskarten folgendermaßen aus:

Was macht der Thalamus mit dem Schmerz?

Der Thalamus wählt von allen Informationen die aus dem Körper hier ankommen die wichtigsten aus, wie eine Sicherung die entscheidet, wann der Stromkreis unterbrochen werden muss. Der Thalamus leitet die ausgewählten Schmerzinfos dann weiter an bestimmte Bereiche im Großhirn, dem somatosensiblen Kortex. Erst dann wird dir bewusst, dass und wo du Schmerz empfindest. Erst jetzt brennt sozusagen die Glühbirne.

Bei Kindern ist die Schwierigkeit einfacher, eine typische Wissensfrage für sie sieht so aus:

Welche Gefühle kann man haben, wenn man Schmerzen hat?

z.B. Traurig sein über Schmerzen, lustlos sein weil alles weh tut, sauer sein „warum gerade ich?“, Wut, Ärger, Niedergeschlagenheit

Die Activitykarten regen an, aktiv und kreativ mit dem Thema Schmerz umzugehen. Auch hier werden wieder zwei Schwierigkeitsstufen unterschieden. Erwachsene bekommen zum Beispiel die Aufgabe:

Erkläre den Begriff: BIOFEEDBACK ohne ihn zu verwenden. Derjenige der den Begriff errät und du dürft jeweils ein Feld vor.

Kinder dagegen erhalten folgende Fragestellung:

Das Kängurubaby hat mal wieder Ohrenschmerzen, wie so oft an regnerischen Tagen. Der kleine Igel möchte ihm gerne helfen. Was sagt er zu dem Kängurubaby?

2 Das Spiel "Schmerz lass nach!"



Abbildung 2.2.3: Spielkarton

2 Das Spiel "Schmerz lass nach!"

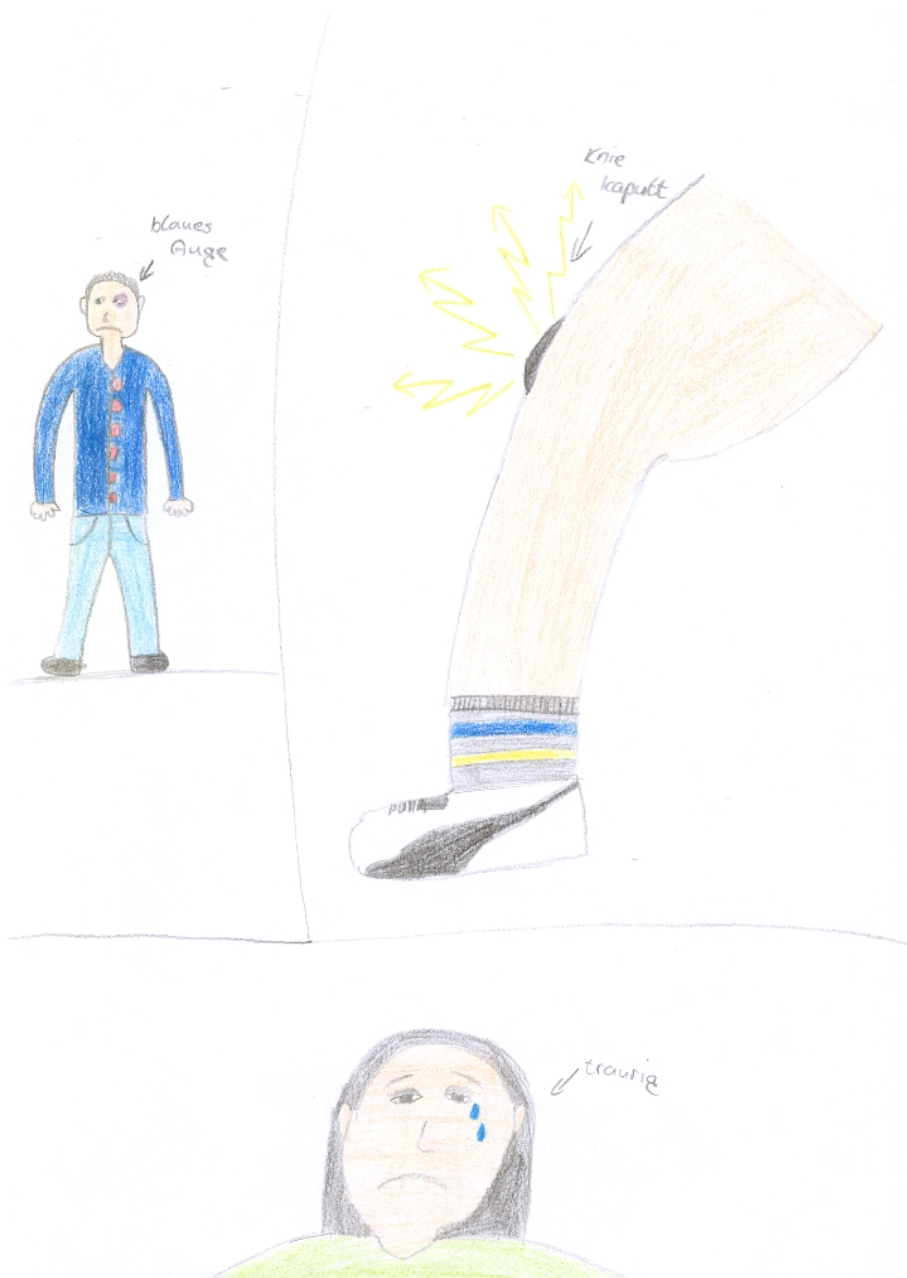


Abbildung 2.2.4: Marcel, 16 Jahre

2 Das Spiel "Schmerz lass nach!"

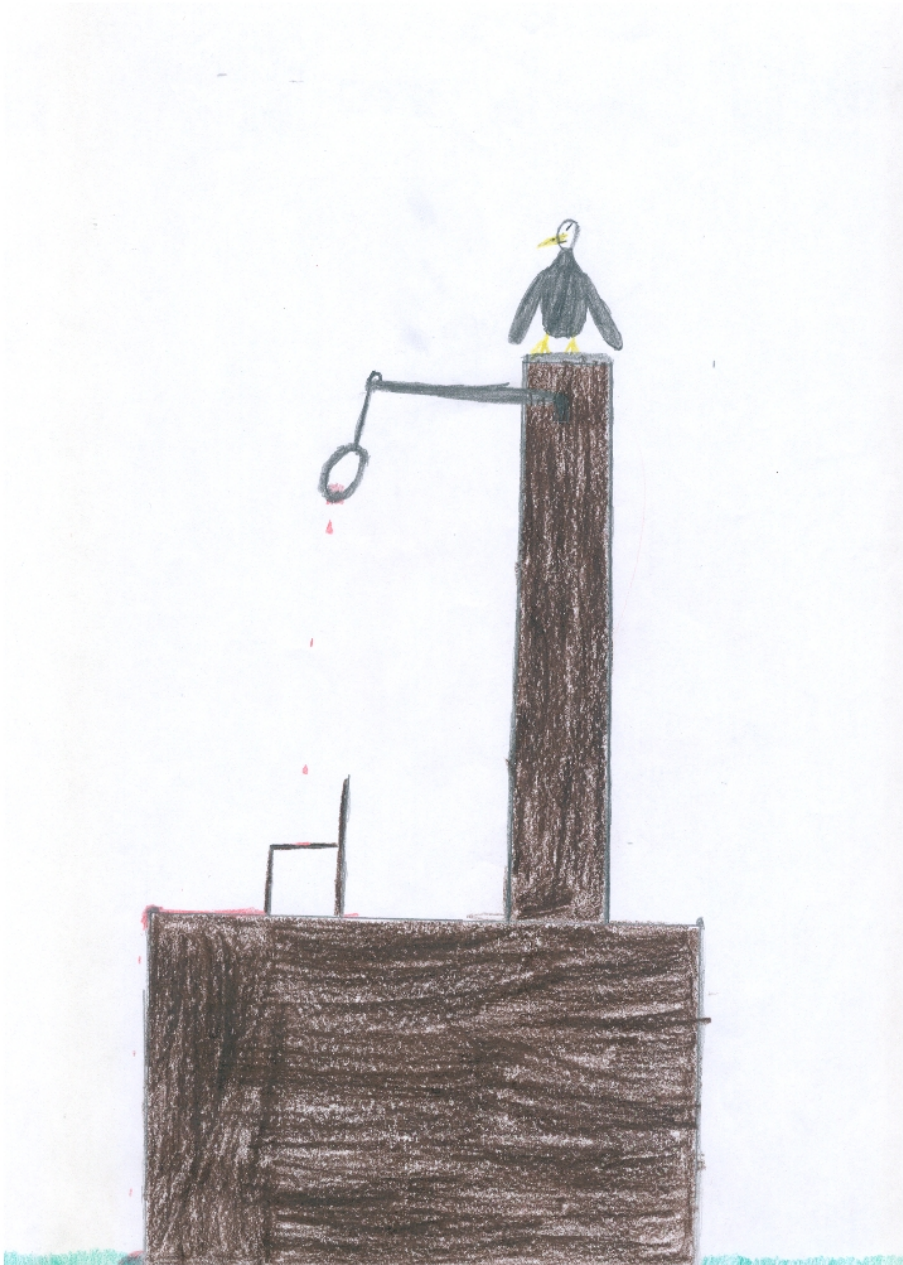


Abbildung 2.2.5: Kurt, 10 Jahre

2 Das Spiel "Schmerz lass nach!"

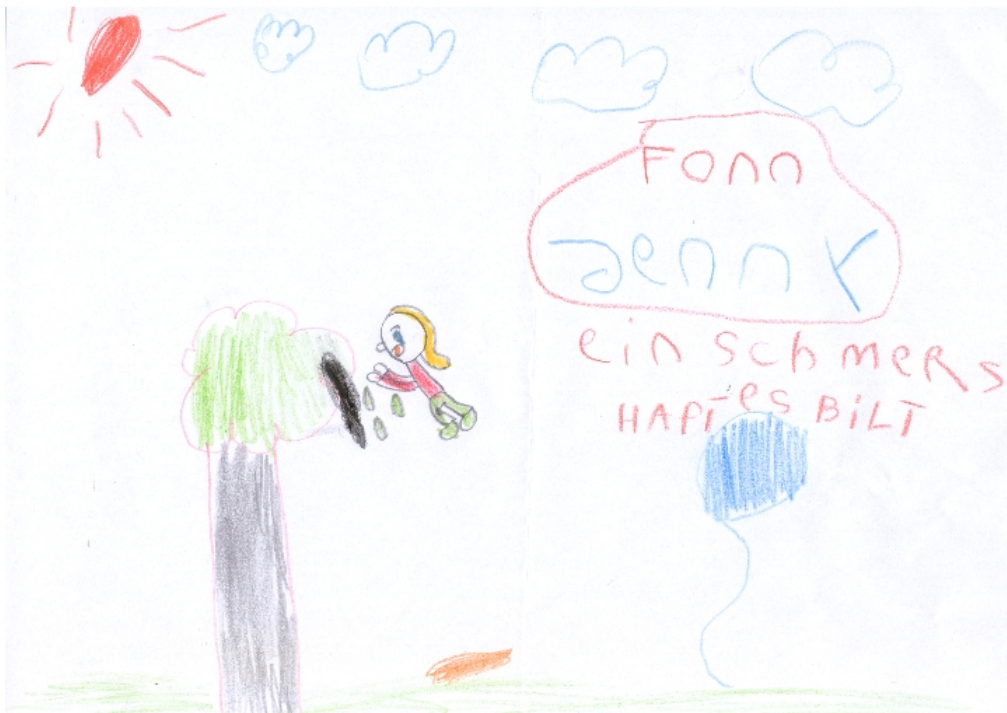


Abbildung 2.2.6: Jenifer, 16 Jahre

2 Das Spiel "Schmerz lass nach!"



Abbildung 2.2.7: Jasmina, 17 Jahre

2 Das Spiel "Schmerz lass nach!"



Abbildung 2.2.8: Jacqueline, 12 Jahre

2 Das Spiel "Schmerz lass nach!"



Abbildung 2.2.9: Gianluca, 17 Jahre: Sonne über Rasen, daneben steht ein trauriger Mensch

2 Das Spiel "Schmerz lass nach!"

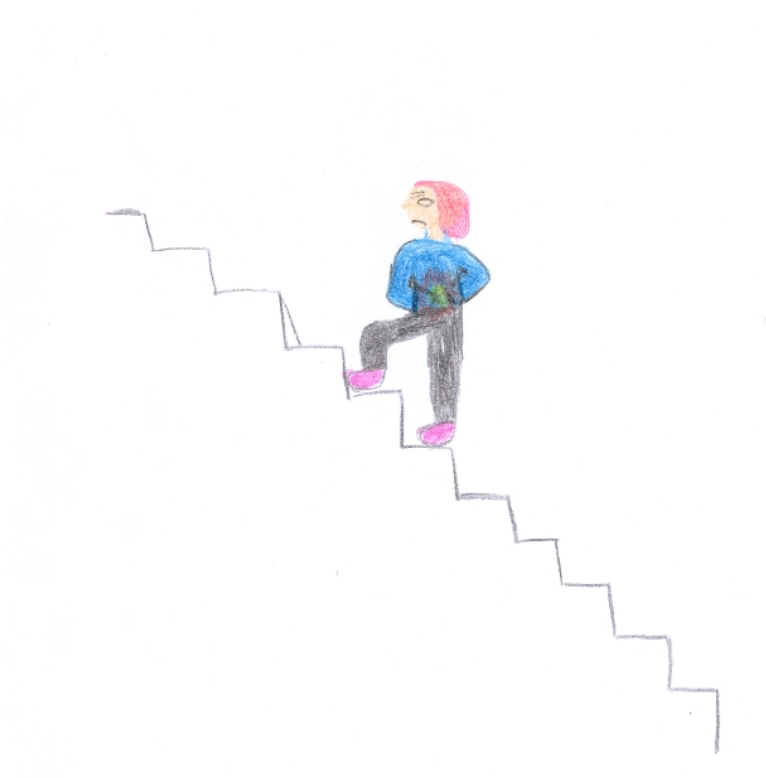


Abbildung 2.2.10: Bonnie, 11 Jahre: Ein Mädchen geht die Treppe hoch und hat Rückenschmerzen, Szene wie im Voltaren-Werbespot im TV

2 Das Spiel "Schmerz lass nach!"

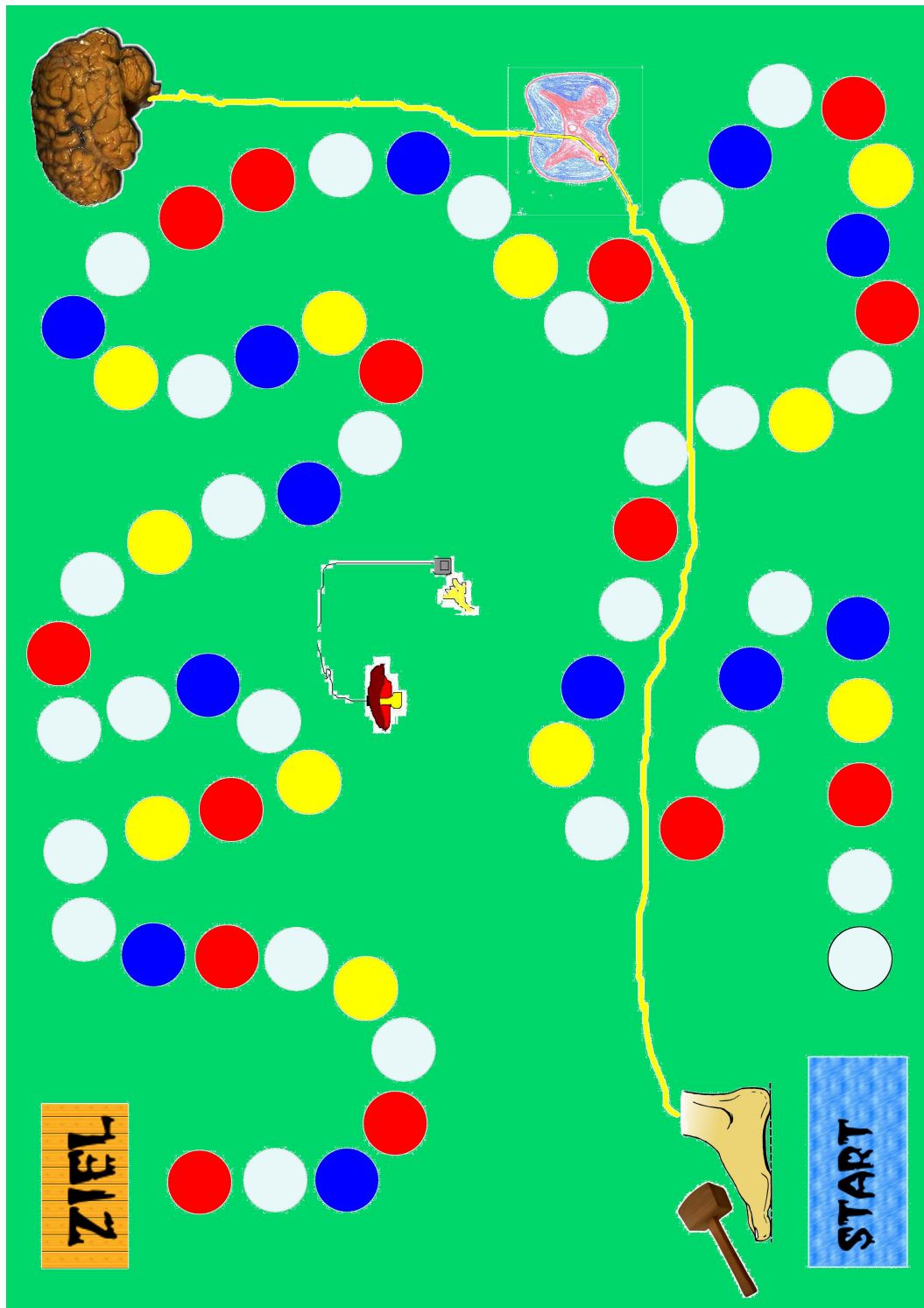


Abbildung 2.2.11: Abbildung Spielbrett

3 Ergebnisse

3.1 Studienkonzeption

Um eine qualitative Rückmeldung über das Spiel zu bekommen, sollten Patienten mit chronischer Schmerzsymptomatik der drei psychosomatischen Kliniken Donaustauf, Waldmünchen und Weiden im Rahmen der Patientenschulung das Spiel "Schmerz lass nach!" mit ihren Familien zusammen spielen. Anschließend wurden sie gebeten, einen Fragebogen dazu auszufüllen. Dieser wurde mit Hilfe des Datensatzprogrammes SPSS ausgewertet. Bei einer rein qualitativen Fragestellung wurde sich auf deskriptive Datenauswertung beschränkt.

Es konnten im Zeitraum von 2010-2011 194 Personen eingeschlossen werden, welche hinterher einen Beurteilungsbogen ausfüllten. Die Altersspanne reicht hierbei von 7 bis 72 Jahren (Tabelle 3.2). Die 25%-Perzentile liegt bei 11 Jahren, die Hälfte der Spieler war unter 30 Jahren alt (Tabelle 3.1). Die Geschlechterverteilung lag bei einem Anteil an weiblichen Patientinnen von 62, 37% (Abbildung 3.1.1).

Im Fragebogen wurden folgende Parameter erfasst: Alter (offene Zahlenangabe), Geschlecht (dichotom), Meinung zu Spielbrett (vierstufige Skala), Verständlichkeit von Spielanleitung und Regeln (vierstufige Skala), Unklarheiten über Spielinhalt (Freitext), Spieldauer (dreistufige Skala), Unterhaltungswert und Lernmöglichkeit des Spiels (je vierstufige Skala), Eignung für ein Alter ab 12 Jahren (vierstufige Skala) und die Frage, ob die Patientenfamilien das Spiel ein weiteres Mal spielen würden (dreistufige Skala). Des Weiteren bestand die Möglichkeit zu kritischen Anmerkungen beziehungsweise Feedback in Freitextfeldern. Verwendet wurde hierfür ein Fragebogen, der bereits vorher bei dem Spiel "Ach du Schreck!" [20] eingesetzt wurde.

3.2 Auswertung

3.2.1 Gesamtauswertung

Für die Mehrheit der Patienten war der äußere Rahmen des Spiels mit den Grundvoraussetzungen eindeutiges Spielbrett (Abbildung 3.2.1), klarer Spielinhalt (Abbildung 3.2.2),

3 Ergebnisse

Tabelle 3.1: Alter der Patienten

Alter		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	7	7	3,6	3,6	3,6
	8	9	4,6	4,6	8,2
	9	16	8,2	8,2	16,5
	10	13	6,7	6,7	23,2
	11	16	8,2	8,2	31,4
	12	11	5,7	5,7	37,1
	13	2	1,0	1,0	38,1
	14	5	2,6	2,6	40,7
	15	2	1,0	1,0	41,8
	16	1	,5	,5	42,3
	17	2	1,0	1,0	43,3
	18	2	1,0	1,0	44,3
	19	3	1,5	1,5	45,9
	21	2	1,0	1,0	46,9
	28	4	2,1	2,1	49,0
	29	3	1,5	1,5	50,5
	30	1	,5	,5	51,0
	31	2	1,0	1,0	52,1
	32	2	1,0	1,0	53,1
	33	1	,5	,5	53,6
	34	2	1,0	1,0	54,6
	35	1	,5	,5	55,2
	36	2	1,0	1,0	56,2
	40	1	,5	,5	56,7
	41	2	1,0	1,0	57,7
	42	4	2,1	2,1	59,8
	43	8	4,1	4,1	63,9
	44	4	2,1	2,1	66,0
	45	6	3,1	3,1	69,1
	46	2	1,0	1,0	70,1
	47	4	2,1	2,1	72,2
	49	12	6,2	6,2	78,4
	50	12	6,2	6,2	84,5
	51	2	1,0	1,0	85,6
52	2	1,0	1,0	86,6	
53	2	1,0	1,0	87,6	
54	6	3,1	3,1	90,7	
55	2	1,0	1,0	91,8	
56	2	1,0	1,0	92,8	
57	6	3,1	3,1	95,9	
59	2	1,0	1,0	96,9	
60	2	1,0	1,0	97,9	
69	2	1,0	1,0	99,0	
72	2	1,0	1,0	100,0	
Gesamt	194	100,0	100,0		

3 Ergebnisse

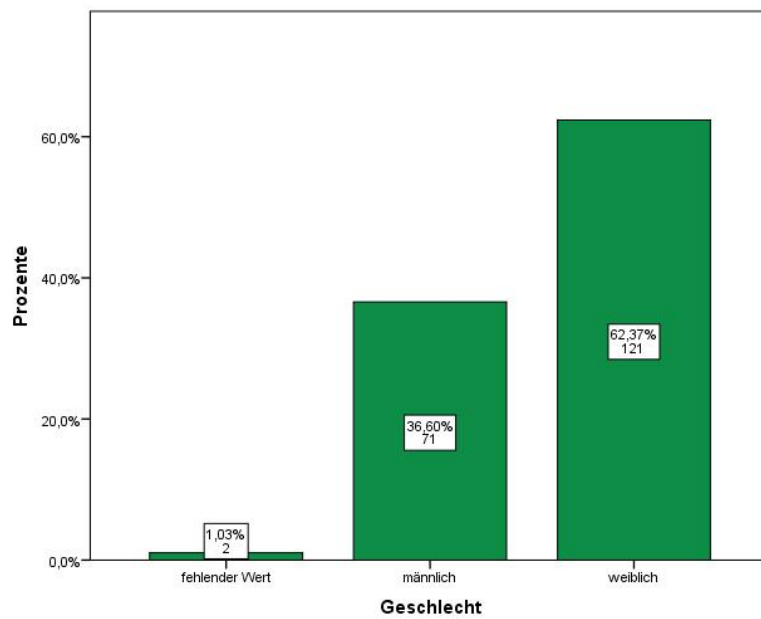


Abbildung 3.1.1: Geschlecht

Tabelle 3.2: Alter Statistik

Statistiken		
Alter		
N	Gültig	194
	Fehlend	0
Mittelwert		30,13
Median		29,00
Standardabweichung		19,324
Minimum		7
Maximum		72
Perzentile	25	11,00
	75	49,00

3 Ergebnisse

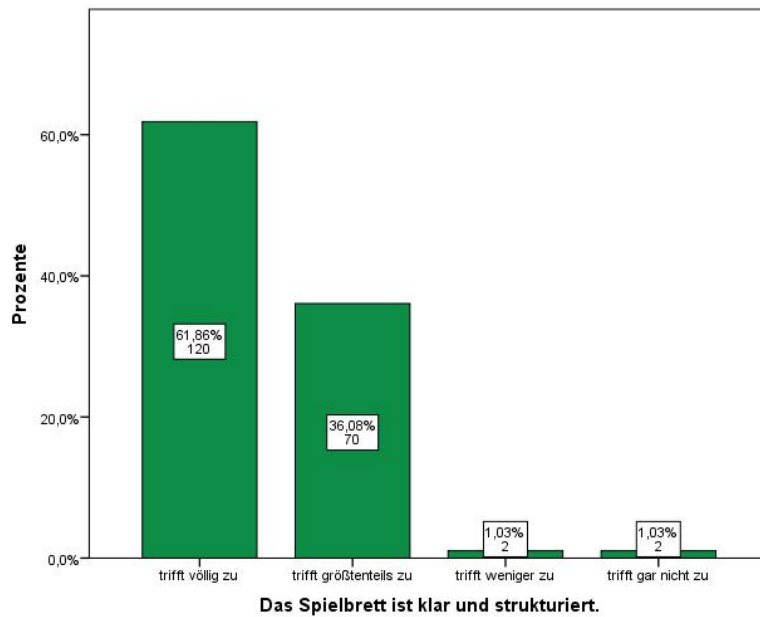


Abbildung 3.2.1: Spielbrett

verständliche Spielanleitung (Abbildung 3.2.3) und klare Regeln (Abbildung 3.2.4) sowie angemessene Spieldauer (Abbildung 3.2.5) gegeben.

Der Spielinhalt wurde differenziert beurteilt; dass das Spiel bereits für Kinder ab 12 Jahren geeignet sei, hielten 29,9% für völlig zutreffend, 47,72% für größtenteils zutreffend und 22,68% für weniger zutreffend (Abbildung 3.2.6).

Die Lernmöglichkeit (Abbildung 3.2.8) des Spiels wurde von 59,79% als völlig zutreffend, von weiteren 36,60% als größtenteils zutreffend angegeben, lediglich 3,61% hielten diese für weniger zutreffend. Gleichzeitig beurteilten die Spieler den Unterhaltungswert (Abbildung 3.2.9) in 43,30% als völlig zutreffend, in 47,42% als größtenteils zutreffend und in 9,28% als weniger zutreffend. Das Spiel sicher nochmal spielen (Abbildung 3.2.10) wollen 81,44%, vielleicht nochmal spielen weitere 14,43%, nicht mehr spielen 3,09% der Spieler und 1,03% äußerten sich zu dieser Frage nicht.

3 Ergebnisse

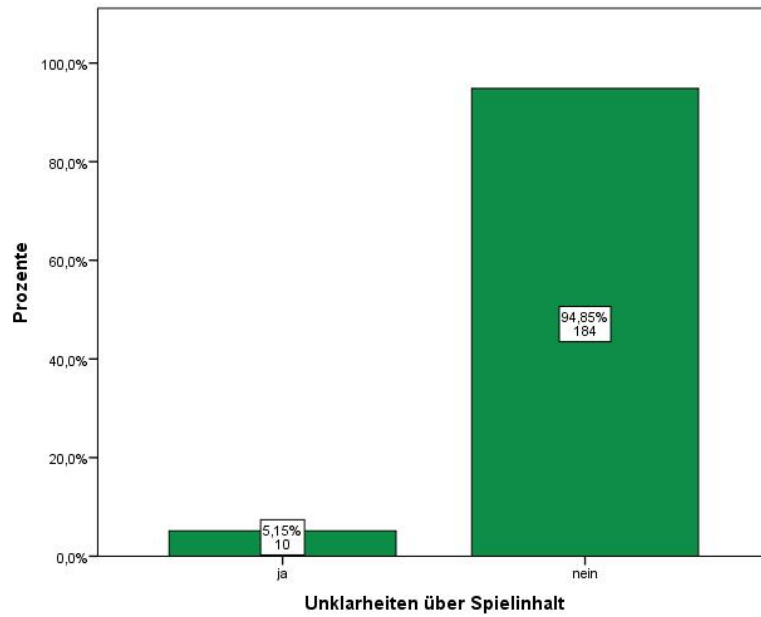


Abbildung 3.2.2: Spielinhalt

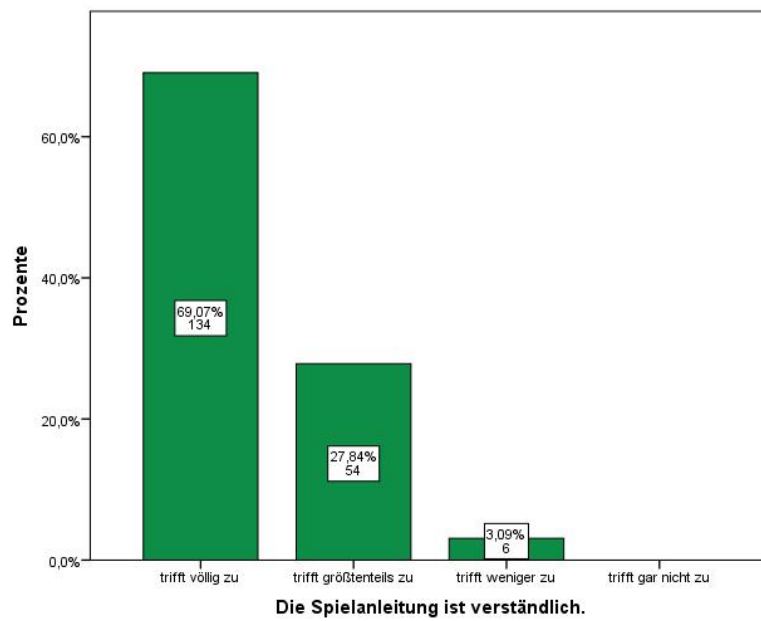


Abbildung 3.2.3: Spielanleitung

3 Ergebnisse

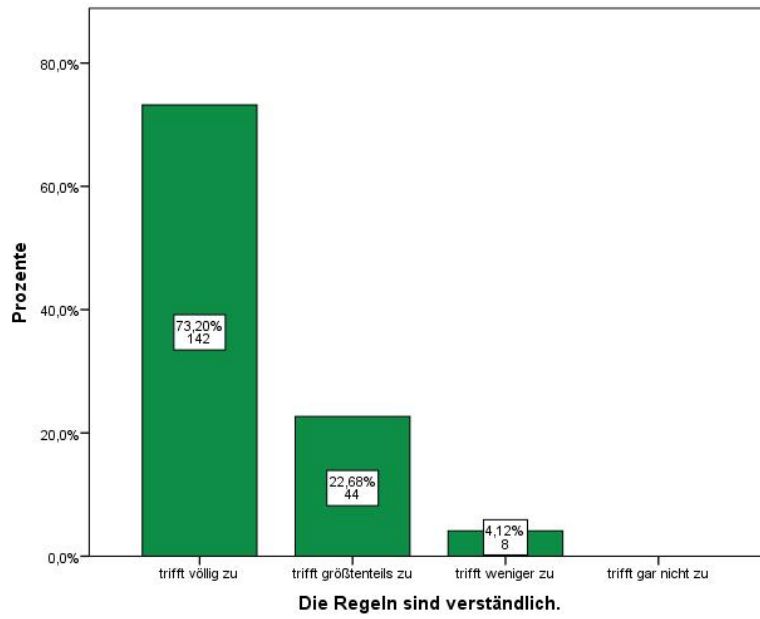


Abbildung 3.2.4: Regeln

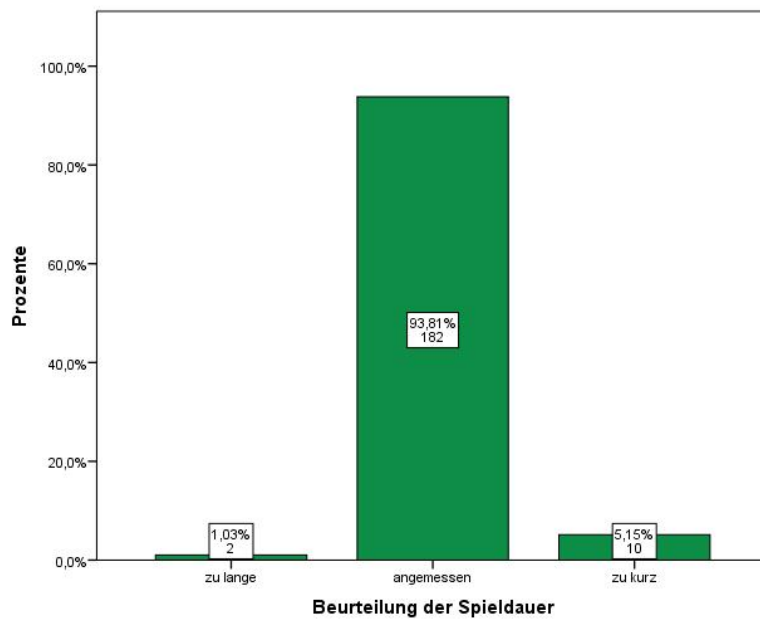


Abbildung 3.2.5: Spieldauer

3 Ergebnisse

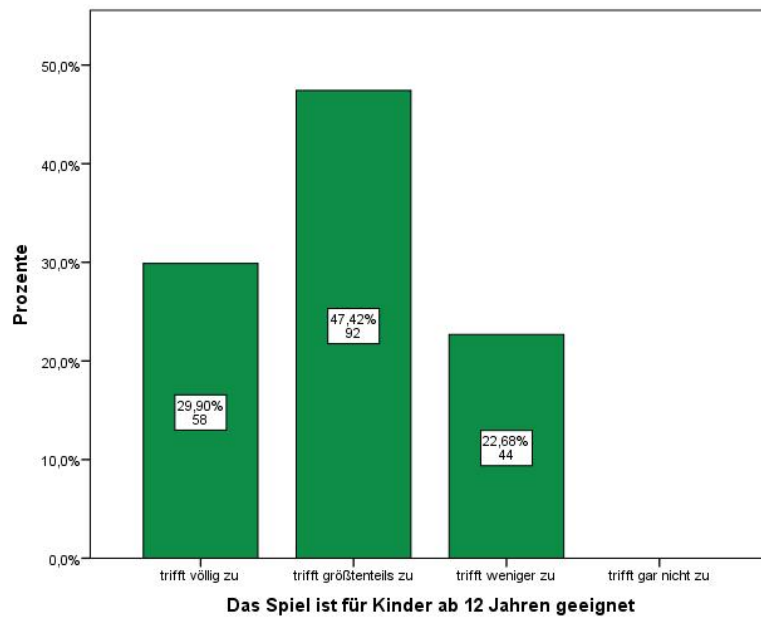


Abbildung 3.2.6: Spiel ab 12 Jahren geeignet

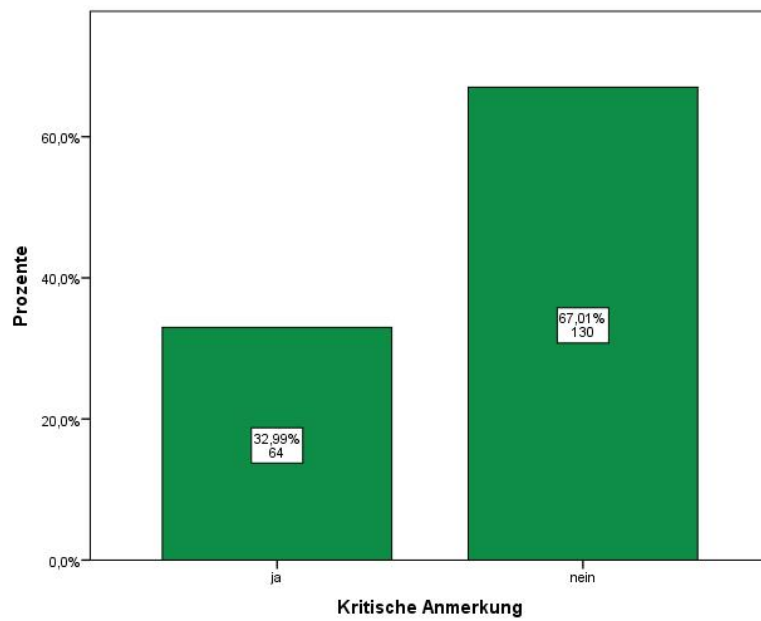


Abbildung 3.2.7: Kritik

3 Ergebnisse

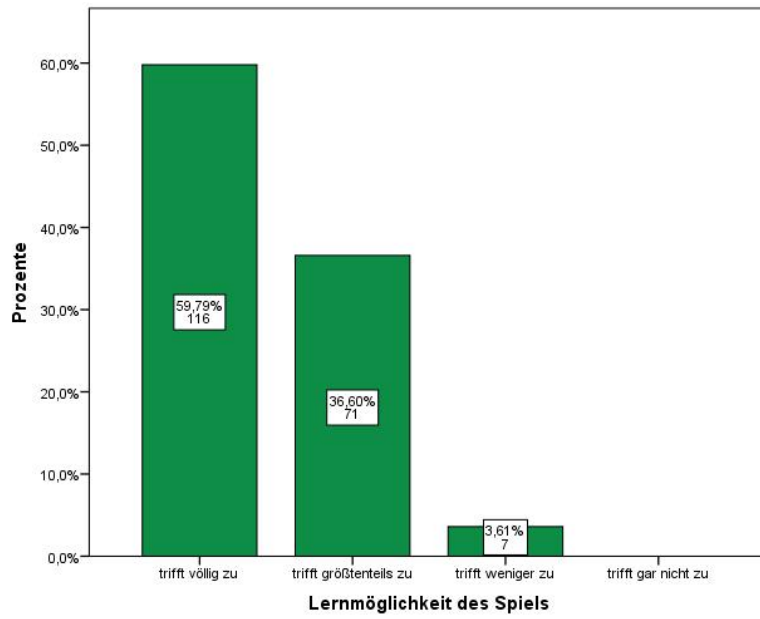


Abbildung 3.2.8: Lernmöglichkeit

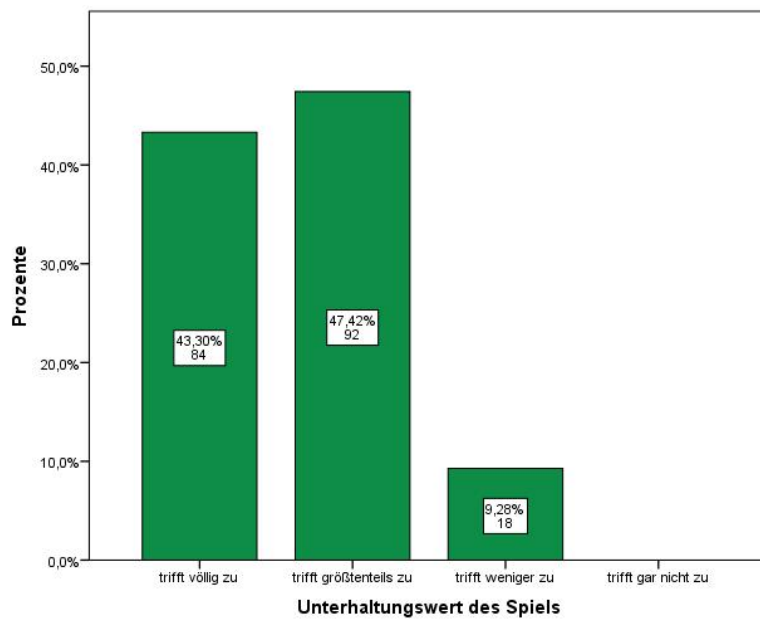


Abbildung 3.2.9: Unterhaltungswert

3 Ergebnisse

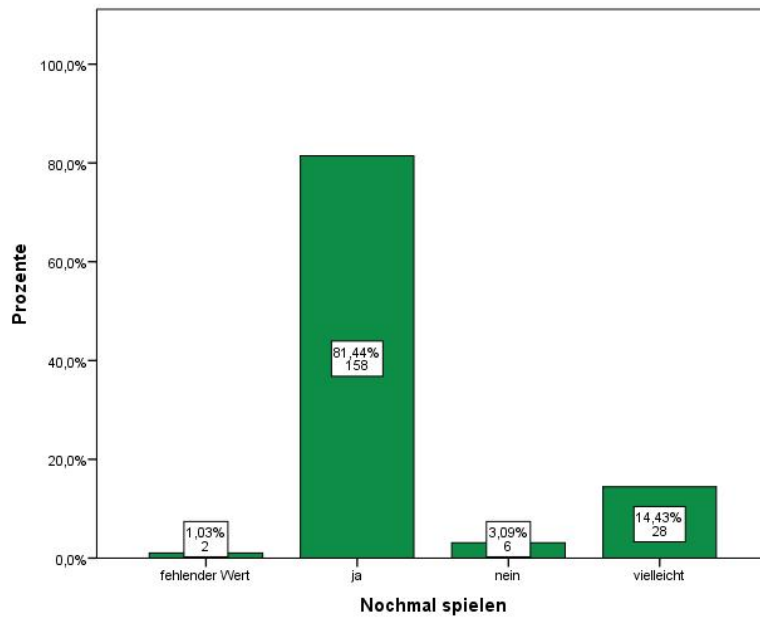


Abbildung 3.2.10: Nochmal spielen

32,99% der Spieler gaben kritische Anmerkungen (Abbildung 3.2.7). Unklarheiten gab es bezüglich der Formulierung einzelner Fragen. In dem Freitextfeld zur Kritik wurden folgende Punkte häufiger genannt:

- Fragen zu kompliziert / schwer, nicht verständlich
- für kleinere Kinder oder Ausländer nicht geeignet
- unterschiedlicher Schwierigkeitsgrad der Fragen
- zu lange Antworttexte
- optische und gestalterische Mängel
- Unterhaltungswert steht an zweiter Stelle
- Lob für das Spiel
- Konzept sollte auch auf andere Spiele angewendet werden
- Vorschlag das Spiel zu vermarkten

3 Ergebnisse

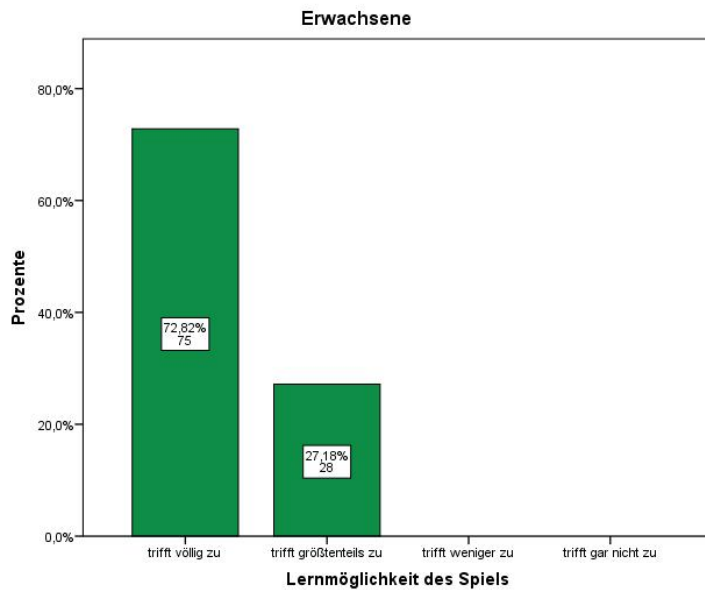


Abbildung 3.2.11: Lernmöglichkeit Auswertung Erwachsene

3.2.2 Auswertung nach Altersstufen

Bei den einzelnen Altersstufen ließen sich Unterschiede feststellen. Hierbei wurde die Auswertung getrennt für die Altersgruppen 7-10jährige (n=45), 11-14jährige (n=34), 15-21jährige (n=12) und Erwachsene (n=103) betrachtet.

Die Erwachsenen hielten zu 72,82% die Lernmöglichkeit des Spiels für völlig zutreffend, 27,18% für größtenteils zutreffend (Abbildung 3.2.11). Sie würden das Spiel zu 90,29% nochmal spielen, die restlichen 9,71% vielleicht (Abbildung 3.2.12).

Von den 15-21jährigen hielten Dreiviertel das Spiel für ein Alter ab 12 Jahren geeignet (Abbildung 3.2.13). Die Lernmöglichkeit wurde hier von 66,67% als völlig zutreffend angesehen (Abbildung 3.2.14), von 16,67% als weniger zutreffend. Der Unterhaltungswert wurde von den 15-21jährigen mit 66,67% als völlig zutreffend angegeben (Abbildung 3.2.15).

Bei den noch jüngeren Kindern gab es größere Differenzen. 14,71% der 11-14jährigen hielten das Spiel für ab 12 Jahren geeignet, 44,12% befanden, dass dies größtenteils zuträfe, 41,18% fanden dies träfe weniger zu (Abbildung 3.2.17). Die Lernmöglichkeit hielten sie zu 41,18% völlig zutreffend, zu 52,94% für größtenteils zutreffend und zu 5,88% für weniger zutreffend (Abbildung 3.2.18). Nochmal spielen würden 55,88% der 11-14jährigen das Spiel, 32,35% vielleicht und 11,76% nicht (Abbildung 3.2.19). Bezüglich des Unterhaltungswertes hielten diesen 32,35% für völlig zutreffend, 41,18% für größtenteils zutreffend

3 Ergebnisse

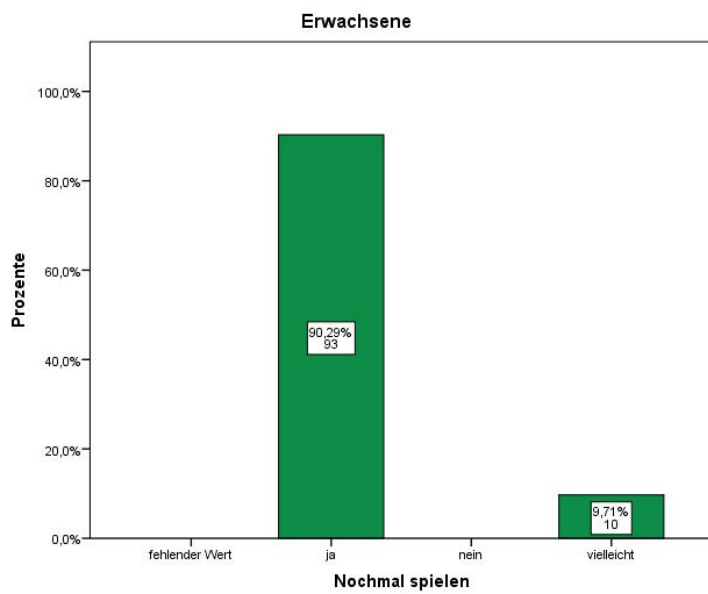


Abbildung 3.2.12: Nochmal spielen Auswertung Erwachsene

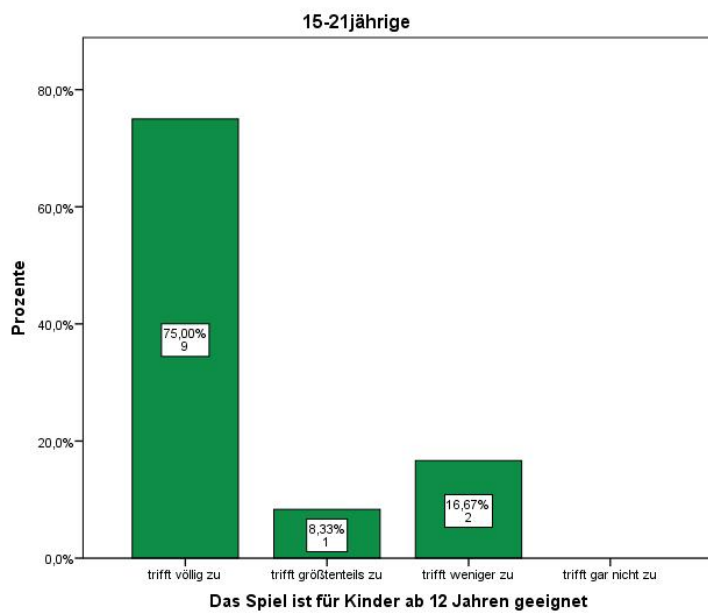


Abbildung 3.2.13: Spiel ab 12 Jahren geeignet Auswertung 15-21jährige

3 Ergebnisse

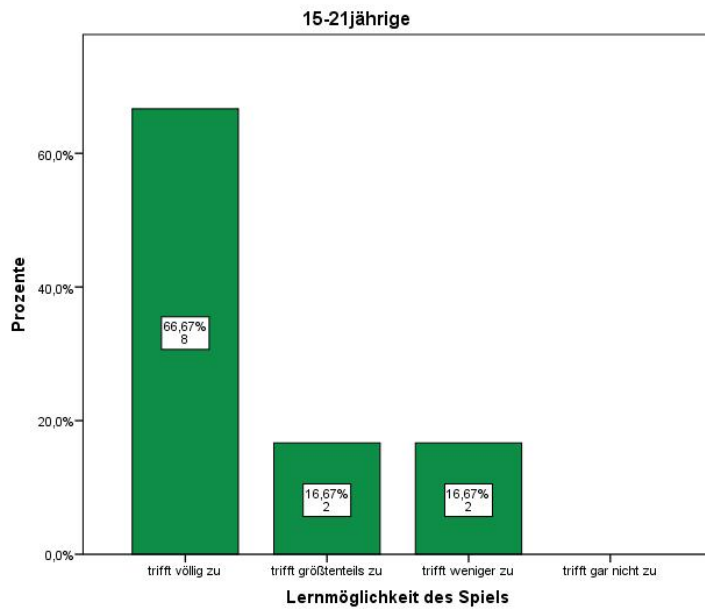


Abbildung 3.2.14: Lernmöglichkeit Auswertung 15-21jährige

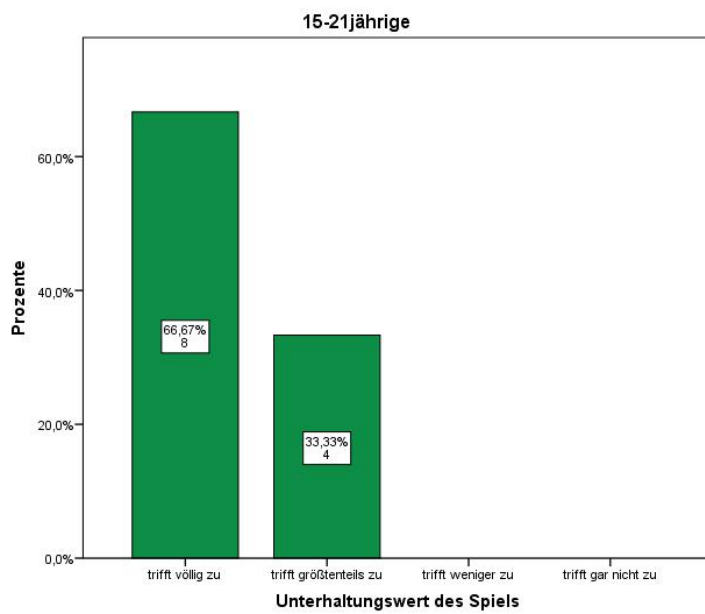


Abbildung 3.2.15: Unterhaltungswert Auswertung 15-21jährige

3 Ergebnisse

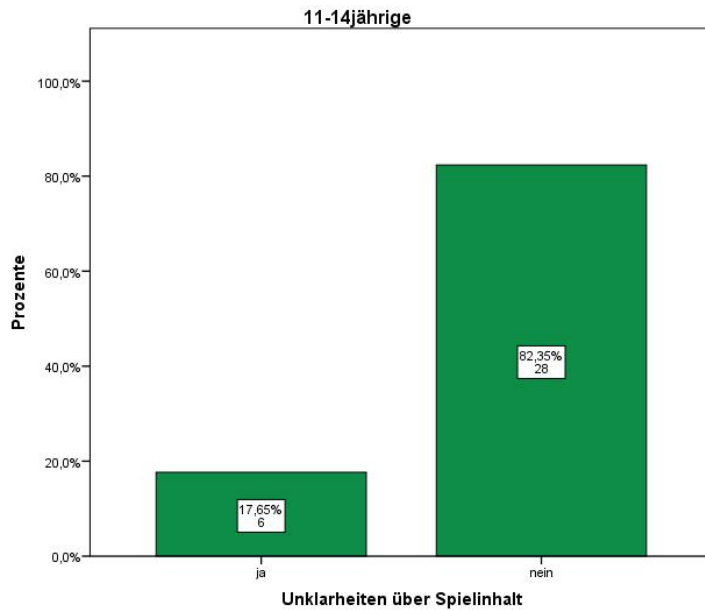


Abbildung 3.2.16: Spielinhalt Auswertung 11-14jährige

und 26,47% für weniger zutreffend (Abbildung 3.2.20). In dieser Altersgruppe bestand bei 17,65% Unklarheit bezüglich des Spielinhalts (Abbildung 3.2.16), das Spielbrett wurde von weniger Kindern als klar und strukturiert bezeichnet (50% völliger Zuspruch). Regeln wie auch Spielanleitung wurden weniger verstanden: 55,88% fanden die Spielanleitung völlig verständlich, 38,24% größtenteils verständlich, (Abbildung 3.2.21) die Regeln wurden von 58,84% als völlig verständlich bezeichnet, von 29,41% als größtenteils verständlich und von 11,76% als weniger verständlich (Abbildung 3.2.22).

Die 7-10jährigen hatten mit Spielanleitung und Regeln weniger Schwierigkeiten, ihre Beurteilung lag in etwa so wie die durchschnittliche Beurteilung aller Spieler. Den Unterhaltungswert gaben sie mit 31,11% als völlig zutreffend an, mit 57,78% als größtenteils zutreffend und mit 11,11% als weniger zutreffend (Abbildung 3.2.23). Die Lernmöglichkeit wurde von 42,22% als völlig zutreffend eingeschätzt, von 51,11% als größtenteils zutreffend, sowie von 6,67% als weniger zutreffend (Abbildung 3.2.24). 20% hielten das Spiel für Kinder ab 12 Jahren geeignet, 53,33% als größtenteils für Kinder ab 12 Jahren geeignet, 26,67% weniger für ab 12jährige geeignet (Abbildung 3.2.25).

3 Ergebnisse

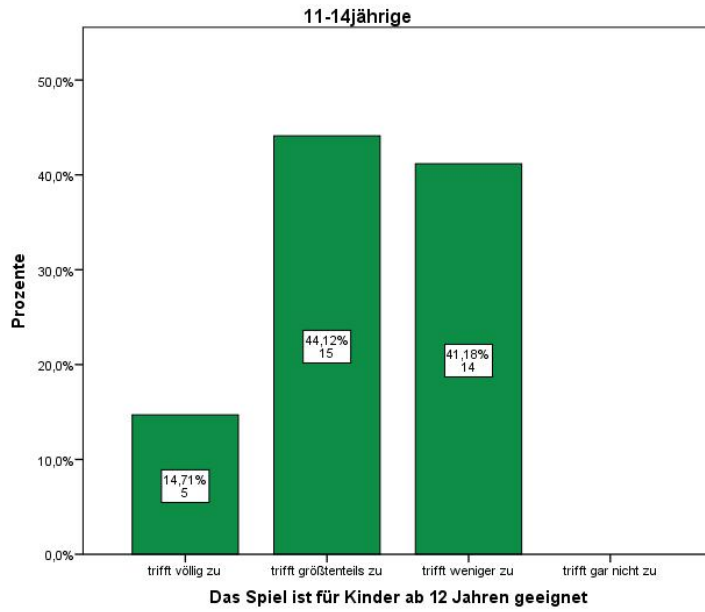


Abbildung 3.2.17: Spiel ab 12 Jahren geeignet Auswertung 11-14jährige

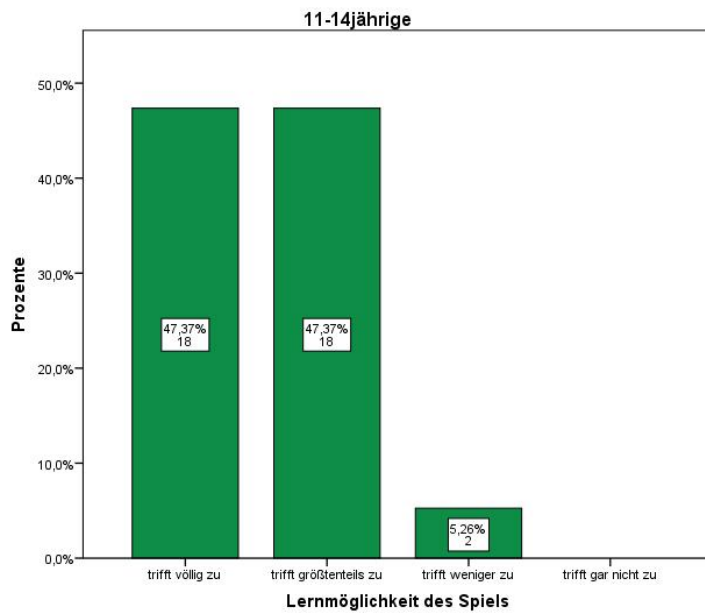


Abbildung 3.2.18: Lernmöglichkeit Auswertung 11-14jährige

3 Ergebnisse

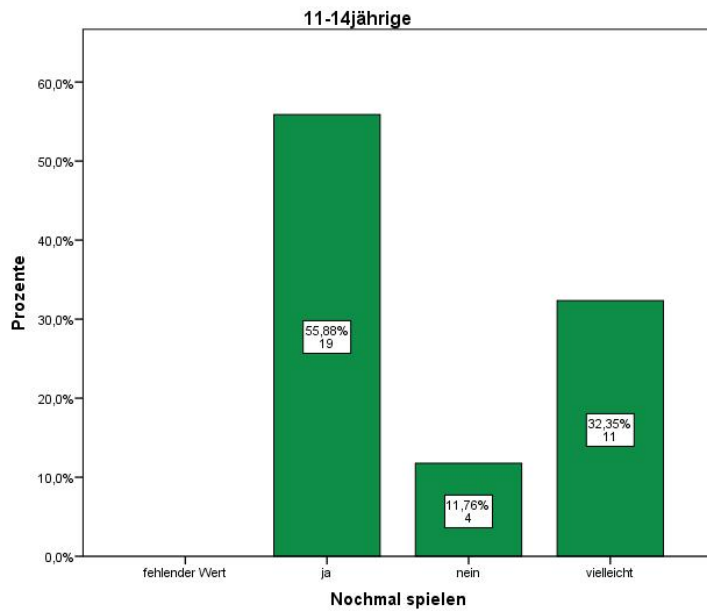


Abbildung 3.2.19: Nochmal spielen Auswertung 11-14jährige

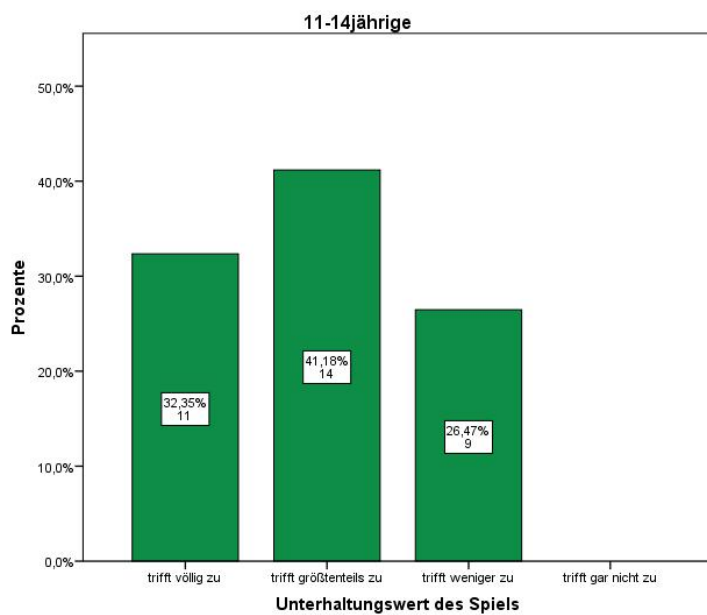


Abbildung 3.2.20: Unterhaltungswert Auswertung 11-14jährige

3 Ergebnisse

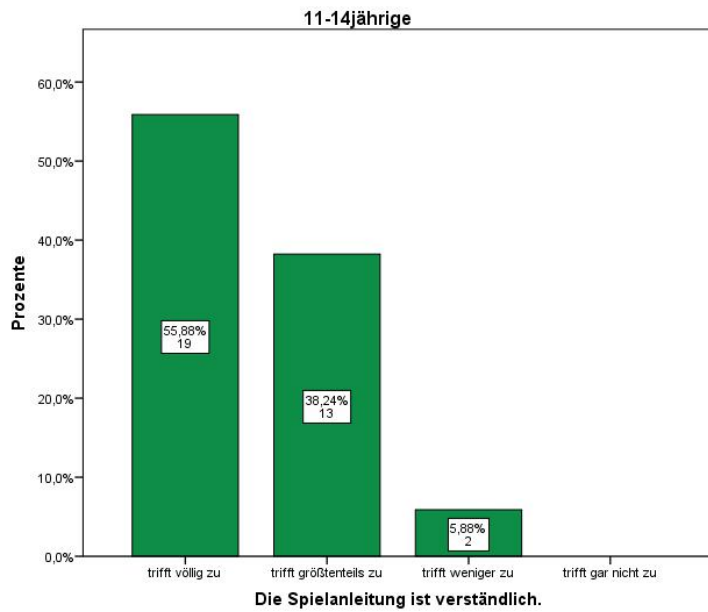


Abbildung 3.2.21: Spielanleitung Auswertung 11-14jährige

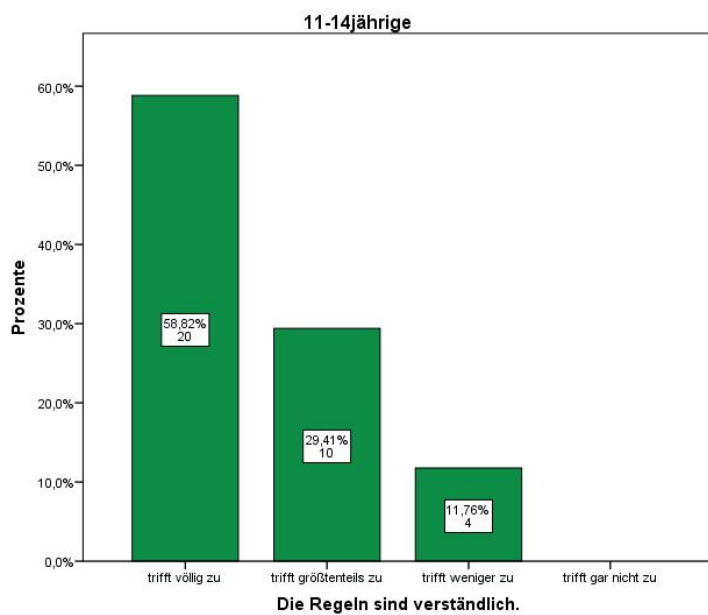


Abbildung 3.2.22: Regeln Auswertung 11-14jährige

3 Ergebnisse

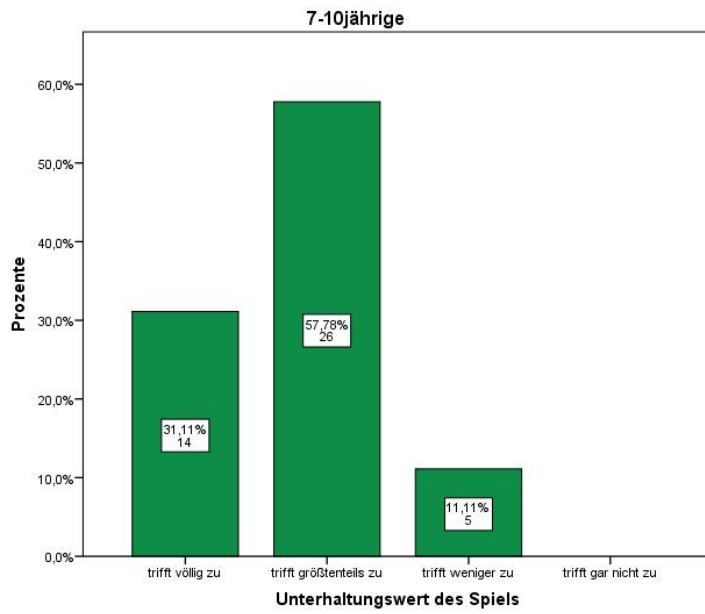


Abbildung 3.2.23: Unterhaltungswert Auswertung 7-10jährige

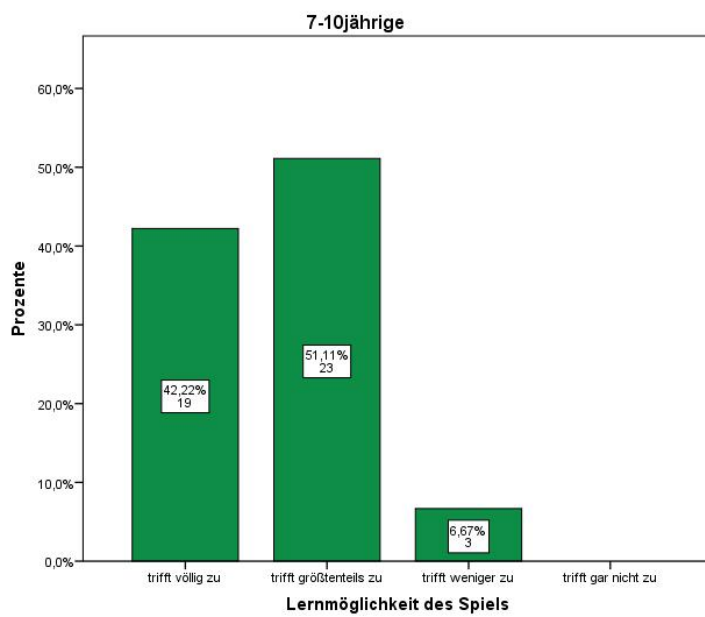


Abbildung 3.2.24: Lernmöglichkeit Auswertung 7-10jährige

3 Ergebnisse

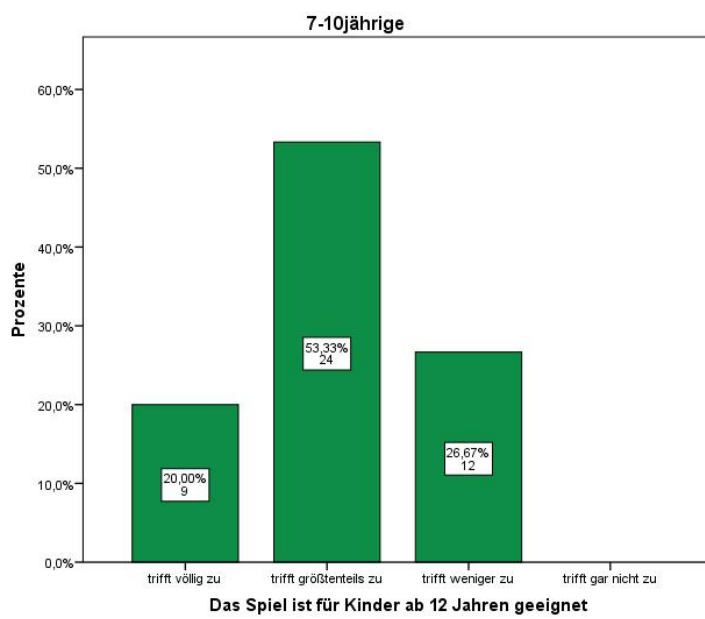


Abbildung 3.2.25: Spiel ab 12 Jahren geeignet Auswertung 7-10jährige

4 Diskussion und Ausblick

4.1 Bewertung der Ergebnisse

Die Etablierung eines Spiels in die Patientenschulung wurde vom Großteil der Patienten, wie auch bereits in anderen Studien gezeigt, [6, 10, 11, 12, 13, 21] recht positiv aufgenommen. Es hat sich gezeigt, dass ein Spiel für chronische Schmerzpatienten sinnvoller Bestandteil der Patientenschulung sein kann. Weiterhin wurde es nicht nur von Patienten, sondern auch von deren Angehörigen als lehrreich und unterhaltsam eingeschätzt. Für jüngere Kinder scheint das Spiel "Schmerz lass nach!" jedoch zunächst schwieriger verständlich und nicht ganz so gut geeignet wie für Jugendliche und Erwachsene. Positiv gesehen werden kann aber auch, dass der Unterhaltungswert so gut eingeschätzt wurde (vergleiche Abbildung 3.2.9). Dies ist, wie bereits LIEBERMAN fand, essentiell, damit ein edukatives Spiel überhaupt freiwillig Anwendung findet. [10] Positiv kann auch das Einbeziehen von Angehörigen bewertet werden.

4.2 Interpretation

Um das Spiel auch für Ausländer und kleinere Kinder spielbarer zu machen, müsste der Text der Fragen und Antworten nochmals überarbeitet und Satzbau sowie Wortschatz vereinfacht werden. Durch die Verständnisprobleme jüngerer Kinder bedingt (vergleiche Abbildungen 3.2.22, 3.2.16) sind wahrscheinlich auch die weniger guten Bewertungen, was Unterhaltungswert und Lernmöglichkeit angeht (vergleiche Abbildungen 3.2.20, 3.2.18). Auch in der Gruppe der 7-10jährigen ist, auch wenn diese weniger Probleme mit der Spielstruktur angeben, eine tendenzielle Überforderung sicher ausschlaggebend für die noch geringere Bewertung von Lernmöglichkeit und Unterhaltungswert (vergleiche hierzu 3.2.23, 3.2.24).

4.3 Methodische Schwächen

Die größte Schwachstelle der Untersuchung sehe ich im rein qualitativen Fragebogen. Dieser lässt nur Rückschlüsse auf subjektive Einschätzungen der Spieler zu. Dies ist

zur Bewertung des Unterhaltungswertes eines Spiels ausreichend, für die Einschätzung seines edukativen Nutzens jedoch mangelhaft. Eine weitere kritische Stelle ist die geringe Anzahl an Spielern in der Altersgruppe der 15-21jährigen von lediglich 12 Personen. Dies ist für eine statistische Auswertung zu gering um repräsentative reliable Ergebnisse zu erzielen. Mängel im Spiel an sich kann man wie bei der Auswertung der Fragebögen herauszulesen ist, bei dem Schwierigkeitsgrad der Fragen und dem Wortschatz der Frage- und Antwortkarten erkennen. Dieser ist nicht gut genug auf die Zielgruppe zugeschnitten.

4.4 Konklusion

Das Spiel "Schmerz lass nach!" kann als erfolgreiche Maßnahme in der Patientenschulung gesehen werden und sollte für Familien weiter etabliert werden. Für kleinere Kinder ist es eventuell zu anspruchsvoll und weniger geeignet. Die subjektive qualitative Einschätzung der Spieler ergab sowohl, dass das Spiel gerne gespielt wurde, verständlich und praktikabel ist, als auch, dass es das Wissen der Spieler vermehrt. Somit kann postuliert werden, dass ein Spiel auch in der Psychoedukation von chronischen Schmerzpatienten und deren Angehörigen sinnvoll ist.

4.5 Ausblick und Hypothesen für weitere Studien

Interessant wäre eine Langzeituntersuchung, ob das Spiel eine Auswirkung auf das subjektive Schmerzempfinden und das Verhalten im Umgang mit den Schmerzen hat. Hierzu könnte man eine Fall-Kontroll-Studie durchführen, die die Patientenschulung mit und ohne Spiel vergleicht. Als Parameter bieten sich der Wert der Numerischen Schmerzskala und die Lebensqualität der Patienten an. Das Studiendesign könnte man analog LIEBERMAN gestalten. [10]

Auch auf Anregung der Patienten in den Freitextkommentaren wird derzeit ein Verlag gesucht, der das Spiel zu auch für Patienten finanzierbaren Kosten in größerer Auflage produzieren würde. Eine Umsetzung als Computerspiel ist ebenfalls denkbar, wobei hier der soziale Interaktionsfaktor wegfallen würde.

5 Zusammenfassung

Ein häufiges Krankheitsbild der Psychosomatik ist der chronische Schmerzpatient. Wichtig in der multimodalen Therapie dieser Erkrankung sind eine gute Verhaltensschulung des Patienten, sowie der Rückhalt und die Unterstützung der Familie. In den letzten Jahren wurden bei verschiedenen chronischen Krankheitsbildern erfolgreich Spiele in der Patientenschulung eingesetzt. Um die Effektivität dieser Methode für das Krankheitsbild chronischer Schmerz zu testen, wurde von mir das Brettspiel "Schmerz lass nach!" entwickelt. Das Spiel soll faktisches Wissen über das Thema 'chronischer Schmerz' vermitteln, zudem sollen Verhaltensstrategien aufgezeigt werden. Dies geschieht durch den Einsatz von Wissens-, Ereignis-, und Activitykarten, die verschiedene Fragen und Aufgaben beinhalten. Die Wirksamkeit der verwendeten Einzelmethoden ist belegt. Das Spiel wurde von chronischen Schmerzpatienten und ihren Familien gespielt. Anschließend wurden Praktikabilität, Lerneffekt und Unterhaltungswert von den Spielern in einem strukturierten Fragebogen bewertet. Es konnten 194 Fragebögen ausgewertet werden. Das Spiel wurde vom Großteil der Patienten und ihrer Familien positiv aufgenommen, 81,44% würden das Spiel nochmal spielen. In der subjektiven Einschätzung der Spieler wurden von über 90% Lernmöglichkeit und Unterhaltungswert attestiert. Die Bewertung wurde für die Altersstufen 7-10 Jahre, 11-14 Jahre, 15-21 Jahre und Erwachsene getrennt untersucht. Hierbei zeigte sich, dass Jugendliche und Erwachsene mit dem Spiel zufriedener waren als 7-14jährige Kinder. Jüngere Spieler hielten das Spiel seltener bereits für ein Alter ab 12 Jahren geeignet als ältere Nutzer. Das Spiel zeigt sich als zu anspruchsvoll für einen Teil der Patienten. Für Jugendliche und Erwachsene kann man es aber als sinnvollen Baustein in der Patientenschulung betrachten. Eine Vermarktung wird derzeit angestrebt. Interessant wäre eine nachfolgende Untersuchung über eine Änderung der Schmerzintensität und Lebensqualität nach regelmäßigem Spielen von "Schmerz lass nach!" analog zu bereits vorhandenen Studien bei anderen Spielen.

6 Anhang

6.1 Spielanleitung

SPIELANLEITUNG

Inhalt

- 1 Spielbrett
- 3 Spielfiguren
- 1 Würfel
- 40 gelbe Ereigniskarten
- 20 orange Wissenskarten für Kinder bis 8 Jahre
- 30 rote Wissenskarten für Kinder ab 8 Jahre
- 26 hellblaue Activitykarten für Kinder bis 8 Jahre
- 26 dunkelblaue Activitykarten für Kinder ab 8 Jahre
- 1 Begriffsdefinitionen
- 1 Packung Buntstifte
- 1 Spielanleitung
- 1 Visuelle Analogskala/Numerische Ratingskala

Ziel des Spiels

Ziel des Spiels ist es, als Erster im Ziel anzukommen und dabei möglichst viel über Schmerzen zu lernen und vor allem Spaß dabei zu haben.

Spielablauf

Vor Beginn des Spiels stellt jedes Kind auf der Schmerzskala ein, wie stark seine momentanen Schmerzen sind. Alle Spieler stellen ihre Spielfiguren auf das Startfeld. Der jüngste Spieler beginnt. Es wird reihum gewürfelt, die Spieler ziehen ihre Figuren um die gewürfelte Augenzahl vor. Kommt ein Spieler auf ein rotes Feld, zieht ein Mitspieler eine orange (für Kinder unter 8) oder rote (für Kinder ab 8) Wissenskarte und liest die Frage darauf laut vor. Kleineren Kinder darf ruhig Hilfestellung in Form eines Beispiels o.ä. Gegeben werden. In jedem Fall wird die richtige Antwort, die mit auf der Karte steht, laut für alle vorgelesen. Anschließend wird die Karte wieder unter den Stapel gelegt.

Landet man mit seiner Spielfigur auf einem gelben Ereignisfeld, so darf man eine Ereigniskarte ziehen und diese laut vorlesen. Nachdem man die Anweisung befolgt hat, darf man die Karte wieder unter den Stapel legen.

Gelangt man auf ein blaues Activityfeld, darf man eine hell- (Kinder unter 8) oder dunkelblaue (Kinder über 8) Activitykarte ziehen. Darauf steht entweder eine Anweisung nur für diesen Spieler oder für alle Mitspieler. Nach der Befolgung der Anweisung wird die Karte wieder unter den Stapel gelegt.

Wer zuerst im Ziel ist, ist Sieger des Spiels. Am Ende des Spiels stellt wieder jeder auf der Schmerzskala ein, wie stark seine Schmerzen sind.

Viel Spaß!

6.2 Fragebogen

Entnommen aus [20]

Fragebogen „Schmerz lass nach“

1. Alter des Befragten

--

2. Geschlecht

Männlich	Weiblich

3. Das Spielbrett ist klar und strukturiert

Trifft völlig zu	Trifft größtenteils zu	Trifft weniger zu	Trifft gar nicht zu

4. Die Spielanleitung ist verständlich

Trifft völlig zu	Trifft größtenteils zu	Trifft weniger zu	Trifft gar nicht zu

5. Die Regeln sind verständlich

Trifft völlig zu	Trifft größtenteils zu	Trifft weniger zu	Trifft gar nicht zu

6. Unklarheiten über Spielinhalt

7. Beurteilung der Spieldauer

Zu lange	angemessen	Zu kurz

8. Unterhaltungswert des Spiels

Trifft völlig zu	Trifft größtenteils zu	Trifft weniger zu	Trifft gar nicht zu

9. Lernmöglichkeit des Spiels

Trifft völlig zu	Trifft größtenteils zu	Trifft weniger zu	Trifft gar nicht zu

10. Das Spiel ist kindgerecht (für ein Alter ab 10 Jahre)

Trifft völlig zu	Trifft größtenteils zu	Trifft weniger zu	Trifft gar nicht zu

11. Würden Sie das Spiel ein weiteres Mal spielen?

Ja	Nein	Vielleicht

12. Kritische Anmerkung

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Abbildungsverzeichnis

1.1.1	Aufbau des nozizeptiven Systems, aus [18]	4
1.1.2	Schmerzhemmung aus [37]	5
1.1.3	WHO-Stufenschema aus [28]	9
2.2.1	Spiel Gesamtansicht	18
2.2.2	Spielfiguren	19
2.2.3	Spielkarton	21
2.2.4	Marcel, 16 Jahre	22
2.2.5	Kurt, 10 Jahre	23
2.2.6	Jenifer, 16 Jahre	24
2.2.7	Jasmina, 17 Jahre	25
2.2.8	Jacqueline, 12 Jahre	26
2.2.9	Gianluca, 17 Jahre: Sonne über Rasen, daneben steht ein trauriger Mensch	27
2.2.10	Bonnie, 11 Jahre: Ein Mädchen geht die Treppe hoch und hat Rückenschmerzen, Szene wie im Voltaren-Werbespot im TV	28
2.2.11	Abbildung Spielbrett	29
3.1.1	Geschlecht	32
3.2.1	Spielbrett	33
3.2.2	Spielinhalt	34
3.2.3	Spielanleitung	34
3.2.4	Regeln	35
3.2.5	Spieldauer	35
3.2.6	Spiel ab 12 Jahren geeignet	36
3.2.7	Kritik	36
3.2.8	Lernmöglichkeit	37
3.2.9	Unterhaltungswert	37
3.2.10	Nochmal spielen	38
3.2.11	Lernmöglichkeit Auswertung Erwachsene	39
3.2.12	Nochmal spielen Auswertung Erwachsene	40
3.2.13	Spiel ab 12 Jahren geeignet Auswertung 15-21jährige	40
3.2.14	Lernmöglichkeit Auswertung 15-21jährige	41
3.2.15	Unterhaltungswert Auswertung 15-21jährige	41
3.2.16	Spielinhalt Auswertung 11-14jährige	42
3.2.17	Spiel ab 12 Jahren geeignet Auswertung 11-14jährige	43
3.2.18	Lernmöglichkeit Auswertung 11-14jährige	43

Abbildungsverzeichnis

3.2.1	Nochmal spielen Auswertung 11-14jährige	44
3.2.2	Unterhaltungswert Auswertung 11-14jährige	44
3.2.2	Spielanleitung Auswertung 11-14jährige	45
3.2.2	Regeln Auswertung 11-14jährige	45
3.2.2	Unterhaltungswert Auswertung 7-10jährige	46
3.2.2	Lernmöglichkeit Auswertung 7-10jährige	46
3.2.2	Spiel ab 12 Jahren geeignet Auswertung 7-10jährige	47

Tabellenverzeichnis

3.1	Alter der Patienten	31
3.2	Alter Statistik	32

Literaturverzeichnis

- [1] Eva Schulc et al. (2008): Influence of patient education on pain experience in patients with malignant tumours. *Pflege Z* 61, Nr. 4 (April 2008): 214-219.
- [2] Goetze, H. (2002) *Handbuch der personenzentrierten Spieltherapie*, Göttingen, 1. Auflage, Hogrefe
- [3] Weinberger, S. (2007) *Kindern spielend helfen*, Weinheim und München, 3. ergänzte Auflage, Juventa
- [4] Stephen A. Dewhurst und Claire A. Robinson (2004) False Memories in Children. *Psychological Science* 15, no. 11: 782-786.
- [5] Motzfeld, H. (2000) *Der Chemokasper und seine Jagd auf die bösen Krebszellen*, Bonn, 1. Auflage, Deutsche Leukämie-Forschungshilfe
- [6] Kato, P. et al. (2008) A video game improves behavioral outcomes in adolescents and young adults with cancer: a randomized trial. In: *Pediatrics* 122 (2), S. e305-17.
- [7] Jonas K Olofsson et al. (2008) Affective picture processing: an integrative review of ERP findings. *Biol Psychol* 77, no. 3: 247-265.
- [8] Biermann G. (1970) Diagnostic and therapeutic possibilities of the scenotest game. *Kinderheilkd.* 181(1): 63-76.
- [9] Susan M Hunter Revell und Mary K McCurry (2010) Engaging Millennial Learners: Effectiveness of Personal Response System Technology with Nursing Students in Small and Large Classrooms. *J Nurs Educ* Januar 4, 2010: 1-4.
- [10] Lieberman, D. (2001) Management of Chronic Pediatric Diseases with Interactive Health Games: Theory and Research Findings. *Journal of Ambulatory Care Management* Volume 24(1)
- [11] Kahol K. (2011) Integrative gaming: a framework for sustainable game-based diabetes management. *J Diabetes Sci Technol*.
- [12] Sprengel AD (1994) Learning can be fun with gaming. *J Nurs Educ* 33(4)

Literaturverzeichnis

- [13] Mochon S et al. (2011) An educational tool for diabetic children. *Soins*. 754 Suppl
- [14] A Dupeyron, P Ribinik, A Gélis, M Genty, D Claus, C Hérisson, E Coudeyre (2011) Education in the management of low back pain. Literature review and recall of key recommendations for practice. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 54, 319 - 335
- [15] Ling CC et al. (2011) Do educational interventions improve cancer patients' quality of life and reduce pain intensity? Quantitative systematic review. *J Adv Nurs*. Oct 17
- [16] Schmidt, R.; Schaible, H. (2006) *Neuro- und Sinnesphysiologie*, Heidelberg, 5. Auflage, Springer
- [17] Trepel, M. (1999) *Neuroanatomie*, München, 2. überarbeitete Auflage, Urban&Fischer
- [18] Gallachi, G., Pilger B. (2005) *Schmerzkompodium*, Stuttgart , 2. neu bearbeitete und aktualisierte Auflage, Thieme
- [19] U. Bingel u. a. (2002) Subcortical structures involved in pain processing: evidence from single-trial fMRI. *Pain* 99, no. 1-2: 313-321.
- [20] Nickol H. (2008) *Ach du Schreck!*, Diplomarbeit, unveröffentlicht, Universität Regensburg
- [21] Baranowski T, Buday R, Thompson DI, Baranowski J. (2008) Playing for real: video games and stories for health-related behavior change. *Am J Prev Med*. Jan;34(1):74-82.
- [22] Diezemann A. (2011) Entspannungsverfahren bei chronischem Schmerz. *Der Schmerz* 25, 445-453
- [23] Schmeer G. (2007) *Das Ich im Bild: Ein psychodynamischer Ansatz in der Kunsttherapie*. 4. Auflage, Klett-Cotta
- [24] Worth CG, Weinert C Sc, Cudney SA. (2011) Use of Creative Arts as a Complementary Therapy by Rural Women Coping With Chronic Illness. *J Holist Nurs*. 2011 Oct 24.
- [25] Bleckwedel J. (2008) *Systemische Therapie in Aktion: Kreative Methoden in der Arbeit mit Familien*. Göttingen
- [26] Reinmann-Rothmeier, Gabi; Mandl, Heinz und Kroschel, Eve (1995) *Lerngeschichten. Lernerfahrungen als Grundlage für den Einstieg in die Lernpsychologie*. Forschungsbericht Nr. 49 Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie

Literaturverzeichnis

- [27] Zernikow, B. (2009) Schmerztherapie bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Berlin Heidelberg, 4. aktualisierte und erweiterte Auflage, Springer
- [28] Heck, M., Fresenius, M. (2010) Repetitorium Anästhesiologie. 6., vollst. aktualisierte Aufl., Springer
- [29] Aronoff G. (1998) Evaluation and treatment of chronic pain, Baltimore, 3. Auflage, Williams & Wilkins
- [30] Wilp R. (2009) Nichtmedikamentöse Verfahren bei Behandlung von Migräne und Kopfschmerzen , Pressemitteilung Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft
- [31] Kretz FJ, Schäffer, J. (2006) Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie. Heidelberg, 4. korrigierte und neu bearbeitete Auflage, Springer Medizin Verlag
- [32] Beck H., Martin E., Motsch J., Schulte am Esch J. (2002) Schmerztherapie. Stuttgart, 1. Auflage, Thieme
- [33] Loew TH. (2006) Chronisch entzündliche Darmerkrankungen und seelisches Erleben. Eine Einführung in die Thematik für Patienten und ihre Angehörigen. Freiburg i.Br., 13. Auflage, Falk
- [34] Christopher Eccleston, Stephen Morley, Amanda Williams, Louise Yorke, Kiki Mastroiannopoulou (2002) Systematic review of randomised controlled trials of psychological therapy for chronic pain in children and adolescents, with a subset meta-analysis of pain relief. Pain 99, 157 - 165
- [35] B Kröner-Herwig, U Plump, R Pothmann (1992) Progressive Relaxation und EMG-Biofeedback in der Therapie von chronischem Kopfschmerz bei Kindern. Der Schmerz 6, 121-127
- [36] Loew TH, Sohn R, Martus P, Tritt K, Rechlin T. (2000) Functional relaxation as a somatopsychotherapeutic intervention: a prospective controlled study. Altern Ther Health Med. 2000 Nov;6(6):70-5.
- [37] Snyder SH (1988) Chemie der Psyche. Spektrum Verlag Heidelberg (S. 66)
- [38] M Zimmermann. Der Chronische Schmerz: Epidemiologie und Versorgung in Deutschland. Der Orthopäde 33, 508 - 514 (2004).
- [39] G J Patti, O Yanes, L P Shriver, J-P Courade, R Tautenhahn, M Manchester, G Siuzdak. Metabolomics implicates altered sphingolipids in chronic pain of neuropathic origin. Nature Chemical Biology (2012).

Literaturverzeichnis

- [40] J M Harris Jr, T E Elliott, B E Davis, C Chabal, J V Fulginiti, P G Fine. Educating Generalist Physicians about Chronic Pain: Live Experts and Online Education Can Provide Durable Benefits. *Pain Medicine* 9, 555–563 (2008).
- [41] http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:IAFwnG_j-14J:scholar.google.com/++Nolte+Die+Musiktherapie+arbeitet+mit+den+Elementen+&hl=de&as_s letzter Aufruf am 31.01.2012 um 18:43h
- [42] D A Marcus, C D Bernstein, J M Constantin, F A Kunkel, P Breuer, R B Hanlon. Animal-Assisted Therapy at an Outpatient Pain Management Clinic. *Pain Medicine* 13, 45–57 (2012).

Mein Dank gilt Prof. Dr. Thomas Löw für die freundliche Überlassung des Themas; Heidi Nickol für die nette Demonstration ihres Spiels; Sigrid Eichinger für Ihr stetes Bemühen, mir bei der Kommunikation behilflich zu sein und ihre Ehrlichkeit; Nils für die Hilfe, mit den Kindern Schmerzbilder zu malen; Marcel, Kurt, Jenifer, Jasmina, Jacqueline, Gianluca und Bonnie für ihre Bilder; Kati Gold für die Literaturhinweise und das Leihen ihrer Bücher; sowie meiner Familie und meinen Freunden für die geistig-moralische Unterstützung.