/ gesundheit /fh/// st. pölten

BACHELORARBEIT II

Titel der Bachelorarbeit

Spielerisch Lernen - Können Lernspiele beim Erlernen von Inhalten im Gesundheitsbereich dienen?

Verfasser

Esther-Thérèse Wieser

angestrebter Akademischer Grad

Bachelor of Science in Health Studies (BSc)

St. Pölten, 2018

Studiengang:	Studiengang Physiotherapie
Jahrgang	PT 15
Betreuerin:	FH-Prof. Anna-Maria Raberger, PT, MSc

EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.

Dieses Bachelorarbeitsthema habe ich bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt.

…….. ……

Datum Unterschrift

I Abstract (Deutsch)

Spielerisch Lernen - Können Lernspiele beim Erlernen von Inhalten im Gesundheitsbereich dienen?

Einleitung: Lernspiele werden in den unterschiedlichsten Gesundheitsstudiengängen zum Erlernen fachspezifischer Inhalte verwendet. Diese Spiele bedienen sich unterschiedlichster Lernansätze und wirken sich verschieden auf den Lernerfolg aus. Nach dem Wissensstand der Autorin ist jedoch die Anwendung von Lernspielen in der Physiotherapie noch nicht ausreichend erforscht. Das Ziel dieser Arbeit ist es, herauszufinden, welche Effekte und Erfolge mit Lernspielen erzielt werden können und wie diese auch in der Ausbildung in der Physiotherapie angewendet werden können.

Methoden: 23 Studierende (ursprünglich 26) des Studiengangs Physiotherapie der FH St. Pölten dienen als Interventionsgruppe (IG). Die restlichen 14 Studierenden (ursprünglich) dieses Jahrgangs als Kontrollgruppe (KG). Die TeilnehmerInnen der IG evaluierten ein Lernspiel für die Lehrveranstaltung „Manuelle Therapie“. Nach einer 4-wöchigen Spielzeit wurden mittels Fragebogen die Motivation, der Spaß und der subjektiv erhaltene Wissenszuwachs durch das Lernspiel erhoben. Der Lernerfolg wurde durch den Vergleich der Prüfungsnoten zwischen IG und KG im Fach „Manuelle Therapie“ ermittelt.

Ergebnisse: Im Rahmen des Fragebogens wurden bei den geschlossenen Fragen folgende Ergebnisse erzielt. Frage 1-5 zur Motivation und zum Spaß: Werte 1 (“trifft zu”) und 2 (“trifft eher zu”); Frage 6 zur Verwendung des Lernspieles im Unterricht: 3 (“neutral”) und 4 (“trifft eher nicht zu”), Fragen 7-10 zum subjektiv empfundenen Wissenszuwachs: Werte 2 (“trifft eher zu”) und 3 (“neutral”). Bei den offenen Fragen zum Lernspiel wurde das gemeinsame Lernen und bei den Lernspielen im Studium wurde die Anatomie des Bewegungsapparates am häufigsten angegeben. Die statistische Auswertung der Prüfungsnoten mittels Mann-Whitney-U-Test zeigt keinen signifikanten Unterschied (p= 0,197).

Schlussfolgerung: Aufgrund der positiven Ergebnisse des Fragebogens bezüglich des Lernspiels, können Lernspiele für das Erlernen physiotherapeutischer Inhalte empfohlen werden. Dennoch sind weitere Studien notwendig, um Limitationen zu mindern und den Lernerfolg nachzuweisen.

I Abstract (Englisch)

Learning in a playful way – Could educational games be useful in learning physiotherapeutic know-how?

Introduction: Educational games are frequently used to learn new, subject-specific content in various specialist fields of health care. These games use different methods of learning and cause various outcomes. According to the author´s knowledge the use of educational games in the special field of physiotherapy is not explored enough. This thesis' aim is to investigate which effects and learning outcomes could be gained with the use of educational games and if those are useful for the academical education of physiotherapists as well.

Methods: 23 students (initially 26) of the physiotherapy class of 2016 at the University of Applied Science St.Pölten form an intervention group which evaluates a serious game for seminar called "manual therapy". The remaining 14 students (initially 15) form the intervention group. After four weeks of playing the game, data will be collected about the motivation/fun and the subjectively gained knowledge by means of a questionnaire. The learning outcome will be established through comparing the grades of the final exam on the subject "manual therapy" between the 2 groups.

Results: The results of the closed question in the questionnaire are presented as follows. Question 1-5 about motivation and fun: figure 1 ("strongly agree") and 2 ("agree"); question 6 about using the game while the course: 3 ("neutral"), question 7-10 about the subjectively gained knowledge: 2 ("agree") and 3 ("neutral"). The musculoskeletal anatomy is the most frequent answer for the question about the most difficult subject and where an educational game could be useful. Analyzation of the exam grades with the Mann-Whitney-U-Test shows, there is no significant difference between both groups (p= 0,197).

Conclusion: Due to the positive results of the questionnaire, the use of serious games to learn physiotherapy content can be heavily recommended. Nevertheless, further studies are necessary to proof a positive learning outcome and minimize limitations.

II Inhaltsverzeichnis

III Abbildungsverzeichnis V
IV Tabellenverzeichnis VII
V Abkürzungsverzeichnis VIII
1 Einleitung 1
1.1 Lernspiele – Definition, Unterscheidung, Bespiele 1
1.1.1 Definition und Unterschiede von Lernspielen 2
1.1.2 Beispiele für analoge und digitale Lernspiele 2
1.2 Zielsetzungen von Lernspielen 4
1.3 Die praktische Anwendung 5
1.3.1 Variationen 5
1.3.2 Vor- und Nachteile 6
1.4 Erfolge und wissenschaftliche Relevanz 7
1.5 Physiotherapeutische Inhalte 9
1.6 Fragestellung und Hypothese 10
1.6.1 Die Fragestellung 11
1.6.2. Hypothese 11
2 Methodik 12
2.1 Studiendesign und Ablauf 12
2.2 Das Lernspiel 13
2.3 ProbandInnenrekrutierung 18
2.4 Durchführung der Intervention 18
2.5 Erhebung und Auswertung der Daten 19
2.5.1 Der Fragebogen 19
2.5.2 Vergleich der Prüfungsnoten 20
3 Ergebnisse 21
3.1 Ergebnisse des Fragebogens 21

3.1.1 Geschlossene Fragen 21
3.1.2 Offene Fragen 25
3.1.2.1 Das Lernspiel 25
3.1.2.2 Lernspiele im Studium 25
3.1.2.3 Zusätzliche Kommentare 28
3.2 Ergebnisse der Prüfung 29
3.3 Zeitdokumentation 30
4 Diskussion 32
4.1 Interpretation der Ergebnisse 32
4.2 Limitationen 34
5 Zusammenfassung und Ausblick 37
5.1 Reflexion der Methodik 37
5.2 Zusammenfassung und Empfehlung 37
5.3 Ausblick 38
6 Literaturverzeichnis 39
A Anhang 41

III Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Arbeitsschritte der Methodik 12

Abbildung 2: Spielbrett und Spielkarten des Lernspiels „Wer greift gewinnt“. Die verschiedenen Farbfelder stehen für die verschiedenen Themenbereiche. Die Umrandung der Spielkarten trägt die Farbe des Themenbereiches. 14

Abbildung 3: Fragen-Antworten-Katalog des Lernspieles mit den Theoriefragen, sowie den Abbildungen zu Techniken, um die Ausführung der manuellen Techniken kontrollieren zu können. 15

Abbildung 4: Beispiel einer Spielkarte. Hierbei handelt es sich um eine Spielkarte zum Themenbereich Wirbelsäule. Gefragt ist die praktische Umsetzung einer Technik an den Rippen. 16

Abbildung 5: Beispiel einer Spielkarte. Diese Spielkarte stellt eine Theoriefrage zum Themenbereich Wirbelsäule dar. Gefragt sind Indikationen für eine bestimmte Technik im Bereich der Halswirbelsäule. 16

Abbildung 6: Spielanleitung des Lernspieles für die Beschreibung der verschiedenen Spielvarianten. 17

Abbildung 7: Häufigste Antworten der geschlossenen Fragen mittels der Likert-Skala. Die Balken veranschaulichen den Wert der ausgewerteten Modi und zeigen somit die Tendenz der Antworten auf die einzelnen Fragen. 22

Abbildung 8: „Ich habe durch das Lernspiel mehr Zeit mit Lernen verbracht als ich üblicherweise lerne.“ 24

Abbildung 9: „Das Lernspiel sollte bereits im Rahmen der Lehrveranstaltung verwendet werden (nicht erst beim selbstständigen Lernen).“ 24

Abbildung 10: Die Angabe der Studierenden zu den schwer zu erlernende Inhalte. Die Balken veranschaulichen die Anzahl der gegebenen Antworten. 26

Abbildung 11: Lehrveranstaltungen, bei denen Lernspiele laut den Studierenden als sinnvoll erachtet werden. Im Diagramm werden nur Abkürzungen verwenden, welche in einer Tabelle gesondert zur Erklärung ausgeschrieben werden. 27

Abbildung 12: Art der bevorzugten Lernspiele, wobei Brettspiele so wie Quiz bevorzugt werden. 28

Abbildung 13: Spielzeit in Minuten. Das Diagramm startet mit der Minutenanzahl, die mindestens gespielt werden musste, um die Anforderungen der Intervention zu erfüllen. Die höchste Minutenanzahl ist deutlich ersichtlich. Die durchschnittliche Spielzeit wird durch eine schwarze Linie gekennzeichnet.....31

IV Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Fragestellungen und Auswertung 23

Tabelle 2: Abkürzungen und vollständige Bezeichnungen der erwähnten Lehrveranstaltungen 27

Tabelle 3: Darstellung für die ordinalskalierten Daten 29

Tabelle 4: Statistische Auswertung mithilfe des Mann-Whitney-U-Tests 30

V Abkürzungsverzeichnis

FH	Fachhochschule
BAC	Bachelorarbeit
IG	Interventionsgruppe
KG	Kontrollgruppe
MOOC	Massiv open online course

Vorwort

An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen bedanken, die mich im Prozess dieser Bachelorarbeit unterstützt und begleitet haben.

Ich danke den Probanden und Probandinnen für die Teilnahme an meiner Studie. Durch ihr Engagement und die bereitwillige Zusammenarbeit war die Durchführung der Studie erst möglich. Die Organisation und Datenerhebung wurde mir mit Hilfe der guten Kommunikation mit den TeilnehmerInnen sehr erleichtert.

Ein herzliches Dankeschön ebenfalls an die MitarbeiterInnen der Fachhochschule St. Pölten für die Unterstützung. Hierbei gilt mein Dank besonders meiner Betreuerin Frau Anna-Maria Raberger, PT, MSc für das konstruktive Feedback und die Beantwortung sowie Lösungsfindung all meiner Fragen bei jeglichen Hindernissen.

Zuletzt möchte ich meinen Kollegen, Kolleginnen, Freunden und Familie danken. Ich bedanke mich für die Ratschläge, Korrekturen und die fachlichen Inputs. Und vor allem für den Beistand in allen Phasen des Arbeitsprozesses.

Esther-Thérèse Wieser

St. Pölten, 5.2.2018

1 Einleitung

Lernen geschieht auf den unterschiedlichsten Ebenen. Ob bewusst oder unbewusst, der Mensch lernt, um sich seiner Umwelt anzupassen. Verhaltensweisen, Vokabeln einer Sprache oder motorische Fertigkeiten, all dies sind Beispiele für die große Variabilität an Lerninhalten. Bereits seit über 100 Jahren wird über das Lernen geforscht (Hasselhorn & Gold, 2013).

In dieser Bachelorarbeit (BAC) wird ein besonderer Aspekt des Lernens aufgegriffen: Spielerisch lernen. Als Kind ist es selbstverständlich, spielerisch zu lernen. Es ist eine allgemeine persönliche Erfahrung, dass durch Spielen gelernt wird. Beispielsweise wird beim Spielen mit Bauklötzen eine Strategie entwickelt, wie aus einzelnen Klötzen ein Turm, eine Mauer oder sogar ein Gebilde entsteht.

Doch wie kann im (jungen) Erwachsenenalter spielerisches Lernen eingesetzt werden? Welche Lernansätze gibt es im Studium? Welche Arten von Lernspielen werden angewendet? Und welche Ziele und Erfolge weisen diese Lernmethoden auf?

All diese Fragestellungen werden in den folgenden Kapiteln behandelt. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf Lerninhalten in medizinischen Berufen, sowie der Physiotherapie. Des Weiteren wird ein Überblick darüber gegeben, welche Inhalte in der Physiotherapie besonders wichtig und/oder schwer zu erlernen sind und besprochen, ob Studierende in Bezug auf diese Inhalte von Lernspielen profitieren können.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde außerdem eine empirische Studie durchgeführt, welche zum Ziel hatte, herauszufinden, ob ein Lernspiel beim Erlernen von physiotherapeutischen Inhalten sinnvoll ist.

1.1 Lernspiele – Definition, Unterscheidung, Bespiele

Im medizinischen Kontext gibt es unterschiedlichste Lernspiele. Recherchen für diese Bachelorarbeit haben gezeigt, dass es je nach Fachbereich und Lerninhalt verschiedene Ansätze gibt und demzufolge auch verschiedene Lernspiele verwendet werden. Im heutigen Informationszeitalter werden neben analogen auch digitale Lernspiele entwickelt und angewendet. In den nachfolgenden Unterpunkten wird erläutert wie ein Lernspiel definiert werden kann und wie analoge und digitale Lernspiele unterschieden werden können. Außerdem werden Beispiele für analoge bzw. digitale Lernspiele im Gesundheitswesen angeführt, um die Unterscheidung zu veranschaulichen.

1.1.1 Definition und Unterschiede von Lernspielen

„Serious Games: Games that educate, train and inform“ zu Deutsch (frei übersetzt) “Lernspiele: Spiele die unterrichten, ausbilden und informieren“ dies ist der Titel eines Buches von Michael und Chen (2006). Dieser Titel beschreibt kurz und prägnant wie Lernspiele definiert werden können. Cardozo, Miranda, Moura und Marcondes (2016) umschreiben ein Lernspiel hingegen etwas umfangreicher als eine Aktivität oder Simulation mit festgelegten Regeln, bei welcher man entweder zusammen oder gegeneinander agiert. Außerdem enthält ein Lernspiel Herausforderungen, welche einen bestimmten Inhalt integrieren und zu einem Lernprozess führen.

Lernspiele können in verschiedene Kategorien eingeteilt werden. In dieser Bachelorarbeit wird zwischen analogen und digitalen Lernspielen unterschieden. Im Gegensatz zu digitalen, werden analoge Lernspiele in der Literatur nicht explizit definiert. In dieser Bachelorarbeit legt die Autorin fest, dass es sich bei analogen Lernspielen um Spiele handelt, die mit Hilfe von physischen, haptisch greifbaren Spielmaterialien wie z. B. Karten aus Papier, ein Spielbrett aus Holz oder Puzzleteile aus Karton gespielt werden.

Digitale Lernspiele werden beispielweise von Clark, Tanner-Smith & Killingsworth (2016) als Spiele definieren, welche durch eine digitale Software fiktive Ziele und fixe Regeln vorgeben und den Prozess während des Spielens laufend kontrolliert. Das benötigte Material ist hierbei einerseits die Hardware als Interface zwischen SpielerIn und Spiel, andererseits eine Software, die die Entwicklung eines digitalen Lernspiels ermöglicht und in Form einer Datenbank für die tatsächliche Umsetzung des Lernspieles sorgt.

Somit wird in dieser Arbeit ein analoges und digitales Lernspiel vor allem durch die Materialauswahl unterschieden. Weitere Unterschiede werden später im Zusammenhang mit der Variation von analogen bzw. digitalen Lernspielen näher besprochen werden.

1.1.2 Beispiele für analoge und digitale Lernspiele

Wie das Erlernen von Inhalten in Gesundheitsberufen durch analoge bzw. digitale Lernspiele aussehen kann, soll in folgenden Beispielen gezeigt werden. Dabei wird vor allem auch die Umsetzung von medizinischen Inhalten in Lernspielen hervorgehoben.

Ein Beispiel für ein analoges Lernspiel wird in der Studie von Cardozo et al. (2016) vorgestellt. Hierbei beschäftigen sich die AutorInnen mit der Anwendung eines Puzzles zur selbstständigen Erarbeitung des Herzzyklus. Im Rahmen einer Vorlesung zum Thema „Physiologie des Herzens“ werden jeweils alle Aspekte der Physiologie des Herzens the-

matisiert (z. B. Herzzellen, Erregungsbildungs-/Leitungssystem etc.), jedoch ohne das Unterthemas „Herzzyklus“. Dies wird mit Hilfe eines dafür gefertigten Puzzles selbst erarbeitet. Das Puzzle stellt die einzelnen Phasen des Herzzyklus grafisch dar.

Im Rahmen einer Studie von Montrezor (2016) wird ein Brettspiel zum Thema Membran- und Aktionspotential verwendet. Die Studierenden erhalten ein Spielbrett, das in zwei Hälften geteilt wurde. Zur Differenzierung der verschiedenen Bestandteile des Membran- bzw. Aktionspotentials werden vier Formen verwendet: Natrium-, Kalium- und Chlor-Ione als verschiedenfarbiger Kreise, Membranproteine als Quadraten, Natrium-Kalium-Pumpen als Rechtecken und Ionen-Kanäle als Zylindern. Die Spielanleitung erfolgt durch die Lehrperson. Durch das Brettspiel wird somit die Funktionsweise des Membran- bzw. Aktionspotentials nachgestellt.

Im Gegensatz dazu werden bei digitalen Lernspielen technologische Systeme eingesetzt. So wurde beispielsweise am Universitätsklinikum Freiburg in Deutschland ein digitales Abenteuer-Lernspiel entwickelt, um die Urinanalyse mit Hilfe von Phasenkontrastmikroskopie zu erlernen. Das Spiel namens Uro-Island hat das Ziel, den Spielcharakter dabei zu unterstützen, von besagter Insel wieder ans Festland zu gelangen. Um dies zu erreichen muss der/die Lernende Aufgaben lösen. Die Aufgaben bauen aufeinander auf und haben die Intention, eine Diagnose für eine urologische Pathologie zu finden. Durch Figuren im Spiel erhält der/die SpielerIn Informationen über die Analyse von Urin. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, Gegenstände zu sammeln, die ebenfalls zum Finden einer Diagnose und somit zum Bewältigen des Spieles beitragen (Boeker, Andel, Vach & Frankenschmidt, 2013).

Eine ganz andere Art eines digitalen Lernspiels stellt das Computer-Quiz dar. Rondon, Sassi und Furquim de Andrade (2013) wenden ein Computer-Quiz an, bei dem die Studierenden die Anatomie und Physiologie des Kopfes und Nackens verinnerlichen sollen. Das Quiz beinhaltet unter anderem Fragen über die Knochen des Kopfes, die Muskeln im Gesicht und der Zunge. Werden die Fragen falsch beantwortet, werden diese automatisch mehrmals abgefragt.

1.2 Zielsetzungen von Lernspielen

Jede Fachrichtung setzt unterschiedliche Anforderungen voraus. Lernspiele müssen demnach speziell auf die Erfordernisse und Lerninhalte abgestimmt werden. In verschiedenen Gesundheitsberufen werden bereits im Studium Lernspiele angewendet. Im Nachfolgenden werden Beispiele angeführt, um einen Überblick zu geben, welche Zielsetzungen mit den bereits vorhandenen Lernspielen verfolgt werden. Für Pharmaziestudierende ist das Erlernen von Inhalten über den menschlichen Körper und die Kommunikation mit den PatientInnen genauso wichtig, wie für Physiotherapiestudierende. Da im Bereich Pharmazie bereits mehrere Studien zum Thema durchgeführt wurden, wird genau dieser Gesundheitsbereich für einen Überblick herangezogen.

In einer Studie von Jones, Tincher, Odeng-Otu und Herdman (2015) wurde beispielsweise ein Brettspiel zum Erlernen von Pharmazeutika für das vegetative Nervensystem evaluiert. Laut den AutorInnen der Studie ist das Erlernen dieser Thematik schwer, da hier erstmals die pharmazeutischen Funktionsweisen mit bestimmten Medikamenten in Verbindung gebracht werden müssen. Das dafür entwickelte Brettspiel soll den Studierenden helfen zu verstehen, wie die spezifischen Medikamente auf das vegetative Nervensystem wirken. Das heißt, die Zielsetzung hinter diesem Spiel ist das Verstehen von Zusammenhängen.

Von Bindoff et al. (2014) wurde eine Computersimulation für Pharmaziestudierende entwickelt. Die Simulation zeigt eine Apotheke, in der Studierende die Möglichkeit haben, verschiedenste Szenarien durchzuspielen. Es werden Fallbeispiele verwendet, um die zukünftige Arbeit der Studierenden zu imitieren. Dies dient dazu, bereits theoretisch gelernte Inhalte praktisch umzusetzen und die Kommunikation mit PatientInnen/KundInnen zu üben.

Nicht nur in der Pharmazie, sondern auch in anderen medizinischen Fachbereichen werden bereits Lernspiele verwendet. Ein Beispiel dafür ist das Video-Spiel ImmuneQuest, welches zwar erstmals durch Biologiestudierende evaluiert wurde, das jedoch auch in medizinischen Bereichen wie z. B. der Pflege oder der Physiotherapie angewendet werden kann. ImmuneQuest ist ein Videospiel, das das primäre Ziel verfolgt, Wissen über die Immunbiologie zu erlangen. Laut Raimondi (2016) ist die Immunologie ein Themengebiet in biologischen sowie Gesundheitsberufen, das zu wenig verstanden wird. Die Zielsetzung dieses Videospieles liegt daher nicht nur beim Erlangen von neuem Wissen, sondern auch im besseren Verständnis der Inhalte. Die Studierenden gaben im Rahmen der Studie an, dass die Lehrinhalte durch das Spiel besser verstanden wurden. Das bedeutet, die Zielsetzung

wurde in diesem Fall erreicht. Durch die Veröffentlichung des Spieles im Internet[1] kann es mittlerweile auch in anderen Bereichen angewendet werden.

1.3 Die praktische Anwendung

Es wurden bereits Beispiele für die unterschiedliche Umsetzung von analogen und digitalen Lernspielen gegeben. Außerdem wurden Zielsetzungen von Lernspielen vorgestellt. In diesem Kapitel werden Lernspiele miteinander verglichen, um zu zeigen, welche Variation an Lernspielen es bereits gibt und wie unterschiedlich diese sind. Hierbei liegt der Fokus vor allem auf den verschiedenen Lernansätzen der Spiele und welche Effekte diese haben. Die Lernansätze bzw. Effekte und die Zielsetzungen sind nur schwer voneinander abzugrenzen, sie überschneiden sich teilweise. Zusätzlich werden in einem Unterpunkt Vor- und Nachteile von Lernspielen klar hervorgehoben, um die Sinnhaftigkeit der Anwendung von Lernspielen zu verdeutlichen.

1.3.1 Variationen

In Kapitel 1.1 wurde das Puzzle von Cardozo et al. (2016) zum Erlernen des Herzzyklus beschrieben. Der Lernansatz dieses Spieles liegt darin, auf vorhandenes Wissen zurückzugreifen und es soll den Effekt haben, dass Studierende den Herzzyklus verstehen. Das heißt, durch Verständnis und durch Verknüpfung mit bereits erlangtem Wissen soll das Puzzle dazu beitragen, den Herzzyklus zu verinnerlichen.

Bei dem digitalen Abenteuer-Spiel zur Analyse von Urinproben von Boeker et al.(2013) geht es zwar auch um Verständnis, jedoch liegt der Fokus eher auf dem Kombinieren von Wissen. Die Studierenden sollen lernen, die Komplexität verschiedener Pathologien in Zusammenhang mit eindeutigen Diagnosen zu setzen. Zusätzlich soll das Spiel den Effekt haben, durch den Spaß am Spielen, die Motivation am Lernen zu steigern.

Es ist jedoch nicht einfach zu erreichen, dass ein Lernspiel auch wirklich motivierend ist. Laut Drummond, Hadchouel und Tesnière (2017) werden Lernende nur dann durch ein Spiel motiviert zu lernen, wenn zwei Faktoren gegeben sind: Einerseits der Spaß am Lernen und andererseits ein erstrebenswertes Lernergebnis, wie zum Beispiel die Anwendbarkeit in der Praxis.

Die Kombination aus beiden Faktoren wurde beispielsweise bei der im vorherigen Kapitel beschriebenen Computersimulation in der Studie von Bindoff et al. (2014) verwendet. Die Pharmaziestudierenden gaben an, durch die Simulation, mehr Spaß am Lernen zu haben.

[1] Webseite: http://immunequest.com/?n=Home (Zuletzt eingesehen am 03.02.2018)

Zusätzlich ist die Computersimulation eine Möglichkeit, reale Arbeitsabläufe zu üben und somit für die Praxis gut vorbereitet zu sein. Hiermit kann schlussgefolgert werden, dass die Simulation zum Effekt Spaß führt. Der Lernansatz hinter der Methode ist, die Theorie in die Praxis umzusetzen.

Wie bereits in der Einleitung dieses Kapitels erwähnt, überschneiden sich die Lernansetze bzw. Effekt mit den Zielsetzungen. Manche Spiele sollen das Verständnis für komplexe Inhalte steigern, andere sollen die Motivation fördern und führen gleichzeitig zu mehr Spaß am Lernen. Zudem wird auch der Transfer von theoretischen Inhalten in die Praxis angestrebt. Vergleicht man diese Punkte mit den Zielsetzungen können starke Ähnlichkeiten festgestellt werden.

1.3.2 Vor- und Nachteile

Laut Zarzoso, Martinez-Arnau, Such-Miquel, Espí, Gil, Benitez-Martinez, Casaña Granell (2014) führt die Anwendung von Lernspielen zu einer aktiven Teilnahme am Lernprozess. Durch diese aktive Teilnahme muss der/die Lernende automatisch eigene Strategien entwickeln, um sich Inhalte anzueignen, damit das Ziel des Spieles erreicht werden kann. Kurzum, Lernspiele haben den Vorteil, dass der/die Lernende dazu gezwungen ist, sich näher mit der zu lernenden Thematik zu beschäftigen, wodurch der Lernprozess gefördert wird.

Ein anderer Vorteil, den Zarzsos et al (2014) beschreibt, ist der Spaß. Denn wie bereits in den vorhergehenden Kapiteln thematisiert, führt der Spaß zu intrinsischer Motivation. Auch in der Studie von Dankbaar et al (2017) wird angeführt, dass die Studierenden das Spielen als motivierend empfanden. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass Spaß und Motivation sich gegenseitig begünstigen. Außerdem wird durch diese beiden Faktoren auch das Engagement der Lernenden gesteigert.

Mehr Engagement ist ein weiterer Vorteil eines Lernspieles. Denn durch das Spiel wird mehr Zeit investiert, was zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit den Lerninhalten führt. Hierfür ist das bereits erwähnte Computer-Quiz von Rondon et al (2013) ein gutes Beispiel, da dieses vor allem zur mehrfachen Wiederholung der Inhalte führt und diese besser verinnerlicht werden.

Der Motivation und dem Engagement beim Lernen liegt das Interesse zugrunde. Ist kein Interesse vorhanden, fehlt auch der Wille, Neues zu lernen. Ist Interesse vorhanden, so hat die/der Lernende auch die Motivation Neues zu lernen und zeigt Engagement, dies auch

zu tun. Laut Ricciardi und De Paolis (2014) wird das Interesse der Studierenden in verschiedenen Gesundheitsberufen durch Lernspiele gesteigert. Es ist eine Abwechslung zu konventionellen Lernmethoden, wie z. B. dem Frontalunterricht. Dies bringt einen anderen Zugang zu Thematiken, der bei alltäglichen Lernmethoden nicht gegeben ist. Lernspiele wecken deshalb gegebenenfalls bei den Studierenden Neugierde und somit auch das Interesse an einem neuen Thema.

Ein weiterer Vorteil, welcher in der Studie von Ricciardi und De Paolis (2014) thematisiert wird, sind die Kosten, die bei digitalen Lernspielen anfallen. Durch kostenfreundliche Entwicklungstechnologien und einer generell kürzeren Entwicklungszeit von technischen Lernspielen sind die Kosten für digitale Lernspiele gering. Außerdem können, durch einen Zugang über das Internet, Kosten gespart werden. Denn ist ein Lernspiel online verfügbar, sind die einzigen zwei Dinge, die gebraucht werden ein Computer und einen Internetzugang (Dankbaar et al., 2017).

Wie aus den vorherigen Absätzen ersichtlich, werden in der Literatur hauptsächlich Vorteile von Lernspielen besprochen. Dennoch konnten auch Nachteile festgestellt werden. Beispielsweise wird in der Studie von Bindoff et al. (2014), in der eine Simulation für den Berufsalltag von angehenden PharmazeutInnen verwendet wird, angegeben, dass die Studierenden anfangs Probleme mit der Handhabbarkeit der Computersimulation hatten. In dieser Studie wird folglich auf einen Nachteil hingewiesen, der speziell auf dieses Spiel Bezug nimmt. Auch in anderen Studien werden Nachteile besprochen, die speziell auf die Spiele bezogen sind, welche evaluiert werden. Daraus lässt sich schließen, dass es wenig generelle Nachteile bei Lernspielen gibt.

Einen möglichen allgemeinen Nachteil sehen Clark et al. (2016) im Spieldesign. Als Beispiel führen die AutorInnen der Studie an, dass die erzählenden Elemente eines Spieles dazu beitragen, wie gut die SpielerInnen die Zusammenhänge verstehen. Das bedeutet, dass Lernspiele mit wenig erzählerischer Komponente, schlechter verstanden werden und so das Lernen damit erschwert ist.

1.4 Erfolge und wissenschaftliche Relevanz

In den Recherchen für diese Bachelorarbeit kam zu Tage, dass in der akademischen Ausbildung von Gesundheitsberufen Erfolge mit Lernspielen erzielt wurden. Welche Resultate hierbei erlangt wurden und ob auch in der Physiotherapie Lernspiele angewendet werden, wird in den folgenden Absätzen besprochen.

Am University Medicine Center Utrecht in den Niederlanden kam ein Lernspiel zur Anwendung mit dem Ziel, Medizinstudierende zu lehren, wie die Sicherheit der PatientInnen gewährleistet werden kann. Bei diesem Spiel ging es neben dem Wissenszuwachs auch um Selbst- bzw. Stressmanagement, da beide Aspekte zur PatientInnensicherheit beitragen. Das Spiel beinhaltete Videos für die theoretischen Inhalte, sowie Entspannungsübungen und eine Simulation von Notfallbehandlungen für das Selbst- bzw. Stressmanagement. Evaluiert wurden bei dieser Studie mehrere Aspekte: 1. das erhaltene Wissen, 2. der subjektiv empfundene Stress während der darauffolgenden Praxiswochen und 3. die subjektive Meinung über die Effektivität des Spieles (Wissenszuwachs, Motivation und Handling). Der subjektiv empfundene Stress und die subjektive Meinung über die Effektivität des Spieles wurden mittels eines Fragebogens erhoben, der tatsächliche Lernerfolg mithilfe einer Wissensüberprüfung. Bei dieser konnte festgestellt werden, dass mit dem Spiel bessere Endresultate erlangt wurden. Beim subjektiven Stressempfinden wurde jedoch kein Erfolg durch das Lernspiel festgestellt. Die Studierenden gaben während der Praxiswochen an, dass sie, trotz der durch das Spiel erlernten Strategien für Stressmanagement, einen erhöhten Stresspegel hatten (Dankbaar et al., 2017).

Ähnlich wie bei der eben genannten Studie sind die Ergebnisse beim Brettspiel für das autonome Nervensystem (Jones et al., 2015) nur teilweise positiv in Bezug auf den Lernerfolg. Das Spiel wurde mithilfe einer Prüfung während des Unterrichts evaluiert. Die Prüfung bestand aus 42 Fragen zum autonomen Nervensystem und aus 8 Kontrollfragen. Die Interventionsgruppe erlangte jedoch nur bei den 42 Fragen ein besseres Endergebnis. Bei den Kontrollfragen bestand zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe im Endergebnis kein Unterschied.

Ein eindeutig positives Ergebnis in Bezug auf den Lernerfolg konnte bei der Studie von Boeker et al. (2013) erzielt werden. Der Wissenszuwachs durch das Abenteuerspiel Uro-Island wurde mittels eines Single-Choice-Tests erhoben. Hierbei konnte ein signifikanter Unterschied zwischen der SpielerInnen- und der Nicht-SpielerInnengruppe festgestellt werden.

Clara Bonini Rocha et al. (2017) führten eine der wenigen Studie durch, die ein Lernspiel im Rahmen eines Physiotherapiestudiums evaluierten. Hierbei konnten in mehreren Bereichen positive Resultate festgestellt werden. Es wurde durch einen „Spezifischen Wissenstest“ ein Unterschied des objektiven Wissenszuwachses zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe ermittelt. Die Gruppe der SpielerInnen erhielt durchschnittlich 9,07 von 10 zu erreichenden Punkten, wogegen die Nicht-SpielerInnen 8,58 von 10 erreichten. Des

Weiteren wurde der subjektiv empfundene Wissenszuwachs erhoben. 100% aller SpielerInnen, aber nur 90% der Nicht-SpielerInnen gaben an etwas gelernt zu haben oder sogar viel gelernt zu haben.

Die in den vorherigen Absätzen gegebenen Beispiele veranschaulichen unter anderem die Erfolge, die Lernspiele im Gesundheitswesen bringen. Jedoch beziehen sich, laut dem derzeitigen Wissenstand der Autorin, nur wenige Studien auf Lernspiele im Studium für Physiotherapie (z. B. Clara Bonini Rocha et al. (2017) und Zarzoso et al (2014)). Das heißt, die im Moment vorhandene Literatur gibt nur mäßigen Aufschluss darüber, ob Lernspiele zum Lernerfolg von physiotherapeutischen Inhalten beitragen können. Die im Rahmen dieser Bachelorarbeit durchgeführte Studie befasst sich daher mit der Anwendung von Lernspielen speziell in der Physiotherapie.

1.5 Physiotherapeutische Inhalte

Bevor auf die Fragestellung der durchgeführten Studie näher eingegangen wird, werden in diesem Kapitel die Besonderheiten der physiotherapeutischen Inhalte besprochen. Physiotherapeutisch wichtige Inhalte werden thematisiert, um eine Grundlage für die wissenschaftliche Relevanz der Fragestellung zu schaffen.

Eines der wichtigsten Themen in der Physiotherapie ist die Kommunikation mit PatientInnen. Das Ziel einer Studie von McMahon, ODonoghue, Doody, ONeill und Cusack (2016) war es herauszufinden, welche Inhalte nach Meinung von Studierenden im Curriculum des Studiums Physiotherapie fehlen. Hierbei wurde deutlich, dass Studierende im letzten Semester sich nicht kompetent genug fühlen, nach dem Studium in einer medizinischen Grundversorgung zu arbeiten. Laut den Studierenden beinhalte das Curriculum zu wenige Möglichkeiten, Praxis in der Kommunikation mit PatientenInnen zu erlangen. Vor allem fühlen sich die Studierenden nicht dazu in der Lage, die von ihnen gelernten Inhalte den PatientInnen zu vermitteln.

Nicht nur die Vermittlung von Inhalten zwischen PatientIn und TherapeutIn ist für Studierende schwer zu erlernen. In einer Studie von Manilall und Rowe (2016) wird die Thematik der interdisziplinären Arbeit aufgegriffen. Laut den AutorInnen der Studie wird die Zusammenarbeit der verschiedenen Berufsgruppen im Gesundheitswesen immer wichtiger. Jedoch wird gerade diese in der Ausbildung zum/zur PhysiotherapeutIn zu wenig gelehrt. Die Studie zielt daher darauf ab, herauszufinden, wie sich die Förderung der interdisziplinären

Zusammenarbeit auf das Verständnis von PhysiotherapeutInnen für die Fachinhalte anderer Berufsgruppen auswirkt. Zusätzlich soll durch Zusammenarbeit zwischen den Berufsgruppen bereits während des Studiums, die Kooperation im Berufsalltag erleichtert werden.

In einer Studie von Pill, Pilli und Parm (2012) wurde an der Universität Tartu in Estland das Curriculum im Studiengang Physiotherapie evaluiert. Hierbei gaben die befragten AbsolventInnen an, dass vor allem die Umsetzung von theoretischen Inhalten in die Praxis nicht ausreichend im Lehrplan enthalten sei. Außerdem würden laut den AbsolventInnen die theoretischen Inhalte zu allgemein gelehrt, da zu wenig Zeit für die Vertiefung in physiotherapeutisch relevante Inhalte gegeben sei.

Wird das Curriculum des Bachelorstudiums Physiotherapie an der Fachhochschule (FH) St. Pölten betrachtet, lässt sich erkennen, dass nicht nur theoretische Inhalte gelehrt werden, sondern auch praktische Lehrveranstaltungen enthalten sind. Wie in einer Informationsbroschüre des Berufsverbandes Physio Austria beschrieben, beinhaltet das Physiotherapiestudium bis zu 2000 Stunden praktisches Arbeiten in Form von Praktika. Außerdem wurde im Jahr 2004 eine Studie von Physio Austria durchgeführt, um das Berufsprofil in der Physiotherapie umfassend zu erklären[2]. Durch die Ergebnisse dieser Studie wird ersichtlich, dass vor allem die Praxis ein wichtiger Teil der Ausbildung zum Physiotherapeuten/ zur Physiotherapeutin ist. Umfangreiche Recherchen der Autorin haben jedoch gezeigt, dass es genau für das Erlernen von praktischen Lehrinhalten nur wenige Studien zu Lernspielen gibt.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass es über die Fragestellung, welche Inhalte in der physiotherapeutischen Ausbildung besonders und vor allem schwer zu erlernen sind, keine eindeutigen Studien gibt. Jedoch wird in der Literatur die Thematik aufgegriffen, dass es für Studierende schwer ist, die in der Theorie erarbeiteten Inhalte in der Praxis umzusetzen. Demnach ist es möglicherweise ratsam, für die Umsetzung von theoretischen Inhalten in die Praxis, Lernspiele einzusetzen. Dies und noch andere Aspekte, die die wissenschaftliche Fragestellung betreffen, werden im letzten Kapitel der Einleitung besprochen.

1.6 Fragestellung und Hypothese

In diesem Kapitel wird die Fragestellung der durchgeführten Studie erläutert. Zusätzlich werden basierend auf dem bereits vorhandenen Wissen Hypothesen zum Nutzen von Lernspielen im Bereich der Physiotherapie aufgestellt.

[2] Webseite: https://www.physioaustria.at/system/files/general/berufsprofil.pdf (Zuletzt eingesehen am 03.02.2018)

1.6.1 Die Fragestellung

Im Kapitel 1.4. wurde darüber gesprochen, dass derzeit nur wenige Studien zu Lernspielen im Physiotherapiestudium zu finden sind. Daher wird mit dieser Bachelorarbeit die Frage behandelt: Sind Lernspiele auch für das Erlernen von Inhalten der Physiotherapie relevant? Hierbei gilt es, herauszufinden, welche Lerninhalte besonders schwer zu erlernen sind. Miteinbezogen wird die Sicht von Studierenden, um mögliche Lernspiele in jenen Bereichen einsetzen zu können, in denen sie besonders benötigt werden.

In Kapitel 1.5. wurde geschildert, dass in der Physiotherapie das Üben von praktischen Inhalten eine wichtige Rolle spielt. Darum wird in dieser Arbeit zusätzlich die Frage thematisiert, ob Lernspiele für das Üben von praktischen Inhalten der Physiotherapie geeignet sind.

1.6.2. Hypothese

In Kapitel 1.4. wurde dargestellt, welche Erfolge mit Lernspielen in Studiengängen im Gesundheitsbereich bereits erzielt wurden. Aus den Resultaten der Studien lässt sich schließen, dass Lernspiele eine sinnvolle Lernmethode sind, um medizinische Inhalte zu erlernen und Kompetenzen zu erwerben, die im Gesundheitsbereich wichtig sind (z. B. Dankbaar et al, 2017 oder Jones et al, 2015). Daher stellt die Autorin dieser Arbeit die Hypothese auf, dass auch im Erlernen von physiotherapeutischen Inhalten, die Anwendung von Lernspielen positive Lerneffekte sowie Lernerfolge bringt.

Lernspiele begünstigen zudem eine aktive Teilnahme im Übungs- und Lernprozess, welche wiederum Voraussetzung für das Erlernen von praktischen Inhalten bildet (siehe Kapitel 1.3.2). Durch den Praxisbezug, der im Rahmen eines Lernspiels besteht, wird aber auch die Motivation positiv beeinflusst (siehe Kapitel 1.3.1). Das lässt vermuten, dass ein Lernspiel mit dem Ziel praktische Inhalte zu üben, die im Berufsleben angewendet werden, zu einer gesteigerten Motivation führen kann. Somit lässt sich auch in Bezug auf die zweite Fragestellung die Hypothese aufstellen: Lernspiele sind für das Üben von praktischen Inhalten in der Physiotherapie geeignet.

Um die Möglichkeit in Betracht zu ziehen, dass die genannten Nullhypothesen nicht zutreffen, werden im Folgenden die Alternativhypothesen ausgeführt:

Die Anwendung von Lernspielen im Erlernen von physiotherapeutischen Inhalten bringt keine positiven Lerneffekte sowie Lernerfolge.

Lernspiele sind für das Üben von praktischen Inhalten in der Physiotherapie nicht geeignet.

2 Methodik

In den folgenden Unterpunkten wird die Methodik der durchgeführten Studie beschrieben. Neben dem Studiendesign, der ProbandInnenrekrutierung, der Beschreibung des ausgewählten Lernspieles und der Studiendurchführung wird auch die Erhebung und Auswertung der Daten angeführt.

Zur Veranschaulichung der Arbeitsschritte, die von der Planung bis zum Abschluss der Studie durchgeführt werden, dient die folgende Abbildung 1.

Abbildung 1: Arbeitsschritte der Methodik

2.1 Studiendesign und Ablauf

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine quasi-experimentelle Studie. Sie beinhaltet eine Interventions- sowie eine Kontrollgruppe. Hierbei ist jedoch keine Randomisierung möglich, da sich die StudienteilnehmerInnen bewusst dafür entscheiden, mit dem Lernspiel zu arbeiten.

Die Planung der Studie erfolgte durch eine Studentin des Bachelorstudiums Physiotherapie (Jahrgang 2015) an der FH St. Pölten, welche sich im Planungs-Zeitraum (März bis Juli 2017) im vierten Semester befand. Die Studentin und Autorin dieser Bachelorarbeit beschäftigte sich im Rahmen der ersten Arbeit mit der Planung der oben angeführten Schritte.

Die Auswahl des Lernspiels erfolgte aufgrund der bereits zur Verfügung stehenden Ressourcen, wie dem Spiel an sich, den verfügbaren ProbandInnen und dem realisierbaren Zeitraum für die Durchführung der Studie. Im Sommersemester 2016 und im Wintersemester 2016/2017 wurde für die Inhalte der Lehrveranstaltung „Manuelle Therapie“ ein Lernspiel von Studierenden des Physiotherapie Jahrgangs 2015 entwickelt. Das Lernspiel wurde im Rahmen der Lehrveranstaltungen „Projektmanagement“ und „Projektarbeit“ entworfen und umgesetzt und steht nun der FH St. Pölten zur Verfügung.

Die Durchführung der Studie fand im Zuge der BAC II statt, die im fünften Semester verfasst wurde. Parallel dazu befand sich der Jahrgang Physiotherapie 2016 im dritten Semester, in

welchem die Lehrveranstaltung „Manuelle Therapie“ gelehrt wird. Dies ermöglicht die Evaluierung des Lernspieles „Wer greift gewinnt!“, welches im nächsten Unterpunkt näher beschrieben wird.

Nach der Auswahl des Lernspieles, der Festlegung der Rahmenbedingungen der durchgeführten Studie und der Rekrutierung der StudienteilnehmerInnen, wurde zur Datenerhebung ein Fragebogen erstellt.

Der Zeitraum für die Durchführung der Studie war November 2017 bis Jänner 2018. Die StudienteilnehmerInnen beschäftigten sich insgesamt vier Wochen (vor der Abschlussprüfung) mit dem Lernspiel für das Lehrfach „Manuelle Therapie“. Nach den vier Wochen erfolgte eine Datenerhebung mittels Fragebogen. Zusätzlich wurden nach der Abschlussprüfung die Prüfungsnoten der Interventions- und Kontrollgruppe verglichen. Es handelte sich bei beiden Messungen um einmalige Messungen. Die Messzeitpunkte wurden im Falle des Fragebogens nach der Intervention und im Falle der Prüfungsnoten nach der Abschlussprüfung festgelegt.

2.2 Das Lernspiel

Um ein Bild davon zu bekommen, wie das Lernspiel aufgebaut ist, wird dieses in den folgenden Abschnitten näher beschrieben.

Das Lernspiel dient dem Erlernen von theoretischen und praktischen Inhalten für die Lehrveranstaltung „Manuelle Therapie“. Manuelle Therapie ist ein Behandlungskonzept in der Physiotherapie, welches an der FH St. Pölten nach Geoff Maitland unterrichtet wird. Reid et al. (2012) beschreiben Manuelle Therapie nach Maitland als eine Therapieform bei der Gelenke passiv mobilisiert werden. Diese Therapieform erfordert exakte, standardisierte Grifftechniken. Das Lernspiel ist auf die Inhalte der Lehrveranstaltung abgestimmt.

Das Spiel umfasst ein Spielbrett, Spielkarten, einen Antwortenkatalog und eine Spielanleitung (siehe Abbildung 2 bis 6). Am Spielbrett sind vier Farben abwechselnd in einem Kreis angeordnet. Jede Farbe steht für einen anderen Themenbereich in der Manuellen Therapie: Blau steht für Theoriefragen, grün für die praktische Behandlung der oberen Extremität, orange für die praktische Behandlung der unteren Extremität und rot für die Behandlung der Wirbelsäule. In der Mitte des Brettes ist ein Zeiger montiert, welcher nach dem Drehen auf eine Farbe zeigt. Somit wird ein Themenbereich ausgewählt in dem der/die SpielerIn eine Frage zu beantworten oder eine Behandlungstechnik durchzuführen hat. Pro Themenbereich und Farbe gibt es Kärtchen mit jeweils einer Fragestellung oder Behandlungstechnik. Für die Auflösung der Fragen beziehungsweise die Kontrolle, ob die Behandlung richtig

ausgeführt wurde, gibt es einen Fragen-Antworten-Katalog mit Abbildungen zu den Techniken.

Abbildung 2: Spielbrett und Spielkarten des Lernspiels „Wer greift gewinnt“. Die verschiedenen Farbfelder stehen für die verschiedenen Themenbereiche. Die Umrandung der Spielkarten trägt die Farbe des Themenbereiches.

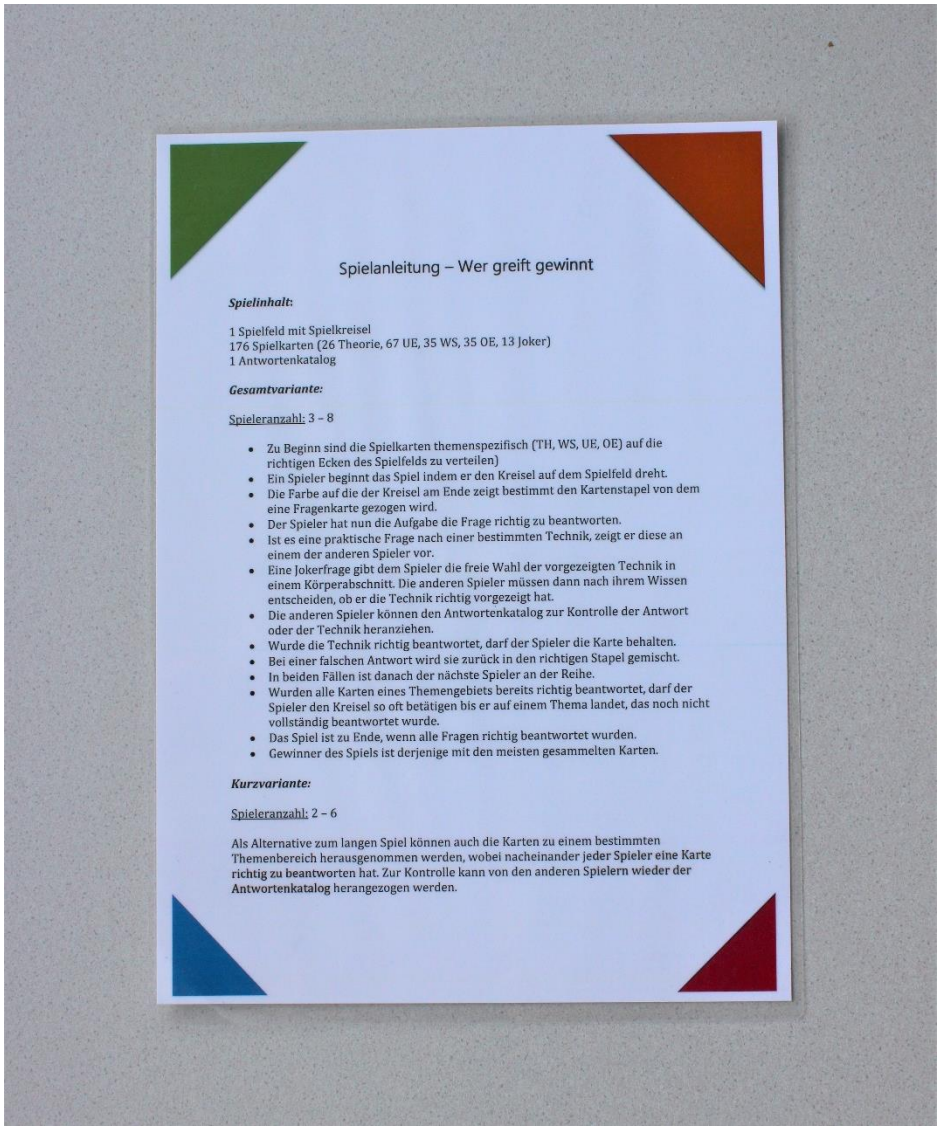
Abbildung 3: Fragen-Antworten-Katalog des Lernspieles mit den Theoriefragen, sowie den Abbildungen zu Techniken, um die Ausführung der manuellen Techniken kontrollieren zu können.

Abbildung 4: Beispiel einer Spielkarte. Hierbei handelt es sich um eine Spielkarte zum Themenbereich Wirbelsäule. Gefragt ist die praktische Umsetzung einer Technik an den Rippen.

Abbildung 5: Beispiel einer Spielkarte. Diese Spielkarte stellt eine Theoriefrage zum Themenbereich Wirbelsäule dar. Gefragt sind Indikationen für eine bestimmte Technik im Bereich der Halswirbelsäule.

Jeder/jede SpielerIn dreht pro Runde jeweils einmal den Zeiger und zieht eine Karte der ausgewählten Farbe. Wird die Frage richtig beantwortet beziehungsweise die Behandlungstechnik richtig ausgeführt, darf der/die SpielerIn die Karte behalten. Ist die Antwort/Behandlungstechnik falsch, wird die Karte unter den jeweiligen Stapel zurückgelegt. Das Spiel endet, wenn es keine Karten mehr auf den Stapeln gibt. Gewonnen hat, wer die meisten Karten gesammelt hat.

Das Spiel ist für drei bis acht SpielerInnen konzipiert. Es gibt jedoch auch eine Kurzversion in der nur ein Themenbereich ausgewählt wird. Hierbei ziehen die SpielerInnen pro Durchgang ein Kärtchen. Bei der Kurzversion werden zwei bis sechs SpielerInnen empfohlen.



Spielanleitung – Wer greift gewinnt

Spielinhalt:

1 Spielfeld mit Spielkreisel
176 Spielkarten (26 Theorie, 67 UE, 35 WS, 35 OE, 13 Joker)
1 Antwortenkatalog

Gesamtvariante:

Spieleranzahl: 3 – 8

- Zu Beginn sind die Spielkarten themenspezifisch (TH, WS, UE, OE) auf die richtigen Ecken des Spielfelds zu verteilen)
- Ein Spieler beginnt das Spiel indem er den Kreisel auf dem Spielfeld dreht.
- Die Farbe auf die der Kreisel am Ende zeigt bestimmt den Kartenstapel von dem eine Fragenkarte gezogen wird.
- Der Spieler hat nun die Aufgabe die Frage richtig zu beantworten.
- Ist es eine praktische Frage nach einer bestimmten Technik, zeigt er diese an einem der anderen Spieler vor.
- Eine Jokerfrage gibt dem Spieler die freie Wahl der vorgezeigten Technik in einem Körperabschnitt. Die anderen Spieler müssen dann nach ihrem Wissen entscheiden, ob er die Technik richtig vorgezeigt hat.
- Die anderen Spieler können den Antwortenkatalog zur Kontrolle der Antwort oder der Technik heranziehen.
- Wurde die Technik richtig beantwortet, darf der Spieler die Karte behalten.
- Bei einer falschen Antwort wird sie zurück in den richtigen Stapel gemischt.
- In beiden Fällen ist danach der nächste Spieler an der Reihe.
- Wurden alle Karten eines Themengebiets bereits richtig beantwortet, darf der Spieler den Kreisel so oft betätigen bis er auf einem Thema landet, das noch nicht vollständig beantwortet wurde.
- Das Spiel ist zu Ende, wenn alle Fragen richtig beantwortet wurden.
- Gewinner des Spiels ist derjenige mit den meisten gesammelten Karten.

Kurzvariante:

Spieleranzahl: 2 – 6

Als Alternative zum langen Spiel können auch die Karten zu einem bestimmten Themenbereich herausgenommen werden, wobei nacheinander **jeder Spieler eine Karte richtig zu beantworten** hat. Zur Kontrolle kann von den anderen Spielern **wieder der Antwortenkatalog** herangezogen werden.

Abbildung 6: Spielanleitung des Lernspieles für die Beschreibung der verschiedenen Spielvarianten.

2.3 ProbandInnenrekrutierung

Studierende der FH St. Pölten, welche zum Zeitpunkt der Studie im dritten Semester des Studiengangs Physiotherapie inskribiert waren, hatten sich dazu bereit erklärt, an der Studie teilzunehmen. Die Rekrutierung erfolgte mittels einer erstmaligen E-Mail, einer anschließenden mündlichen Übermittlung aller Informationen und der schriftlichen Einverständniserklärung der StudienteilnehmerInnen. Die Gesamtanzahl der Studierenden dieses Jahrgangs beträgt 41 Studierende wobei 26 (Dropout 3 Studierende) an der Interventionsgruppe teilnahmen. Die restlichen 15 Studierenden (Dropout 1 Studierende) stellten die Kontrollgruppe dar und waren damit einverstanden, dass ihre Noten der Abschlussprüfung in „Manueller Therapie“ zum Vergleich herangezogen wurden.

Neben der Inskription der StudienteilnehmerInnen im dritten Semester des Studiengangs Physiotherapie an der FH St. Pölten stellte ein weiteres Einschlusskriterium die Bereitstellung von Zeitressourcen der Studierenden dar. Als Ausschlusskriterium für die Teilnahme an der Studie wurden Vorkenntnisse im physiotherapeutischen Konzept „Manuelle Therapie“ definiert, um einen einheitlichen Wissensstand zu Beginn der Studie sicherzustellen.

2.4 Durchführung der Intervention

Im Zuge der Intervention lernten die ProbandInnen für die Lehrveranstaltung „Manuelle Therapie“ mit dem an der FH St. Pölten entwickelten Lernspiel „Wer greift gewinnt!“. Der Umfang betrug mindestens 60 Minuten pro Woche für einen Zeitraum von vier Wochen (= insgesamt mindestens 240 Minuten). Dieser Mindestumfang wurde gewählt, um die Aussagekraft der Studie zu steigern, da somit die Studierenden mindestens vier Stunden mit dem Spiel verbringen mussten und dadurch einen vorgegebenen Mehraufwand an Lernzeit hatten. Den Lernenden wurde jedoch freigestellt wie viel Zeit sie sich über die Mindestdauer von 60 Minuten Spielzeit mit dem Lernspiel beschäftigen. Zusätzlich wurde freigestellt wie oft pro Woche, das heißt wie viele Lerneinheiten gespielt wurden. Jedoch wurden die Studierenden dazu angehalten die tatsächliche Spieldauer schriftlich zu protokollieren, damit eine durchschnittliche Spielzeit bei der Auswertung der Daten miteinbezogen werden konnte.

Da für 26 SpielerInnen nur ein Lernspiel zur Verfügung stand, wurde der Interventionszeitraum auf acht Wochen festgelegt. Die SpielerInnen bekamen einen Spielplan zur Verfügung gestellt, um sich die Mindestanzahl von vier Lerneinheiten selbstständig organisieren zu können. Das Lernspiel wurde an der Bibliothek der FH St. Pölten zur Ausleihe bereitgestellt,

wodurch die Studierenden jederzeit die Möglichkeit dazu hatten, sich das Spiel abzuholen und zu spielen.

Der Interventionszeitraum lag vor der Abschlussprüfung der Lehrveranstaltung, um eine Evaluierung mittels Prüfungsnoten zu gewährleisten.

2.5 Erhebung und Auswertung der Daten

Die Erhebung und Auswertung der Daten erfolgte deskriptiv sowie qualitativ. Im Rahmen eines Fragebogens zur Evaluierung des Lernspieles wurden geschlossene Fragen gestellt und mit einer fünfstufigen Likert-Skala ausgewertet. Zusätzlich beinhaltete der Fragebogen offene Fragen, um auch qualitative Informationen zu erhalten. Ergänzt wurde der Fragebogen um eine deskriptive Datenauswertung durch den Vergleich der Noten der Abschlussprüfung sowie mit der durchschnittlichen Gesamtspielzeit.

In den folgenden Absätzen werden die jeweiligen Methoden genauer beschrieben. Der Messzeitpunkt beider Verfahren erfolgte nach der Intervention beziehungsweise nach dem Prüfungstermin der besagten Lehrveranstaltung.

2.5.1 Der Fragebogen

Zur Evaluierung des Lernens mit Lernspiel diente ein von der Autorin erstellter Fragebogen. Die Schwerpunkte der Evaluierung lagen hierbei auf der Motivation bzw. dem Spaß am Spielen sowie dem subjektiv empfundenen Wissenszuwachs. Zu diesen zwei Schwerpunkten der Evaluierung wurden Fragen gestellt, welche die Beantwortung in einer fünfstufigen Likert-Skala vorsahen. Hierbei stand 1 für *trifft zu* und 5 für *trifft nicht zu*. Unter den insgesamt zehn Fragestellungen werden sechs Fragen zur Motivation und zum Spaß, eine Frage zur Verwendung von Lernspielen bereits während des Unterrichts und drei Fragen zum subjektiv empfundenen Wissenszuwachs gestellt. Die Daten wurden jeweils pro Fragestellung ausgewertet und in der Diskussion interpretiert bzw. näher besprochen. Die Auswertung mithilfe der Bestimmung der Modi der einzelnen Fragen erfolgte durch das Statistikprogramm IBM SPSS Statistics 22.

Des Weiteren beinhaltete der Fragebogen sieben offene Fragen sowie die Möglichkeit subjektive Kommentare anzuführen. Diese dienen der qualitativen Auswertung des Lernspiels. Durch die offenen Fragen wurde einerseits thematisiert, was am gespielten Lernspiel hilfreich ist bzw. wie es geändert werden könnte, damit es für die Studierenden attraktiver wird. Andererseits wurde erfragt, inwieweit eine Nachfrage nach Lernspielen für andere Lehrinhalte besteht. Dafür wurde nach besonderen Inhalten im PT Studium gefragt sowie nach Arten an Lernspielen, die für die Studierenden ansprechend wären.

Der Fragebogen wurde, um seine Verständlichkeit zu prüfen, von den Studierenden erprobt, die das Spiel „Wer greift gewinnt!“ entwickelt und bereits mit diesem Spiel gelernt hatten. Der Fragebogen ist dem Anhang zu entnehmen.

2.5.2 Vergleich der Prüfungsnoten

Die abschließende Prüfung im Fach „Manuelle Therapie“ wurde sowohl von der Interventions- wie der Kontrollgruppe absolviert. Die Noten, die die Studierenden bei dieser Prüfung erhalten haben, wurden ebenfalls mit IBM SPSS Statistics 22 erfasst. Prüfungsnoten stellen ordinalskalierte Daten dar. Aus diesem Grund ist die Verwendung des arithmetischen Mittels (des sogenannte „Notendurchschnittes“) nicht angemessen. Das für die Daten passende Lagemaß ist der Median, welcher zur Auswertung der Prüfungsnoten herangezogen wurde. Die daraus resultierenden Werte der beiden Gruppen wurde verglichen und zur Interpretation des Lernerfolgs herangezogen. Dies wurde mithilfe des Mann-Whitney-U-Tests durchgeführt. Dieser Test wird zur Auswertung von nicht-parametrischen Daten mit zwei unabhängigen Variablen verwendet.

3 Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Auswertung des Fragebogens, sowie der Prüfungsnoten und zusätzlich der Zeitdokumentation dargestellt. Die Datenaufbereitung des Fragebogens beinhaltet einerseits deskriptive Statistik für die Darstellung der Likert-Skala. Andererseits beinhaltet sie die qualitative Auswertung der offenen Fragen, welche durch Zusammenfassung der gegebenen Antworten durchgeführt wird. Die Resultate der Prüfungsnoten wurden mit deskriptiver Statistik ausgewertet ebenso wie die Zeitdokumentation. Für die deskriptive Statistik wurde jeweils SPSS Statistics 22 verwendet. Die Diagramme wurden mithilfe von SPSS Statistics 22 und Excel erstellt.

3.1 Ergebnisse des Fragebogens

3 der 26 ProbandInnen konnten die Vorgabe der Intervention nicht umsetzen, vier Wochen lang mindestens 60 Minuten pro Woche zu spielen. Aus diesem Grund wurden diese ProbandInnen aus der Befragung und den weiteren Datenerhebungen ausgeschlossen. Somit wurden 23 SpielerInnen im Rahmen des Fragebogens zum Lernspiel sowie zur zukünftigen Benutzung weiterer Lernspiele befragt. Die Dropout-Rate beträgt 11,5%.

3.1.1 Geschlossene Fragen

Die geschlossenen Fragen wurden mithilfe einer fünfstufigen Likert-Skala beantwortet. Die Likert-Skala bestand aus den Stufen 1 für „trifft zu“, 2 für „trifft eher zu“, 3 für „neutral“, 4 für „trifft eher nicht zu“ und 5 für „trifft nicht zu“. Die Stufen wurden als einzelne Werte für die Auswertung herangezogen. Die Durchführung sah wie folgt aus: Zu jeweils einer Frage wurden alle Werte (=Antworten mittels Markieren der zutreffenden Zahl) gesammelt und mithilfe von SPSS Statistic 22 der Modus ermittelt. Der Wert 5 kam nur bei zwei Frage vor, das bedeutet es wurden vorwiegend die Werte 1-4 von den Studierenden als Antwortmöglichkeit ausgewählt. Die Modi wurden im Folgenden herangezogen, um zu analysieren welche Antwort am häufigsten gegeben wurde.

Das folgende Diagramm stellt die Resultate für die Bestimmung der Modi grafisch dar. Zu beachten ist: die Fragen 1-5 beziehen sich auf die Motivation und den Spaß am Spielen. Bei der Frage 6 wird bezüglich der Verwendung von Lernspielen bereits während des Unterrichts, das Interesse der SpielerInnen ermittelt. Die Fragen 7-10 betreffen den subjektiv empfundenen Wissenszuwachs. Bei Frage 10 wurde auf die subjektiv empfundene Fähigkeit eingegangen, die gelernten manuellen Techniken im Berufsalltag anwenden zu können.

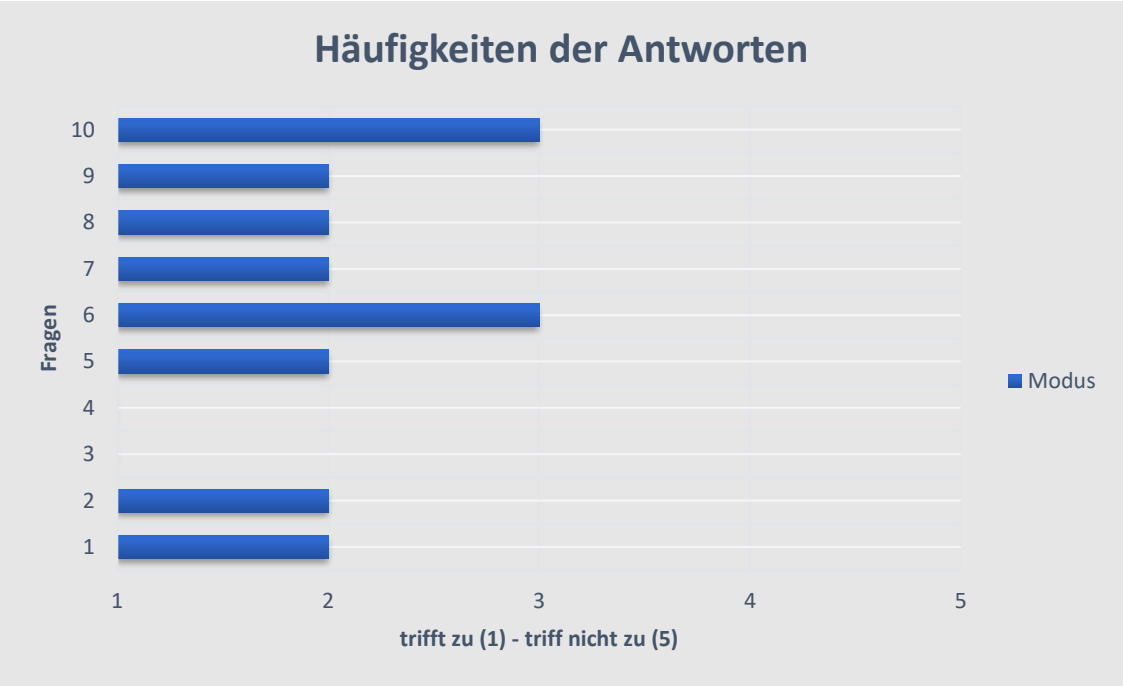


Abbildung 7: Häufigste Antworten der geschlossenen Fragen mittels der Likert-Skala. Die Balken veranschaulichen den Wert der ausgewerteten Modi und zeigen somit die Tendenz der Antworten auf die einzelnen Fragen.

Der Tabelle 1 können die einzelnen Fragen entnommen werden und es wird nochmals ein Überblick über die Modi und deren Bedeutung gegeben. Somit zeigt die Tabelle, wie die Studierenden zu den verschiedenen Fragen geantwortet haben.

Tabelle 1: Fragestellungen und Auswertung

Fragen	**Modus**	**Beschreibung**
1. Ich habe mich im Vorhinein auf das Spielen mit dem Lernspiel gefreut.	2	Trifft eher zu
2. Das Lernspiel hat mich zum Lernen motiviert.	2	Trifft eher zu
3. Während des Spielens hatte ich Spaß.	1	Trifft zu
4. Ich habe Interesse daran auch in anderen Fächern mit einem Lernspiel zu lernen.	1	Trifft zu
5. Ich habe durch das Lernspiel mehr Zeit mit Lernen verbracht als ich üblicherweise lerne.	2;3	Trifft eher zu, neutral
6. Das Lernspiel sollte bereits im Rahmen der Lehrveranstaltung verwendet werden (nicht erst beim selbstständigen Lernen).	3, 4	Neutral, Trifft eher nicht zu
7. Ich habe mich durch das Lernspiel intensiver mit den Inhalten der Lehrveranstaltung beschäftigt.	2	Trifft eher zu
8. Ich fühle mich grundsätzlich gut auf die Prüfung vorbereitet.	2	Trifft eher zu
9. Ich fühle mich durch das Lernspiel gut auf die Prüfung vorbereitet.	2	Trifft eher zu
10. Ich fühle mich durch das Lernspiel gut auf die praktische Anwendung der Manuellen Therapie nach Maitland im Berufsalltag vorbereit.	3	neutral

Die folgenden zwei Diagramme stellen die Fragestellungen nochmals dar, bei welchen zwei Modi auftreten. Sie sollen zeigen, wie die Verteilung bei diesen Fragen genau aussieht, da diese die Tendenz der Studierenden verbildlicht.

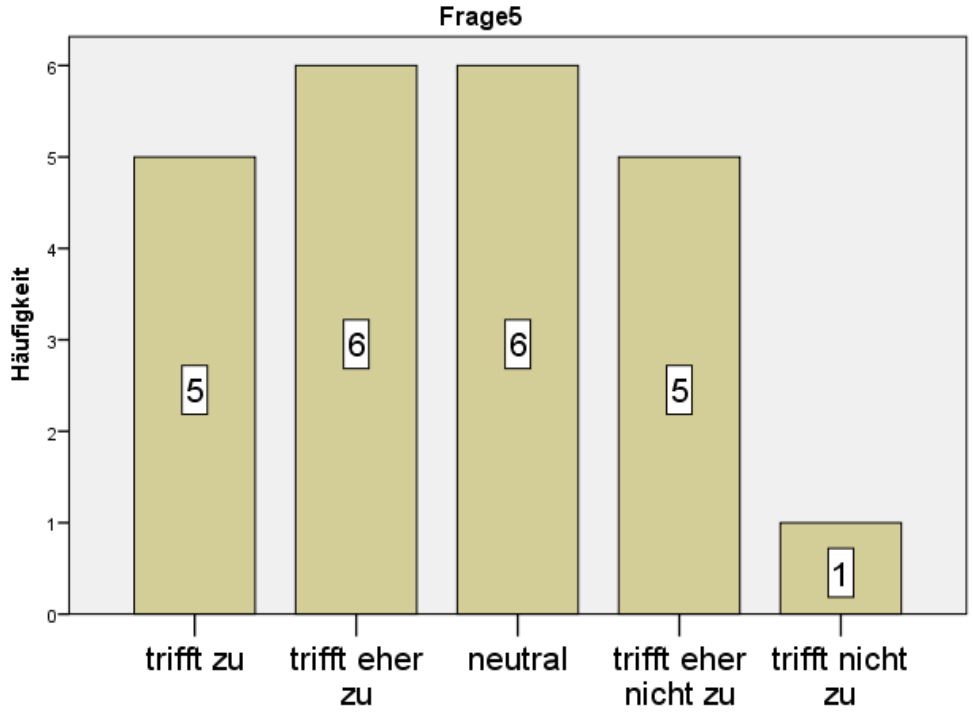


Abbildung 8: „Ich habe durch das Lernspiel mehr Zeit mit Lernen verbracht als ich üblicherweise lerne."

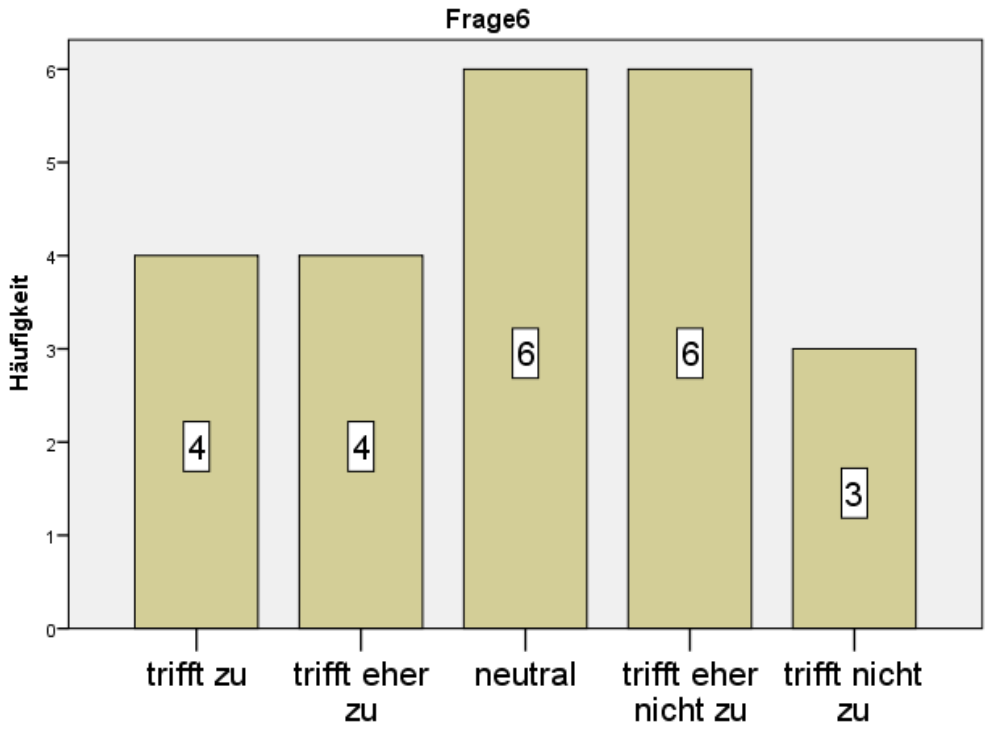


Abbildung 9: „Das Lernspiel sollte bereits im Rahmen der Lehrveranstaltung verwendet werden (nicht erst beim selbstständigen Lernen)."

3.1.2 Offene Fragen

Es erfolgte eine Kategorisierung der Fragen, um zwei Themenbereiche voneinander abzugrenzen. Hierzu wurden zuerst Fragen über das Lernspiel an sich gestellt, danach über das Physiotherapiestudium und den Einsatz von Lernspielen im Studium.

3.1.2.1 Das Lernspiel

Drei Fragen befassten sich konkret mit dem eingesetzten Lernspiel. Auf die Frage, wie das Spiel geändert werden kann, damit es hilfreicher ist, wurde von nur 12 der 23 ProbandInnen eine Antwort gegeben. Die restlichen Fragen wurden hingegen von allen ProbandInnen beantwortet. Auf die Frage nach Veränderungsvorschlägen wurden vermehrt Aussagen in Richtung Variation (z. B. „Verschiedene Varianten bei Theoriefragen = Aufzählung, Auswahlmöglichkeit etc.“) gegeben. Außerdem wurde viermal angegeben, dass es eine Abstimmung mit dem Unterricht geben sollte.

Die Studierenden wurden auch dahingehend befragt, was ihnen am Spiel gut gefallen und bei welchen Aspekten des Lernens das Spiel geholfen hat. Die Antworten zu diesen beiden Fragen überschnitten sich teilweise, da die gleichen Aspekte, die den Studierenden gefallen auch oft geholfen haben. Beziehungsweise haben Eigenschaften des Spieles, welche dem/der einen SpielerIn gefallen haben, ebenso anderen SpielerInnen geholfen. Die häufigste Antwort bei beiden Fragen war das gemeinsame Lernen. Die Studierenden erwähnten zusätzlich, dass das gemeinsame Diskutieren und Austauschen dem Lernen förderlich war.

Weitere Aussagen der Studierenden zur Fragestellung, was den Studierenden am besten gefiel:

- Die Studierenden mussten sich frühzeitig mit dem Thema beschäftigen.
- Die Fragen und Themenbereiche wurden durch das Spiel in zufälliger Reihenfolge gelernt.
- Die externe Motivation und das aktive Lernen (z. B. „Auseinandersetzung mit dem Thema“)

Bei der Fragestellung, was am Spiel am meisten beim Lernen half, wurde 7 von 23 mal das Wiederholen des Lernstoffes und 6 von 23 mal der Fragen-Antworten-Katalog als Antwort gegeben.

3.1.2.2 Lernspiele im Studium

Wie bei den Fragen zum Spiel selbst, so haben sich auch bei diesen Fragestellungen die Antworten teilweise überschnitten. Insgesamt umfasste diese Kategorie 4 Fragen. Die

Frage nach Lerninhalten, die im Studium besonders schwer zu erlernen sind und auch die Frage nach Lehrveranstaltungen, in denen die Studierenden Lernspiele für sinnvoll erachten würden, wiesen ähnliche Antworten auf. Bei beiden Fragen steht das Erlernen der Anatomie des Bewegungsapparates an erster Stelle. Es ist laut den Studierenden sowohl am schwersten zu erlernen, als auch ein Themenbereich bei dem es sinnvoll wäre, ein Lernspiel zum Lernen einzusetzen.

Jedoch sind auch die Lerninhalte in Neuroanatomie, Atemtherapie und vor allem Fächer in denen praktische Techniken und Inhalte gelehrt werden als besonders schwer zu erlernen, angegeben worden. Um dies mit Daten zu veranschaulichen, kann dem Diagramm die Anzahl der gegebenen Antworten entnommen werden.

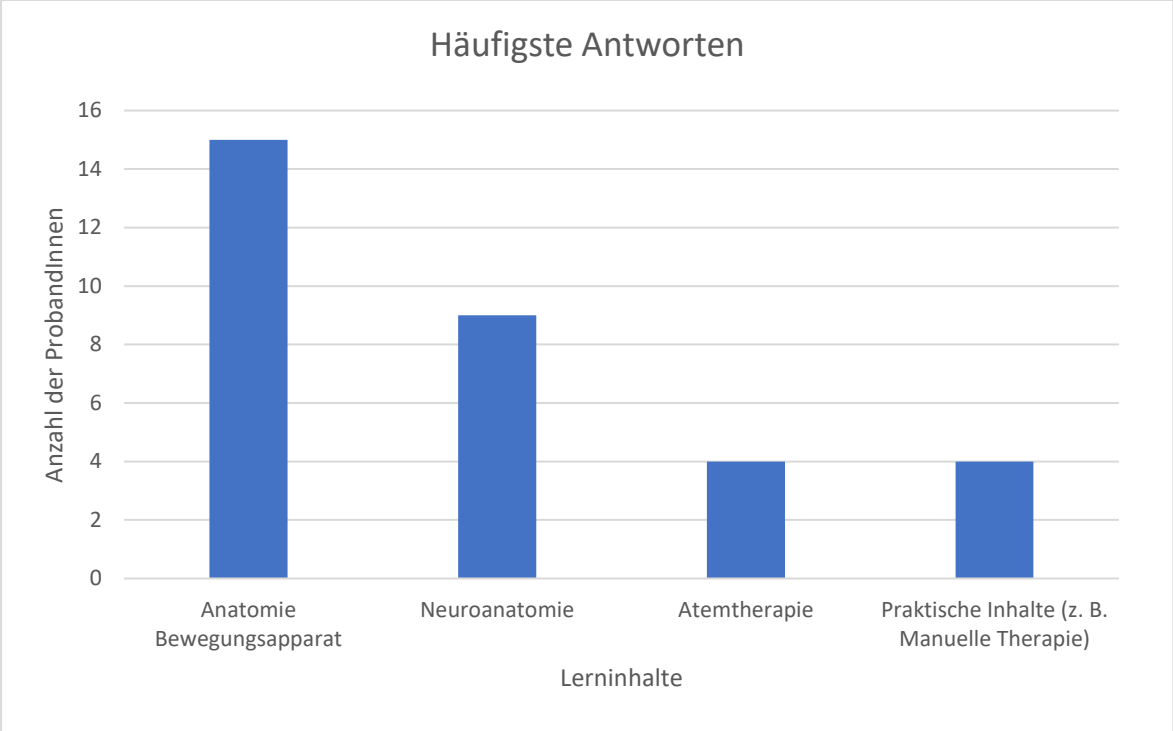


Abbildung 10: Die Angabe der Studierenden zu den schwer zu erlernende Inhalte. Die Balken veranschaulichen die Anzahl der gegebenen Antworten.

Die Lehrveranstaltungen, die in Bezug darauf besonders genannt wurden, sind in der folgenden Abbildung ebenfalls mit der Anzahl der am häufigsten gegebenen Antworten angeführt.

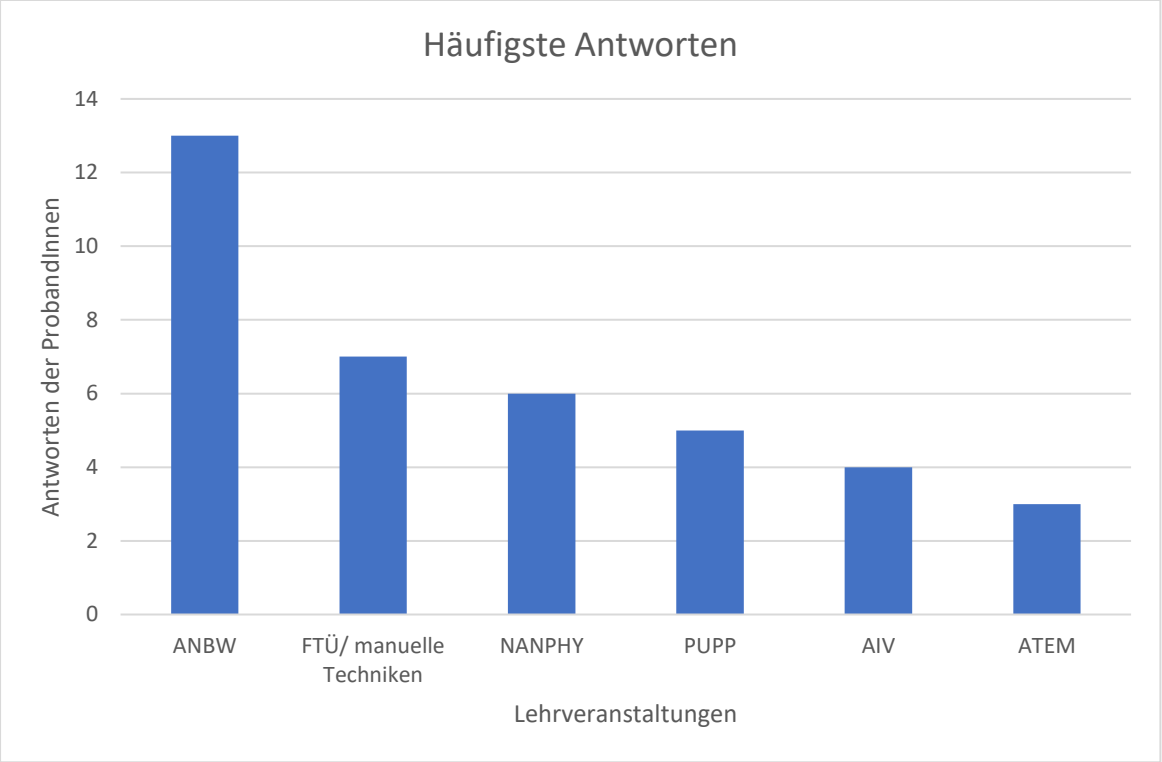


Abbildung 11: Lehrveranstaltungen, bei denen Lernspiele laut den Studierenden als sinnvoll erachtet werden. Im Diagramm werden nur Abkürzungen verwenden, welche in einer Tabelle gesondert zur Erklärung ausgeschrieben werden.

Die ausgeschriebenen Bezeichnungen der Lehrveranstaltungen ist in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 2: Abkürzungen und vollständige Bezeichnungen der erwähnten Lehrveranstaltungen

FTÜ: Funktionelle Techniken und Übungen bzw. generell manuelle Techniken
NANPHY: Neuroanatomie und Neurophysiologie
PUPP: Physiotherapeutischer Untersuchung und Physiotherapeutische Prozess
AIV: Anatomie in vivo
ATEM: Atemtherapie

Die bevorzugte Art von Lernspielen wurde erfragt, um herauszufinden, welche Spielweisen in Zukunft angewendet werden sollten. Hierbei antworteten 17 von 23 Befragten, dass sie ein Brettspiel als Lernmethode ansprechen würde. 13 Personen sind an einem Quiz interessiert und 5 gaben an, jegliche Art des Lernspiels ansprechend zu finden. Weitere Vorschläge waren eine Kombination aus Quiz und Brettspiel, Memory oder Bewegungs-/ Aktive Spiele.

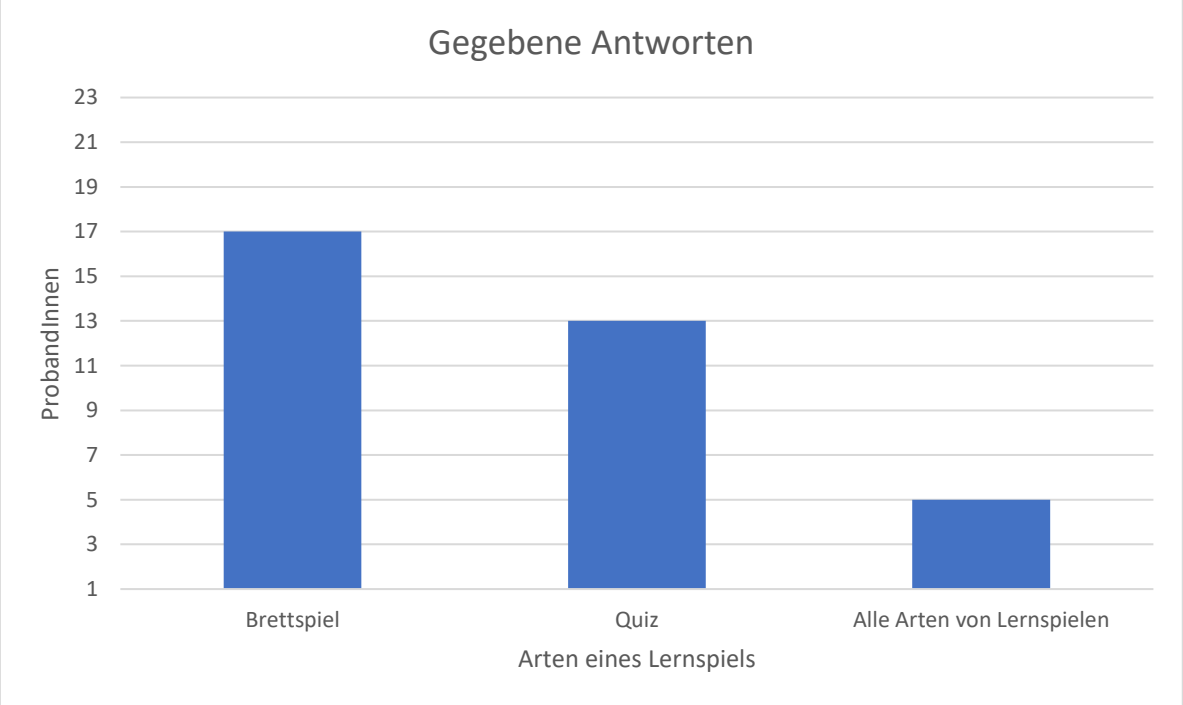


Abbildung 12: Art der bevorzugten Lernspiele, wobei Brettspiele so wie Quiz bevorzugt werden.

Die Frage, ob die Studierenden auch online mit Lernspielen lernen möchten, beantworteten 21 mit „Ja“ und 2 mit „Nein“. Hierbei wurden zwei Kommentare hinzugefügt, welche besagen, dass das Lernen in Gruppen bevorzugt wird bzw. die reale Interaktion gerade bei praktischen Inhalten sinnvoller und effektiver ist.

3.1.2.3 Zusätzliche Kommentare

Um den Studierenden die Möglichkeit zu geben, noch weitere Gedanken zum Lernspiel mitzuteilen, welche mit dem Fragebogen nicht abgefragt werden, wurde als letzter Punkt des Fragebogens „Zusätzliche eigene Kommentare“ angeführt. Hierbei wurden Kommentare zu Schwierigkeiten beim Spielen gegeben und positive Aspekte erwähnt.

Als Schwierigkeit beim Spielen wurde zum Beispiel der Umstand genannt, dass die Studierenden in der Lehrveranstaltung mit dem Lernstoff noch nicht weit genug waren, um alle

Themenbereiche des Lernspieles spielen zu können. Zusätzlich wurden in den zwei unterschiedlichen Gruppen, die Lehrinhalte teilweise unterschiedlich gelehrt, weshalb das gruppenübergreifend Spiel für manche irritierend war.

Ein positiver Aspekt am Lernspiel war, laut den Studierenden, die gesteigerte Motivation. Die Studierenden gaben an, sich gegenseitig zu motivieren, sie hatten auch die Motivation früher an die FH lernen zu kommen beziehungsweise länger zu bleiben. Außerdem wurde das Lernspiel als eine neue Lernerfahrung beschrieben. Der Fragen-Antworten-Katalog wurde als positive Lernhilfe hervorgehoben sowie als sorgfältig ausgearbeitet empfunden.

3.2 Ergebnisse der Prüfung

Der Median der Prüfungsergebnisse wurden getrennt für die Gruppe der SpielerInnen- und die Gruppe der Nicht-SpielerInnen analysiert. Die Gruppe der SpielerInnen bestand aus 23 Personen (exklusive 3 Drop-out-ProandInnen), die Gruppe der Nicht-SpielerInnen aus 14 Personen (exklusiver 1 Drop-out-ProbandIn). Die Ergebnisse werden in der folgenden Tabelle 3 gegenübergestellt.

Tabelle 3: Darstellung für die ordinalskalierten Daten

Statistiken

Noten

.	N	Gültig	0
		Fehlend	1
SpielerInnen	N	Gültig	23
		Fehlend	0
	Median		1,00
	Minimum		1
	Maximum		5
Nicht-SpielerInnen	N	Gültig	14
		Fehlend	0
	Median		2,00
	Minimum		1
	Maximum		3

Des Weiteren wurde mittels des Mann-Whitney-U-Tests berechnet, ob ein Unterscheid zwischen den beiden Gruppen besteht. Hierbei wurde eine p-Wert von 0,197 ermittelt. Auf-

grund der Stichprobenanzahl von über 30 Personen, wurde die asymp. Signifikanz zur Bestimmung des p-Wertes herangezogen. Die detaillierten Ergebnisse können der Tabelle 4 entnommen werden.

Tabelle 4: Statistische Auswertung mithilfe des Mann-Whitney-U-Tests

Teststatistiken[a]

	Noten
Mann-Whitney-U-Test	123,500
Wilcoxon-W	399,500
U	-1,289
Asymp. Sig. (2-seitig)	,197
Exakte Sig. [2*(1-seitige Sig.)]	,244[b]

a. Gruppierungsvariable: Gruppen
b. Nicht für Bindungen korrigiert.

3.3 Zeitdokumentation

Die Zeitdokumentation gibt neben den anderen Messwerten wichtige Daten an, da sie einen Aufschluss darüber gibt, wie lange die ProbandInnen durchschnittlich gespielt haben. Dies zeigt den Zeitaufwand, welchen die Studierenden durch das Spielen hatten.

Die durchschnittliche Spielzeit insgesamt beträgt 267,39 Minuten. Das Maximum liegt bei 375 Spielminuten und das Minimum bei den vorgegebenen 240 Minuten. Die Standardabweichung beträgt 36,37. Im folgenden Diagramm werden die genannten Daten grafisch dargestellt (exklusive der Standardabweichung). Im Diagramm werden auch die Spielminuten jedes/jeder einzelnen Spielenden ersichtlich. Die durchschnittlichen Spielminuten wurden durch eine schwarze Linie gekennzeichnet.

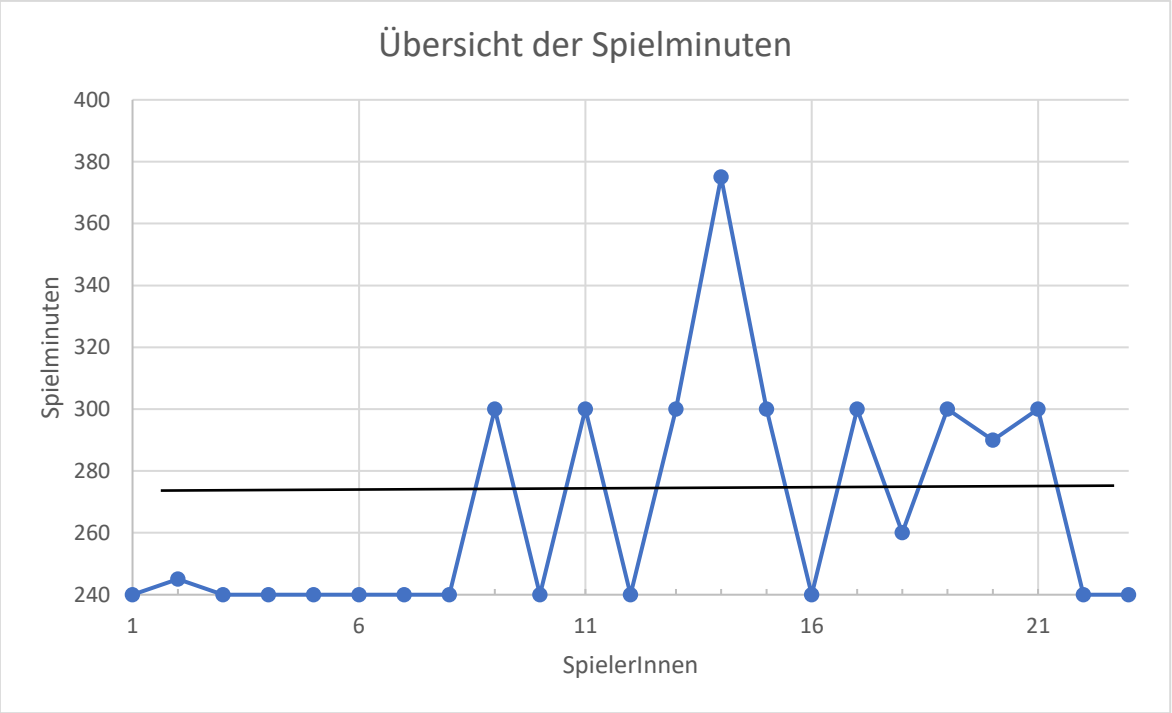


Abbildung 13: Spielzeit in Minuten. Das Diagramm startet mit der Minutenanzahl, die mindestens gespielt werden musste, um die Anforderungen der Intervention zu erfüllen. Die höchste Minutenanzahl ist deutlich ersichtlich. Die durchschnittliche Spielzeit wird durch eine schwarze Linie gekennzeichnet.

4 Diskussion

In diesem Kapitel werden die im vorherigen Kapitel dargestellten Ergebnisse interpretiert und diskutiert. Außerdem werden Limitationen thematisiert und die Fragestellung sowie die Hypothese der Arbeit aufgearbeitet.

4.1 Interpretation der Ergebnisse

Wie im Punkt 1.3.2. der Einleitung beschrieben, ist einer der Vorteile eines Lernspieles die sowohl Zarzoso et al. (2014) als auch Dankbaar et al. (2017) in ihren Studien erwähnen, der Spaß, sowie die Motivation, die durch das Spielen gesteigert werden. Dies bestätigt die Ergebnisse des Fragebogens. Bei der Aussage „2. Das Lernspiel hat mich zum Lernen motiviert." Und „3. Während des Spielens hatte ich Spaß." wurde jeweils am häufigsten „Trifft zu" oder „Trifft eher zu" markiert. Außerdem wurde bei den offenen Fragen ebenfalls die extrinsische Motivation durch das Lernspiel und durch die Interaktion mit anderen angegeben.

Genau diese Interaktion wird auch von den Studierenden im Fragebogen mehrmals hervorgehoben. Das gemeinsame Lernen, diskutieren und der Austausch mit den StudienkollegInnen wurde von den ProbandInnen am häufigsten als hilfreich beim Spielen angegeben. Hinzu kommt, dass die „Auseinandersetzung mit dem Thema" laut den Studierenden ein positiver Aspekt ist bzw. eine gute Eigenschaft des Lernspiels darstellt. Dies ist durch die mehrfache Wiederholung der Lerninhalte im Rahmen des Spielens bedingt. Somit wird die Aussage von Zarzoso et al. (2014) bestätigt, dass die Anwendung von Lernspielen zu einer aktiven Teilnahme am Lernprozess führt und dieser gefördert wird.

Des Weiteren wurde im Punkt 1.5 die Fragestellung behandelt, welche physiotherapeutischen Inhalte besonders schwer zu erlernen sind. Die Recherchen der Autorin haben gezeigt, dass es nur Studien über bestimmte berufsspezifisch erforderliche Kompetenzen gibt (z. B. McMahon et al. (2016), Manilall und Rowe (2016) oder Pill et al. (2012)). Daher wurde bei den offenen Fragen des Fragebogens erhoben, welche Lerninhalte, nach Meinung der Studierenden der FH St. Pölten, in der Ausbildung zum Physiotherapeuten/zur Physiotherapeutin, schwer zu erlernen sind. Und für welche Lehrveranstaltung die Studierenden Lernspiele als sinnvoll erachten würden. In den Ergebnissen wurde bereits erläutert, dass vor allem die Anatomie, die Neuroanatomie und praktische Lerninhalte eine Herausforderung für die Studierenden darstellen. Daher gaben die Studierenden auch an, dass es für die genannten Themenbereiche sinnvoll wäre Lernspiele heranzuziehen.

Ein Ziel dieser Arbeit ist es herauszufinden, ob Lernspiele beim Üben von praktischen Inhalten in der Physiotherapie geeignet sind. Im Fragebogen wurde thematisiert, ob das Lernspiel „Wer greift gewinnt“ zu einem subjektiv empfundenen Wissenszuwachs geführt hat. Aus der Tabelle 1 lässt sich schlussfolgern, dass sich Studierende durch das Lernspiel 1. intensiver mit den praktischen Lerninhalten auseinandergesetzt haben und 2. sich gut auf die Prüfung vorbereitet fühlten.

Eine Fragestellung, die in der Einleitung nicht behandelt wurde, wird in Frage Nummer 6 thematisiert und lautet wie folgt: „Das Lernspiel sollte bereits im Rahmen der Lehrveranstaltung verwendet werden (nicht erst beim selbstständigen Lernen).“ Diese Frage ist für die Auswertung besonders interessant, da sie eine wichtige Information zur Verwendung von Lernspielen gibt. Die Beantwortung der Frage liegen bei 3 und 4, dies entspricht der Wertung „neutral“ und „trifft eher nicht zu“. Das sagt aus, dass Studierende nicht daran interessiert sind, bereits im Rahmen einer Lehrveranstaltung ein Lernspiel zu spielen. Daraus lässt sich schließen, dass Lernspiele besser für das selbstständige Lernen geeignet sind. Dies lässt sich mithilfe einer Studie von Ilic, Nordin, Glasziou, Tilson und Villanueva (2015) erklären. In dieser Studie wird darüber berichtet, dass Studierende die Kombination aus mehreren Lehrmethoden bevorzugen. Die Möglichkeit außerhalb des Unterrichts auf unterschiedliche Art und Weise als während des Unterrichts zu lernen, wurden in der Studie von Ilic et al. von den Studierenden als sehr positiv empfunden. Es kann daher geschlossen werden, dass auch die Studierenden im Physiotherapiestudium deshalb die Lehrmethode des Lernspiels außerhalb der Lehrveranstaltung präferieren.

Im Rahmen der offenen Fragen des Fragebogens wurde das „gruppenübergreifende“ Lernen thematisiert. Von den Studierenden wurde angegeben, dass es Unterschiede zwischen den Gruppen gibt. Die Unterschiede sind auf die Vermittlung der Lehrinhalte bezogen, die aufgrund der unterschiedlichen Lehrbeauftragten in dieser Lehrveranstaltung zu Stande kommt. Daraus lässt sich ableiten, dass dies sowohl ein Vorteil wie auch ein Nachteil sein kann. Der Vorteil liegt im gegenseitigen Austausch und der Möglichkeit von anderen Lehrmethoden oder -inhalten zu lernen. Der Nachteil wurde von den Studierenden selbst mit dem Wort „irritierend“ zum Ausdruck gebracht. Die Unterschiede können zu Verwirrung und Missverständnissen führen.

Nicht nur der Fragebogen liefert Informationen zum Lernspiel. Im Kapitel 1.4 wurden mehrere Studien vorgestellt, welche positive Resultate in Bezug auf den Lernerfolg nachweisen (Dankbaar et al. (2017), Jones et al. (2015), Boeker et al. (2013) und Clara Bonini Rocha et al. (2017)). Die Ergebnisse der Prüfungsnoten haben das Gegenteil der vorgestellten

Studien hervorgebracht. Werden nur die Mediane der beiden Gruppen betrachtet, weisen sie einen sichtlichen Unterschied auf. Der Median der IG hat den Wert 1, der Median der KG den Wert 2. Durch den Mann-Whitney-U-Test wurde jedoch ermittelt, dass kein signifikanter Unterschied der Prüfungsnoten zwischen SpielerInnen- und Nicht-SpielerInnnegruppe besteht. Das bedeutet, dass kein Erfolgsunterschied zwischen den beiden Gruppen festgestellt werden konnte. In einer bereits durchgeführten Studie von Hossain et al. (2015) wurden ebenfalls keine eindeutigen Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe gefunden. Die Physiotherapiestudierenden dieser Studie hatten die Aufgabe, mithilfe eines „massiv open online course“ (MOOC) Wissen über Rückenmarksverletzungen zu erlangen. Der MOOC beinhaltete unter anderem Lernspiele wie zum Beispiel ein Quiz.

Zusammenfassend kann die Alternativhypothese der Autorin einerseits verworfen und andererseits bestätigt werden. Durch den Fragebogen wurde ermittelt, dass ein Lernspiel zu gesteigerter Motivation und zu aktiver Teilnahme am Lern- und Übungsprozess führt. Des Weiteren zeigen die Ergebnisse der geschlossenen Fragen eine positive Wirkung auf den subjektiv empfundenen Wissenszuwachs. Im Vergleich der Prüfungsnoten kann kein positiver Unterschied zugunsten der SpielerInnnegruppe festgestellt werden. Dennoch zeigen die erzielten Ergebnisse, die Eignung von Lernspielen für das Üben von praktischen Inhalten, da sie zu positiven Lerneffekten führen.

Beim Vergleich der Prüfungsnoten konnte jedoch kein Unterschied festgestellt werden. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen daher, dass Lernspiele für das Üben von praktischen Inhalten geeignet sind und zu positiven Lerneffekten führen. Dennoch konnte der positive Lernerfolg, das heißt der objektive Wissenszuwachs, nicht bewiesen werden.

4.2 Limitationen

Die im Rahmen dieser Bachelorarbeit durchgeführte Studie weist einige Limitationen auf. Aufgrund der bewussten Entscheidung mit dem Lernspiel zu lernen und somit an der Studie teilzunehmen, konnte keine Randomisierung und auch keine Verblindung durchgeführt werden.

Durch die bewusste Entscheidung mit dem Lernspiel zu lernen, lässt sich vermuten, dass vor allem engagierte Studierende im Rahmen der Interventionsgruppe an der Studie teilgenommen haben. Dies stellt eine mögliche Verzerrung der Ergebnisse da, weil nicht beurteilt werden kann, ob die ProbandInnen jene Gruppe an Studierenden repräsentieren, die generell einen guten Leistungserfolg haben. Ein guter Leistungserfolg wird in diesem Zusammenhang mit der Häufigkeit der Noten „Sehr gut“ und „Gut“ gesetzt. Um diesen Bias zu

vermeiden, wäre eine Bestimmung des Studienerfolges zur Beurteilung des bisherigen Engagements vor der Studie nötig gewesen.

Das Spiel wurde aus organisatorischen Gründen in der Bibliothek hinterlegt, war somit jederzeit öffentlich zugänglich und konnte von jeder/m Studierenden des Physiotherapiestudiengangs Jahrgang 2016 ausgeliehen und gespielt werden. Das heißt, die Autorin hatte keine Kontrolle darüber, ob nicht auch ProbandInnen der Kontrollgruppe mit dem Spiel gelernt haben.

Des Weiteren wurde - ebenfalls aus organisatorischen Gründen - der Interventionszeitraum vom 6. November 2017 bis 9. Jänner 2018 gewählt, obwohl die Prüfung für die LV „Manuelle Therapie“ erst am 1. bzw. 2. Februar 2018 durchgeführt wurde. Das bedeutet, dass der Interventionszeitraum und der Messzeitpunkt des Fragebogens mindestens vier Wochen vor der Prüfung stattgefunden haben. Es kann daher sein, dass die Studierenden auch nach dem Interventionszeitraum weiterhin mit dem Lernspiel gelernt haben, was jedoch nicht mehr dokumentiert und daher auch nicht in die Auswertung mit eingeflossen ist. Die Autorin nimmt aufgrund persönlicher Erfahrungen an, dass die Studierenden die Wochen direkt vor der Prüfung am intensivsten Lernen. Deshalb wäre eine Evaluierung des Lernspiels nahe dem Prüfungstermin wahrscheinlich aussagekräftiger gewesen, konnte aber, wie bereits oben erwähnt, aus organisatorischen Gründen nicht in diesem Zeitraum angesetzt werden.

Ein Nachteil an der Evaluierung eines Lernspieles im dritten Semester, ist die Tatsache, dass zu dem Zeitpunkt des Studiums einige Lehrveranstaltungen noch nicht absolviert wurden. Die Lerninhalte dieser Lehrveranstaltungen sind den Studierenden noch nicht bekannt. Das bedeutet, es fallen Lerninhalte bzw. Lehrveranstaltungen weg, welche von den Studierenden als schwer zu erlernen eingestuft werden könnten. Würde die Studie zu einem späteren Zeitpunkt in der Ausbildung durchgeführt werden, könnten daher mehr Inhalte miteinbezogen werden.

Eine Limitation des eigens erstellten Fragebogens als Messinstrument, war die fehlende Differenzierung einiger Fragen. Im Teil der geschlossenen Fragen konnte sowohl bei den Fragen zum Lernspiel an sich als auch bei den Fragen zu Lernspielen im Studium Überschneidungen festgestellt werden. In der Unterkategorie „Das Lernspiel“ überschnitten sich die Antworten zu den Fragen „Was am Lernspiel hat dir am besten gefallen und was hat dir am meisten geholfen?“ und „Welche Lerninhalte waren für dich im Studium bis jetzt besonders schwer zu erlernen?“. Diese Fragen lassen ähnliche Antworten bereits im Vorhinein vermuten, wurden jedoch gewählt, um doch eventuelle Unterschiede festzustellen. In der

Kategorie „Lernspiele im Studium“ wurden zu den Fragen „Welche Lerninhalte waren für dich im Studium bis jetzt besonders schwer zu erlernen?“ und „Für welche Lehrveranstaltungen wären Lernspiele deiner Meinung nach ebenfalls sinnvoll?“ teilweise sogar idente Antworten gegeben. Dennoch konnte hierbei auch differenziert werden und vor allem gezielt nach Lehrveranstaltungen gefragt werden, welche im Curriculum der FH St. Pölten im Physiotherapiestudium angeboten werden.

Auch beim Betrachten der Ergebnisse bezüglich der Prüfungsnoten gibt es einige limitierende Faktoren zu beachten:

Das Lernspiel „Wer greift gewinnt“ beinhaltet einen Fragen-Antworten-Katalog. Auf Anfrage mehrerer Studierender des Jahrgangs 2016 wurde der Katalog für den gesamten Jahrgang, das heißt für SpielerInnen sowie für Nicht-SpielerInnen, zur Verfügung gestellt. Der Katalog stellt eine additive Lernhilfe dar, welche optional verwendet werden kann. Dies kann gegebenenfalls das Ergebnis beeinflusst haben, da nicht zusätzlich erhoben wurde, wer mit dem Katalog gelernt hat.

Ein weiterer Faktor ist, wie bereits erwähnt, der große Zeitabstand zwischen Intervention und Prüfung. Da das Spiel an der Bibliothek öffentlich zugänglich ist, konnten die Studierenden auch nach der Intervention mit dem Lernspiel lernen, was die Ergebnisse der Prüfungsnoten verfälschen könnte.

Die ungleiche Gruppengröße der SpielerInnen bzw. Nicht-SpielerInnen stellt ebenso eine Verzerrung dar. Mit 23 TeilnehmerInnen ist die Gruppe der SpielerInnen deutlich größer als die Gruppe der Nicht-SpielerInnen mit 14 TeilnehmerInnen.

Grundsätzlich muss ebenfalls bedacht werden, dass bei den SpielerInnen für das Lernen ein genereller Mehraufwand bestand. Die Studierenden waren durch die Teilnahme an der Intervention dazu gezwungen, mindestens insgesamt 240 Minuten mit dem Spiel zu lernen. Das bedeutet sie hatten einen vorgegebenen Lernaufwand von 240 Minuten, welcher bei den Nicht-SpielerInnen nicht vorhanden war. Wie in den Ergebnissen präsentiert, betrug die durchschnittliche Spielzeit 267,39 Minuten, was den tatsächlichen zusätzlichen Lernaufwand widerspiegelt. Jedoch konnte keine Kontrolle des gesamten Lernaufwandes durchgeführt werden. Daher stehen keine Vergleichswerte zur Verfügung und es kann keine Aussage darüber getroffen werden, ob die SpielerInnen einen erhöhten Zeitaufwand für das Lernenhatten als die Nicht-SpielerInnen.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Um einen letzten Überblick zu geben, wird in diesem Kapitel zunächst eine Reflexion über die Methodik der durchgeführten Studie präsentiert. Danach folgt eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse und eine Empfehlung an die FH St. Pölten bezüglich der Verwendung von Lernspielen im Physiotherapiestudium. Als letzter Punkt wird ein Ausblick gegeben, welche Forschungen im Zukunft noch benötigt werden, um die Forschungsfrage dieser Bachelorarbeit ausreichend wissenschaftlich zu belegen.

5.1 Reflexion der Methodik

Die Durchführung dieser Studie wurde den Gegebenheiten angepasst. Organisatorische Schwierigkeiten (hohe Spieleranzahl und Verfügbarkeit von nur einem Spiel) wurden mithilfe eines Spielplanes und der Möglichkeit, das Spiel jederzeit in der FH Bibliothek ausleihen zu können, gelöst. Dennoch musste der Interventionszeitraum, in Bezug auf die Aussagekraft der Ergebnisse, zu früh gewählt werden. Die Dokumentation der Lernzeit könnte gegebenenfalls auf die Lernzeit ohne Spiel ausgeweitet werden bzw. auch von der Kontrollgruppe durchgeführt werden, um hierzu ebenfalls Vergleiche ziehen zu können. Außerdem könnte dadurch präziser evaluiert werden, ob das Lernspiel am Lernerfolg Einfluss genommen hat.

5.2 Zusammenfassung und Empfehlung

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass Lernspiele im Physiotherapiestudium durchaus sinnvoll sind. Auch wenn die Studie einige Limitationen aufweist, lassen sich trotzdem viele Vorteile eines Lernspieles erkennen, die gesteigerte Motivation und Lernintensität oder das Gefühl einer guten Prüfungsvorbereitung. Eine aktive Teilnahme am Lernprozess durch Wiederholung und gemeinsame Auseinandersetzung mit dem Thema können ebenso als Vorteil genannt werden. Außerdem gaben die Studierenden an, in diversen Lehrveranstaltungen an Lernspielen als selbstständige Lernmethode Interessiert zu sein.

Bezüglich des Lernerfolges, im Zusammenhang mit den Prüfungsergebnissen in der Lehrveranstaltung „Manuelle Therapie“, konnte kein signifikanter Unterschied nachgewiesen werden. Jedoch ergibt sich aus den oben genannten Argumenten dennoch eine Empfehlung der Autorin. Für bestimmte Lehrveranstaltungen bzw. Lerninhalte sollten den Studierenden Lernspiele zur Verfügung gestellt werden. Hervorzuheben sind hierbei die Themenbereiche Anatomie des Bewegungsapparates und Neuroanatomie und praktische Lerninhalte. Der Einsatz von Lernspielen sollte bevorzugt als zusätzliches Lernmaterial eigesetzt werden und keine selbstständige Lehrmethode während des Unterrichts sein.

5.3 Ausblick

Die positiven Resultate der Studie, die zahlreichen Limitationen unterlagen, lassen es sinnvoll erscheinen weitere Studien zum Thema Lernspiele im Physiotherapiestudium durchzuführen. Dabei sollten Limitationen minimiert werden, um eindeutige bzw. aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Es gilt weiterhin zu beweisen, dass Lernspiele nicht nur subjektiv, sondern auch objektiv erhöhte Lernerfolge im Studium bringen können.

6 Literaturverzeichnis

Bindoff, I., Ling, T., Bereznicki, L., Westbury, J., Chalmers, L., Peterson, G., & Ollington, R. (2014). A Computer Simulation of Community Pharmacy Practice for Educational Use. *American Journal of Pharmaceutical Education*, *78*(9), 168. https://doi.org/10.5688/ajpe789168

Boeker, M., Andel, P., Vach, W., & Frankenschmidt, A. (2013). Game-Based E-Learning Is More Effective than a Conventional Instructional Method: A Randomized Controlled Trial with Third-Year Medical Students. *PLoS ONE*, *8*(12), e82328. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082328

Cardozo, L. T., Miranda, A. S., Moura, M. J. C. S., & Marcondes, F. K. (2016). Effect of a puzzle on the process of students' learning about cardiac physiology. *Advances in Physiology Education*, *40*(3), 425–431. https://doi.org/10.1152/advan.00043.2016

Clara Bonini Rocha, A., Luís Barreto Pereira, J., Felipe Teixeira Soares, C., Barbosa, P., Cindy da Silva, A., Marques de Moraes, A., & Martins, W. (2017). *The effects of a video game on student performance in the knowledge test in the discipline "Professional Practice and Ethics in Physiotherapy" from the University of Brasilia* (Vol. 19). https://doi.org/10.20396/etd.v19i2.8645950

Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital Games, Design, and Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, *86*(1), 79–122. https://doi.org/10.3102/0034654315582065

Dankbaar, M. E. W., Richters, O., Kalkman, C. J., Prins, G., ten Cate, O. T. J., van Merrienboer, J. J. G., & Schuit, S. C. E. (2017). Comparative effectiveness of a serious game and an e-module to support patient safety knowledge and awareness. *BMC Medical Education*, *17*(1). https://doi.org/10.1186/s12909-016-0836-5

Drummond, D., Hadchouel, A., & Tesnière, A. (2017). Serious games for health: three steps forwards. *Advances in Simulation*, *2*(1). https://doi.org/10.1186/s41077-017-0036-3

Hasselhorn, M., & Gold, A. (2013). *Pädagogische Psychologie: erfolgreiches Lernen und Lehren* (3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.

Hossain, M. S., Shofiqul Islam, M., Glinsky, J. V., Lowe, R., Lowe, T., & Harvey, L. A. (2015). A massive open online course (MOOC) can be used to teach physiotherapy students about spinal cord injuries: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, *61*(1), 21–27. https://doi.org/10.1016/j.jphys.2014.09.008

Ilic, D., Nordin, R. B., Glasziou, P., Tilson, J. K., & Villanueva, E. (2015). A randomised controlled trial of a blended learning education intervention for teaching evidence-based medicine. *BMC Medical Education*, *15*(1). https://doi.org/10.1186/s12909-015-0321-6

Jones, J. S., Tincher, L., Odeng-Otu, E., & Herdman, M. (2015). An Educational Board Game to Assist PharmD Students in Learning Autonomic Nervous System Pharmacology. *American Journal of Pharmaceutical Education*, *79*(8), 114. https://doi.org/10.5688/ajpe798114

Manilall, J., & Rowe, M. (2016). Collaborative competency in physiotherapy students: Implications for interprofessional education. *African Journal of Health Professions Education*, *8*(2), 217. https://doi.org/10.7196/AJHPE.2016.v8i2.841

McMahon, S., O'Donoghue, G., Doody, C., O'Neill, G., Barrett, T., & Cusack, T. (2016). Standing on the Precipice: Evaluating Final-Year Physiotherapy Students' Perspectives of Their Curriculum as Preparation for Primary Health Care Practice. *Physiotherapy Canada*, *68*(2), 188–196. https://doi.org/10.3138/ptc.2015-11E

Michael, D., & Chen, S. (2006). *Serious games: games that educate, train and inform*. Boston, Mass: Thomson Course Technology.

Montrezor, L. H. (2016). Performance in physiology evaluation: possible improvement by active learning strategies: Table 1. *Advances in Physiology Education*, *40*(4), 454–457. https://doi.org/10.1152/advan.00022.2016

Pill, K., Pilli, E., & Parm, A.-L. (2012). How physiotherapy graduates estimate physiotherapy curriculum and if the studies has affected their preparedness to work as professional physiotherapist. *Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis*, *17*, 149. https://doi.org/10.12697/akut.2011.17.13

Raimondi, S. L. (2016). ImmuneQuest: Assessment of a Video Game as a Supplement to an Undergraduate Immunology Course. *Journal of Microbiology & Biology Education*, *17*(2), 237–245. https://doi.org/10.1128/jmbe.v17i2.1060

Reid, S. A., Rivett, D. A., Katekar, M. G., & Callister, R. (2012). Efficacy of manual therapy treatments for people with cervicogenic dizziness and pain: protocol of a randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *13*, 201. https://doi.org/10.1186/1471-2474-13-201

Ricciardi, F., & De Paolis, L. T. (2014). A Comprehensive Review of Serious Games in Health Professions. *International Journal of Computer Games Technology*, *2014*, 1–11. https://doi.org/10.1155/2014/787968

Rondon, S., Sassi, F. C., & Furquim de Andrade, C. R. (2013). Computer game-based and traditional learning method: a comparison regarding students' knowledge retention. *BMC Medical Education*, *13*(1). https://doi.org/10.1186/1472-6920-13-30

Zarzoso, M., Martinez-Arnau, F., Such-Miquel, L., Espí, G., Gil, J., Benitez-Martinez, J., & Casaña Granell, J. (2014). *LEARNING THROUGH GAMES: THE USE OF CROSSWORDS AS AN EDUCATIONAL TOOL IN THE DEGREE OF PHYSIOTHERAPY*.

A Anhang

Verwendeter Fragebogen im Rahmen der Evaluierung:

Spielerisches Lernen: Evaluierung des Lernspiels „Wer greift gewinnt!“

Bitte lies dir die Fragen aufmerksam durch und beantworte jede Aussage/Frage!

Im Folgenden sind Aussagen zum Lernen mit dem Lernspiel. Bitte markiere eine Zahl, um zu beantworten, ob die Aussage in deinem Fall zutrifft oder nicht.

	Trifft zu				Trifft nicht zu
Ich habe mich im Vorhinein auf das Spielen mit dem Lernspiel gefreut.	1	2	3	4	5
Das Lernspiel hat mich zum Lernen motiviert.	1	2	3	4	5
Während des Spielens hatte ich Spaß.	1	2	3	4	5
Ich habe Interesse daran auch in anderen Fächern mit einem Lernspiel zu lernen.	1	2	3	4	5
Ich habe durch das Lernspiel mehr Zeit mit Lernen verbracht als ich üblicherweise lerne.	1	2	3	4	5
Das Lernspiel sollte bereits im Rahmen der Lehrveranstaltung verwendet werden (nicht erst beim selbstständigen Lernen).	1	2	3	4	5
Ich habe mich durch das Lernspiel intensiver mit den Inhalten der Lehrveranstaltung beschäftigt.	1	2	3	4	5
Ich fühle mich grundsätzlich gut auf die Prüfung vorbereitet.	1	2	3	4	5
Ich fühle mich durch das Lernspiel gut auf die Prüfung vorbereitet.	1	2	3	4	5
Ich fühle mich durch das Lernspiel gut auf die praktische Anwendung der Manuellen Therapie nach Maitland im Berufsalltag vorbereit.	1	2	3	4	5

Bitte die folgenden Fragen nach deinem eigenen ermessen Beantworten.

Das Lernspiel

Wie sollte das Lernspiel geändert werden, damit du mehr Spaß beim Spielen/Lernen hast?

Was am Lernspiel hat dir am besten gefallen?

Was am Lernspiel hat dir am meisten geholfen?

Lernspiele im Studium

Welche Lerninhalte waren für dich im Studium bis jetzt besonders schwer zu erlernen?

Für welche Lehrveranstaltungen wären Lernspiele, deiner Meinung nach, sinnvoll?

Welche Art von Lernspiel würde dich ansprechen (z. B. Puzzle, Quiz, Brettspiel usw.)?

Bist du interessiert daran, auch online mit Lernspielen zu lernen?

Zusätzliche eigene Kommentare: