

Artikel erschienen in:

Ulrike Lucke (Hrsg.)

E-Learning Symposium 2012

Aktuelle Anwendungen, innovative Prozesse und neueste Ergebnisse aus der E-Learning-Praxis

Potsdam, 17. November 2012

2013 – 77 S.

DOI <https://doi.org/10.25932/publishup-6162>



Empfohlene Zitation:

Elbeshausen, Stefanie; Griesbaum, Joachim; Koelle, Ralph: Effekte von Learning Adventures im Kontext betrieblicher Weiterbildung, In: E-Learning Symposium 2012 : Aktuelle Anwendungen, innovative Prozesse und neueste Ergebnisse aus der E-Learning-Praxis ; Potsdam, 17. November 2012 / Lucke, Ulrike (Hrsg.), Potsdam, Universitätsverlag Potsdam, 2013, S. 27–38.
DOI <https://doi.org/10.25932/publishup-44211>

Soweit nicht anders gekennzeichnet ist dieses Werk unter einem Creative Commons Lizenzvertrag lizenziert: Creative Commons – Namensnennung, Nicht kommerziell, Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland. Dies gilt nicht für zitierte Inhalte anderer Autoren:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/>

Effekte von Learning Adventures im Kontext betrieblicher Weiterbildung

Stefanie Elbeshausen, Joachim Griesbaum, Ralph Koelle

Universität Hildesheim, Institut für Informationswissenschaft und Sprachtechnologie
Marienburger Platz 22
31141 Hildesheim

elbesh@uni-hildesheim.de

Abstract: Der vorliegende Artikel befasst sich mit Adventure-based Learning, einer digitalen, spielbasierten Lernmethode. Das Ziel derartiger Anwendungen ist es, Motivation und Begeisterung der Lernenden zu stimulieren und dadurch Lernprozesse zu unterstützen. Die Frage, inwiefern Adventure-based Learning tatsächlich lernförderliche Mehrwerte induziert, wird anhand einer Fallstudie im Kontext betrieblicher Weiterbildung untersucht. Hierzu wird ein Experiment mit 40 Probanden durchgeführt, in der eine Adventure-based Learning-Anwendung mit einer interaktiven Powerpoint-Präsentation verglichen wird. Die Ergebnisse der Untersuchung deuten darauf hin, dass viele Lernende sich Lernprogramme wünschen, die weniger textlastig sind und mit Adventure-based Learning eine vergleichbare Behaltensleistung erreicht wird.

1 Einleitung

Adventure-based Learning-Anwendungen oder auch Learning Adventures, sind onlinebasierte Computerspiele, welche zu Lernzwecken eingesetzt werden und das Konzept von klassischen Adventures mit relevanten Lerninhalten verbinden. Damit lassen sie sich unter den Oberbegriff des Digital Game-based Learning einordnen [MH10]. Der Grundgedanke hinter Game-based Learning und Adventure-based Learning ist, die Motivation und Begeisterung, die Menschen mitbringen, wenn sie Computer- und Videospiele spielen, nutzbar zu machen und mit Lerninhalten aus verschiedenen Bereichen zu verbinden [Pr01]. Der Anspruch ist dementsprechend, Menschen die Möglichkeit zu bieten und sie dabei zu unterstützen, mit Spaß zu lernen [MC06].

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, Einblicke zu Motivation und Akzeptanz von Adventure-based Learning zu gewinnen und mögliche Effekte hinsichtlich des Lernerfolgs zu eruieren. Hierzu wird in einem experimentellen Design eine Adventure-based Learning Anwendung, das Programm LE-ADTM [CC10], mit einer interaktiven Powerpoint-Präsentation, welche dieselben Lerninhalte aufweist, verglichen.

Die Nutzung von Computern und Programmen zu Lernzwecken, insbesondere auch in der betrieblichen Weiterbildung, reicht mittlerweile mehr als 30 Jahre zurück [DW03].

Sowohl die Computer-assisted Trainings aus den frühen 1980er Jahren, als auch die Anfang der 90er Jahre hinzukommenden E-Learning Anwendungen, unterscheiden sich nicht wesentlich von klassischen Lernmethoden [Pr01]. Häufig werden vormals papierbasierte Texte nun in digitaler Form repräsentiert und die Inhalte anschließend in Multiple-Choice Tests abgefragt [PR01]. E-Learning-Anwendungen weisen häufig Akzeptanz- und Implementierungsprobleme auf, die oft durch mangelnde didaktische Qualität hervorgerufen werden [MH10]. Außerdem kann die fehlende Motivation der Lernenden eine Rolle spielen, die in E-Learning oft nur eine zusätzliche Belastung sehen [MH10]. Game-based Learning Anwendungen stellen einen Ansatz dar, um diese Problempunkte zu überwinden. Adventure-based Learning betont Aspekte des Erlebens und Erfahrens. Nutzern von Learning Adventures soll die Möglichkeit geboten werden, Situationen aus ihrem Alltag realitätsnah zu erleben, ohne fürchten zu müssen, dass ihr Verhalten in der virtuellen Welt tatsächliche, unter Umständen gravierende Auswirkungen auf ihren Arbeitsalltag hat. Die dialog- und problemorientierten Elemente, die dabei zum Einsatz kommen, sollen dazu beitragen, insbesondere kommunikative und strategische Kompetenzen nachhaltig und anwendungsbezogen zu erwerben [MH10].

Ein Computerspiel-Adventure kennzeichnet sich insbesondere durch eine interaktive, fortlaufende Handlung. Diese wird durch den Spielenden vorangetrieben, wobei das übergeordnete Ziel ist, eine Mission zu erfüllen. Auf dem Weg dorthin begegnen dem oder der Protagonist/in verschiedene Aufgaben und Rätsel, welche gelöst werden müssen, um im Spiel voranzukommen [AR06]. Die genannten Elemente finden sich auch im Learning Adventure LE-ADTM. Die Handlung entspricht dem Arbeitsalltag einer Führungsperson, welche verschiedene Herausforderungen, Aufgaben und Rätsel lösen muss. Dazu gehören die Dialoge und Kompetenzcodes, wie im folgenden Abschnitt beschrieben. Die Mission ist es, diese Aufgaben erfolgreich abzuschließen, um sich dann einer letzten, großen Herausforderung zu stellen. Der erfolgreiche Abschluss wird mit einem virtuellen Award belohnt. Die Punkte, welche während des Adventures gesammelt werden können, werden in einer für alle Spieler einsehbaren Punkteliste eingetragen, was eine zusätzliche Motivation darstellt, das Spiel erfolgreich zu beenden. Ein Learning Adventure hat weiterhin verschiedene konstruktive und instruktive Bestandteile, die in ihrer Kombination nachhaltiges Lernen fördern sollen [MH10]. Instruktionale Elemente sind solche, die Faktenwissen vermitteln sollen, konstruktive sind jene, bei denen der Lernende Wissen übertragen und aus der Anwendung neu konstruieren soll. Das hier untersuchte Learning Adventure enthält folgende Elemente: Coachings, Kompetenzcodes, Dialoge und kontextbezogene Dokumente. Die Coachings dienen der Vermittlung von Fakten und sind somit ein instruktorischer Anteil. Das gleiche gilt für die kontextbezogenen Dokumente, welche in Form von PDFs oder multimedialen Dateien integriert werden können. In den Dialogen kann der Nutzer das zuvor erworbene Wissen im Gespräch mit Avataren anwenden, die direkt auf dessen gewählte Äußerungen reagieren. Durch ein Punktebarometer erhält er zudem direktes Feedback zu seinen Handlungen. Unterstützt wird das ebenfalls durch einen virtuellen Coach, welcher den Lernenden durch das gesamte Adventure begleitet. Wird der Dialog erfolgreich absolviert, kommt als letzter Baustein der Kompetenzcode hinzu. Hier soll das erworbene Wissen mittels eines kleinen Spiels, etwa einer Drag&Drop Anwendung, überprüft werden.

2 State of the Art

Adventure-based Learning ist ein recht junger Bereich des digitalen, spielbasierten Lernens, weshalb sich die Anzahl der Veröffentlichungen noch in Grenzen hält. Wissenschaftliche Grundlagen zum Thema finden sich zu Game-based Learning, Serious Games und zu bestimmten Formen des E-Learning, aus denen sich eine basale Übersicht erstellen lässt.

2.1 Adventure-based Learning und Game-based Learning

Mandl und Hense [MH10] geben im Jahrbuch eLearning&Wissensmanagement 2011 einen Überblick über die Möglichkeiten von Adventure-based Learning. Die Bezeichnung Learning Adventure bezieht sich dabei auf die Anwendungen, die an den Aufbau klassischer Adventures angelehnt sind, im Gegensatz zu diesen aber speziell zu Lernzwecken entwickelt wurden. Ein weiterer, unveröffentlichter Artikel von Hofer [Ho10] beschreibt den Aufbau und die Anwendungsmöglichkeiten von Learning Adventures.

Eine umfassende Betrachtung von Game-based Learning nimmt Prensky [Pr01] in seinem Werk „Digital Game-based Learning“ vor. Er beschreibt nicht nur, wie Computerspiele zum Lernen aufgebaut sein können und gibt Beispiele für deren Nutzung, sondern setzt sich intensiv mit der Frage auseinander, ob und wie sich die Lernenden der Gegenwart geändert haben und wie man darauf reagieren kann. Die Lernenden, aber auch eine große Anzahl der Angestellten in Unternehmen stammen aus der sogenannten „Video Game Generation“, das durchschnittliche Alter von Käufern von Videospiele lag im Jahr 2004 bei 36 Jahren. Dem Wandel der präferierten und zentralen Medien, mit denen sich (junge) Menschen beschäftigen, sollte auch in Lernumgebungen Rechnung getragen werden. Laut Prensky ist das rein instruktionale Lernsystem, welches über eine große Zeitspanne hinweg zentral war, in der Gegenwart nicht mehr haltbar. Ein wichtiger Unterschied liegt bei den Lerninhalten: Informationen, Konzepte, Beziehungen u.ä. müssen von den Lernenden selbst erschlossen werden, durch Fragen, Entdeckungen, Konstruktion, Interaktion und Spaß. Weiterhin geht er auch explizit auf Digital Game-based Learning für die Erwachsenenbildung ein und zeigt einen Ausblick für die Zukunft von digitalem, spielbasiertem Lernen.

Gee [Ge07] bietet mit seinem Werk „What Video Games have to teach us about Learning and Literacy“ eine Grundlage dafür, welche Möglichkeiten zum Lernen in Video- und Computerspielen vorhanden sind und wie diese genutzt werden können. Er erläutert, welche Gemeinsamkeiten Lernen, Sprache und Computerspiele haben. Wie auch das Lesen und Denken ist das Lernen nicht generell, sondern spezifisch. Gute Videospiele, so Gee, lehren den Spieler, wie man das Spiel spielt und stellen die Möglichkeit bereit, diesen Vorgang zu generalisieren und auf andere, ähnliche Spiele, anzuwenden. Ihm zufolge bedeutet Lernen immer, lernen das Spiel zu spielen.

Michael und Chen [MC06] beschreiben In „Serious Games“, wie digitale Spiele im Klassenzimmer eingesetzt werden können und geben eine Übersicht, wie Games für die Weiterbildung, auch in betrieblichen Kontexten, genutzt werden. Die Autoren heben hervor, dass Videospiele einen flexiblen, nicht linearen, lernerzentrierten Ansatz darstellen. Spielbasiertes Lernen stellt Michael und Chen zufolge eine Möglichkeit dar, das Interesse von Lernenden schnell und effektiv zu gewinnen. Geeignet halten sie diese Lernmethode unter anderem für folgende Situationen: wenn die Lerninhalte eher technisch, trocken, komplex oder schwer verständlich sind, oder wenn bspw. Unternehmensstrategien entwickelt und kommuniziert werden müssen.

Schwan [Sc06] betrachtet den Einsatz von Computerspielen im Hochschulkontext. Er argumentiert, wie hochwertige Lernspiele aussehen sollten und welche Prinzipien gute Spiele kennzeichnen. Aus didaktischer Sicht sind Computerspiele ihm zufolge insbesondere deshalb sinnvoll, weil sie die Motivation der Lernenden erhöhen. Motivierte Lernende wiederum sind enthusiastisch, konzentriert, interessiert und identifizieren sich mit dem, was sie tun.

Einen umfassenden Überblick zur Gestaltung von computer-basierten Training- und Lernmethoden bieten Koper und Tattersall [KT05]. Das Handbuch „Learning Design“ bietet neben Inhalten zu klassischen E-Learning-Anwendungen, ein eigenes Kapitel zum Design von Educational Games [Ri05]. Herausgestellt wird hier u.a. die Wiederverwendbarkeit. So könnte ein und dasselbe Spiel durch Einbindung unterschiedlicher Lerninhalte für verschiedenen Lernzwecke eingesetzt werden und somit zur Reduktion von Kosten beitragen.

2.2 Motivation, Emotion und Lernen

Rheinberg [Rh00] bietet mit seinem Werk „Motivation“ nicht nur einen einführenden Überblick zum Thema, sondern beschäftigt sich auch intensiv mit dem Gebiet der Leistungsmotivation. Rheinberg zu Folge ist das Flow-Erleben, welches sich aus der intrinsischen Motivation ergeben kann, ein zentraler Faktor für erfolgreiches Lernen. Außerdem findet sich hier ein Kapitel zu aktuellen Entwicklungen in den Bereichen Motive, Ziele und Wohlbefinden.

Deimann [De02] setzt sich mit den motivationalen Potentialen beim Lernen mit Neuen Medien auseinander. Dabei stellt er nicht nur heraus, dass durch Neue Medien die Anschaulichkeit der Lerninhalte und die Motivation der Lernenden gesteigert werden kann, sondern dass diese auch die Individualisierung des Lernens, bspw. durch Anpassung der Lerngeschwindigkeit oder des Schwierigkeitsgrades, fördern können.

„Motivationspsychologie und ihre Anwendung“, herausgegeben von Vollmeyer und Brunstein [VB05], bildet verschiedene Motivationstheorien ab und setzt sich mit Motivation in praktischen Kontexten, wie Arbeit und schulischem Lernen, auseinander. Dabei stellen die Autoren unter anderem die Bedeutung der Freude am Lernen heraus, welche grundlegend für eine Identifikation mit den Lerninhalten ist und so intrinsische Motiviertheit ermöglichen kann.

Die Einführung in die „Lernpsychologie“ von Edelman [Ed94] bietet einen systematischen Überblick über das Thema, insbesondere werden emotionale und motivationale Aspekte des Lernens behandelt. Auch Edelman stellt die besondere Rolle der Motivation, welche sich unter anderem an der Freude am Lernen ergeben kann, heraus. Je motivierter die Lernenden sind, desto leichter fällt es ihnen, sich mit den Lerninhalten zu identifizieren. Eine positive Einstellung gegenüber den Lerninhalten ermutigt dazu, sich weiterhin und freiwillig mit diesen auseinanderzusetzen.

Dieser knappe Überblick zum Themenfeld verdeutlicht das Potential, das Adventure-based Learning und Game-based Learning Anwendungen im Allgemeinen zugeschrieben werden kann. Die genannten Aspekte für erfolgreiches Lernen, wie Motivation, Freude und Flow-Erleben, lassen sich auch dem spielbasierten Lernen zuschreiben. Weiterhin wird die Individualisierung des Lernens herausgestellt und das diesbezügliche Potential von Game-based Learning Anwendungen. Auch die Veränderung der Lernenden spielt eine Rolle und die Forderung danach, Lernumgebungen an die Bedürfnisse der Lernenden anzupassen. Zugleich zeigt sich, dass das Gebiet derzeit noch wenig erforscht ist. Hierzu möchte die nachfolgend dargestellte Untersuchung einen Beitrag leisten.

3 Untersuchung

3.1 Untersuchungsdesign

Die Untersuchung zielt dahin, mögliche Effekte spielbasierter Elemente, wie sie in ihrer Gesamtheit für Adventure-based Learning-Anwendung kennzeichnend sind, zu eruieren. Aus diesem Grunde wird ein Vergleichsexperiment mit einer Lernanwendung in Form einer interaktiven Powerpoint-Präsentation gewählt, welches inhaltlich identisch ist, aber die spielbasierten Elemente nicht aufweist.

Das Forschungsinteresse der Untersuchung gliedert sich in drei Forschungsfragen:

1. Hat Adventure-based Learning einen positiven Einfluss auf die Motivation der Lernenden?
2. Wird der Spaß am Lernen, und damit die Akzeptanz, durch den Einsatz von Adventure-based Learning gesteigert?
3. Erhöht Adventure-based Learning die Behaltensleistung?

Die Untersuchung wurde mit LE-ADTM [CC10] durchgeführt. LE-ADTM zielt auf Führungskräfte, welche ihre Kompetenzen stärken wollen. Im Experiment wurde ein Modul ausgewählt, welches die Themen „effektive Selbststeuerung“ und „wirksame Delegation“ adressiert. In die inhaltliche Gestaltung der Untersuchung, wurde nur der Teil des Programms einbezogen, welcher sich mit „effektiver Selbststeuerung“ befasst, und die Themengebiete „Eisenhower-Prinzip“ und „Pareto-Prinzip“ behandelt. Dabei spielt u.a. das virtuelle Mitarbeitergespräch eine tragende Rolle. Den Testpersonen

wurde aber freigestellt, sich auch mit dem Bereich „wirksame Delegation“ auseinanderzusetzen. Die in der Kontrollgruppe verwendete Powerpoint-Darstellung soll eine klassische E-Learning-Umgebung repräsentieren. Dabei entspricht der erste Teil des Programms für die Kontrollgruppe, das Coaching, einer gewohnten Powerpoint-Darstellung, wohingegen der zweite Teil, der Dialog, einen höheren Grad an Interaktivität aufweist. So ist es hier, wie im Adventure, möglich, aus den Multiple-Choice Fragen zu wählen, was eine entsprechende Antwort des virtuellen Dialogpartners auslöst. Auch die Logik der Frage- und Antwortstruktur wurde für die Kontrollgruppe umgesetzt, so dass entsprechende Weiterleitungen durch die gewählten Antworten erfolgen. Wie jedoch aus Tabelle 1 hervorgeht, enthält die Powerpoint-Umsetzung keine gesprochene Sprache oder Bewegungen der Avatare.

Experimentalgruppe	Kontrollgruppe
Texte immer in gesprochener und geschriebener Form	Texte ausschließlich in geschriebener Form
Avatare sind eingeschränkt beweglich	Avatare sind starr
Start des Adventures über eine Eingangshallenmetapher mit verschiedenen, klickbaren Elementen	Start der Powerpoint-Präsentation über einen einfachen Bildschirm mit drei verschiedenen, klickbaren Bereichen
Lernerfolg in Dialogen anhand eines sich ändernden Feedbackbarometers sichtbar	Dialogbildschirm enthält nur den Avatar in der Büroumgebung und Navigationselemente
Einloggen in das Adventure geschieht online mittels Password und Username	Powerpoint-Präsentation ist intern auf den Rechnern abgelegt und muss nur geöffnet werden
Zur Durchführung werden funktionstüchtige Computer, Maus und Kopfhörer benötigt	Zur Durchführung werden funktionstüchtige Computer und Maus benötigt

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Unterschiede in den Untersuchungsbedingungen der Experimental- und der Kontrollgruppe.

Für die Erhebung wurden 40 Teilnehmende rekrutiert. Die Stichprobe setzte sich aus Studierenden der Universität Hildesheim und der FH Hannover zusammen, die entweder Betriebswirtschaftslehre oder Psychologie als Haupt-, Nebenfach oder Schwerpunkt studieren. Studierende der genannten Standorte, mit einem betriebswirtschaftlichen oder psychologischen Hintergrund, werden zumindest basal auf Führungskompetenzen hin geschult, so dass eine stärkere Nähe zur eigentlich intendierten Zielgruppe des Programms zu erwarten ist. Die Rekrutierung von Führungskräften, für welche das Learning Adventure entwickelt wurde, war aus Kostengründen im Rahmen der zugrundeliegenden Studie nicht möglich. Die Verteilung der Testpersonen auf Kontroll- und Experimentalgruppe erfolgte zufällig.

Im Experiment sollten Behaltensleistung, Akzeptanz und Motivation der Testpersonen erfasst werden. Diese wurden primär über eine Vor- und Nachbefragung der Untersuchungsteilnehmer erhoben. Um eventuell auftretende Probleme bereits im Vorfeld abfangen zu können, wurden Pretests durchgeführt. Aus diesen ergaben sich unter anderem Änderungen am Fragebogen und der Powerpoint-Umsetzung für die

Kontrollgruppe. Weiterhin ließ sich dadurch der Ablauf der Untersuchung optimieren, sowie eine reibungslose Durchführbarkeit weitestgehend absichern.

3.2 Datenerfassung

Um eventuelle Zusammenhänge zwischen Alter, Geschlecht und Studiengang und den erhobenen Daten im Hauptteil erfassen zu können, wurden zunächst demographische Daten erfragt. Weiterhin sollte mittels der Self-Assesment-Mannikin (SAM) [FBB02] festgestellt werden, ob sich Veränderungen der Valenz, also der emotionalen Verfassung, ergeben. Diese Methode ist insbesondere aus der Psychologie bekannt und wird hier zum Messen von Emotionen durch Selbsteinschätzung der Klienten eingesetzt. Dabei wurde die erste Skala gleich nach der Erfassung der demographischen Daten eingefügt. Dadurch sollte vermieden werden, dass sich die Befragung zum Vorwissen, die daran anschloss, bereits auf die Verfassung der Teilnehmenden auswirkte. Zur Methode der SAM wurde eine kurze Erklärung gegeben. Eine Darstellung der verwendeten Skala findet sich in Abbildung 2.

Ergänzend wurde das Vorwissen der Testpersonen in Bezug auf die Lerninhalte erfasst, um sicherzustellen, dass keine Verzerrungen auftreten, die auf unterschiedlichem Kenntnisstand der Probanden beruhen. Dabei stellte sich heraus, dass das Vorwissen zu den Themen „Effektive Selbststeuerung“, „Eisenhower-Prinzip“ und „Pareto-Prinzip“ jeweils sehr gering, jedoch in der Kontrollgruppe leicht höher als in der Experimentalgruppe ausgeprägt war.

Die Nachbefragung erfasste zunächst wieder die Valenz in Form der SAM-Skala, anschließend wurden Fragen zu Motivation und Akzeptanz gestellt. Der letzte Teil des Fragebogens beinhaltete schließlich die Wissensfragen zur Überprüfung der Behaltensleistung. Diese wurde bewusst nach der Erfassung von Motivation und Akzeptanz eingefügt, um mögliche Einflussnahmen durch die Beantwortung auf die übrigen Bereiche zu vermeiden. Die Behaltensleistungsabfrage gliederte sich in zehn Einzelfragen mit geschlossenem Antwortformat mit ansteigendem Schwierigkeitsgrad.

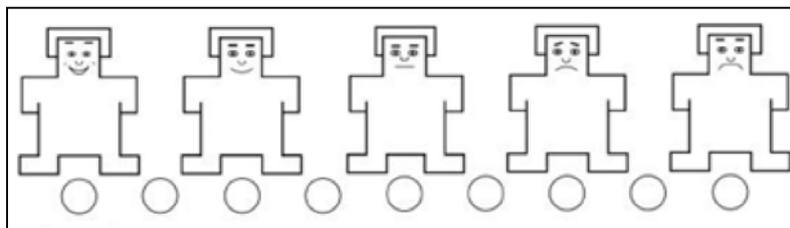


Abbildung 1: Die Self-Assesment-Mannikin Skala zur Erfassung der Valenz [FBB02]

3.3. Durchführung

Die Untersuchung wurde innerhalb von zwei Wochen, jeweils ab 16.00 Uhr beziehungsweise ab 18.00 Uhr, in einem der Rechner-Pool-Räume der Universität Hildesheim durchgeführt. Der Ort des Tests war für die Mehrheit der Untersuchungsteilnehmenden also eine bekannte Umgebung, was dem artifiziellen Effekt einer Laboruntersuchung entgegenwirken sollte. Weiterhin war die Länge des Experiments so angesetzt, dass es die normale Zeit einer Veranstaltung an der Universität nicht überstieg, um die externe Validität, die bei Laboruntersuchungen eher gering ist [BD02], zu erhöhen.

Nach der Beantwortung der Vorabfragen konnten die Teilnehmenden anhand der Zugangsdaten auf dem Fragebogen das jeweilige Programm starten. Für die Kontrollgruppe wurde der genaue Pfad zur Powerpoint-Umsetzung auf den Rechnern angegeben. Die Experimentalgruppe erhielt den Link zum Learning Adventure, sowie ein Passwort und einen Zugangsnamen. Jeder Proband hatte die Möglichkeit, so lange mit dem Programm zu arbeiten, wie er wollte. Allerdings wurde im Fragebogen der Hinweis gegeben, dass für die spätere Abfrage nur das Coaching „Effektive Selbststeuerung“ und das Mitarbeitergespräch relevant sein würden. Nach Durchlaufen des Programms waren die Teilnehmenden dazu aufgefordert, den zweiten Teil des Fragebogens auszufüllen und anschließend bei der Versuchsleitung abzugeben.

An der Untersuchung nahmen 29 weibliche und elf männliche Studierende teil, wobei der Anteil der männlichen Studenten in der Experimentalgruppe mit 35% leicht höher war als in der Kontrollgruppe mit 20%. 75% aller Teilnehmenden waren bei Durchführung der Untersuchung 21-25 Jahre alt, was innerhalb der einzelnen Gruppen etwas variierte. Die übrigen Prozente verteilten sich auf die Altersgruppen 21 Jahre und jünger, beziehungsweise 26-30 Jahre.

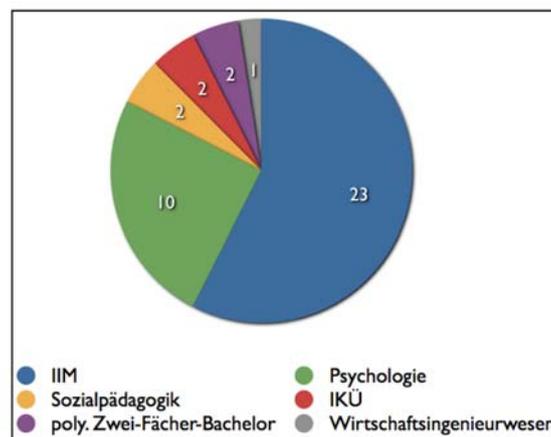


Abbildung 2: Verteilung der Stichprobe nach Studiengängen

3.4 Datenauswertung

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Untersuchung dargestellt. Die Antworten zu offenen Fragen wurden jeweils zu Klassen zusammengefasst. Die Einteilung wurde von drei verschiedenen, unabhängigen Personen ausgeführt, um eine möglichst hohe Objektivität zu gewährleisten.

Forschungsfrage 1: Motivation

Die erste Frage, die sich mit der Motivation der Teilnehmenden beschäftigte, lautete „Fandest du es spannend, das Programm zu absolvieren?“. Da es sich bei den erhobenen Daten zu dieser Fragestellung um ordinalskaliertes Niveau handelt, wurde für den Test auf statistische Signifikanz der U-Test nach Mann und Whitney gewählt. Dabei zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen Kontroll- und Experimentalgruppe. Auch für die weiteren Fragen, die auf die Motivation der Teilnehmenden abzielten, ergaben sich keine signifikanten Unterschiede.

Die offenen Rückmeldungen zur ersten Forschungsfrage lieferten einige interessante Ergebnisse. So gaben 15% der Teilnehmenden der Kontrollgruppe an, dass der hohe Leseaufwand am Bildschirm für sie gegen eine zukünftige Benutzung des Programms spricht. Besonders häufig für eine zukünftige Nutzung des Lernprogramms wurden der geringe Aufwand und der schnelle und zeitsparende Zugriff auf Informationen genannt. In der Experimentalgruppe war das für 25% der Teilnehmenden, in der Kontrollgruppe für 15% ein Grund, Programme dieser Art auch in Zukunft zum Lernen zu benutzen.

Forschungsfrage 2: Akzeptanz

Hinsichtlich der Faktoren Spaß am Lernen und Akzeptanz wurde zunächst die Verfassung der Teilnehmenden vor und nach Durchlaufen des Programms miteinander verglichen. Die Antworten konnten dabei jeweils einen Wert von eins („sehr glücklich“) bis neun („sehr unglücklich“) erreichen. Die durchschnittliche Verfassung der Teilnehmenden der Experimentalgruppe lag hier vor dem Test bei vier und danach bei 4,9. In der Kontrollgruppe erreichte der durchschnittliche Wert vor dem Test einen Wert von bei 2,95 und danach von 3,4. In beiden Gruppen lässt sich also eine leicht negative Entwicklung nach Durchlaufen des Programms ausmachen, wobei die Verfassung in der Experimentalgruppe bereits zu Anfang leicht negativer ausfiel. Beide Gruppen zeigen weder für die Vorher-, noch für die Nachher-Werte signifikante Unterschiede. Es wurden ebenfalls die Variablen innerhalb der beiden Gruppen verglichen (Wilcoxon-Test). Auch hier zeigt sich kein statistisch bedeutsames Ergebnis.

Die Analyse der Befragungsergebnisse zeigt ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen Experimental- und Kontrollgruppe. Allerdings ergaben sich auch hier aus den offenen Fragen einige aufschlussreiche Ergebnisse. So wurde nach Gründen für das Gefallen des Programms gefragt. In beiden Gruppen wurde am häufigsten genannt, dass es neue Informationen bereitstellt und Wissen vermittelt. Weiterhin wurde die Möglichkeit, das neu erlernte Wissen direkt im virtuellen Gespräch anwenden zu können sowie die hohe Interaktivität, angeführt. In der Kontrollgruppe merkten 50% der Teilnehmenden an, dass die Powerpoint-Präsentation zu textlastig sei.

Forschungsfrage 3: Lernerfolg (Behaltensleistung)

Die Wissensfragen zur Behaltensleistung wurden so bewertet, dass jede richtig angekreuzte Antwort einen Punkt erhielt, und für jede falsch angekreuzte ein Punkt abgezogen wurde. Minuspunkte konnten hierbei nicht erzielt werden, so dass minimal 0 Punkte möglich waren. Die maximale Punktzahl, die erreicht werden konnte, lag bei 20 Punkten. Um die Ratewahrscheinlichkeit zu verringern, wurde eine Ratekorrektur vorgenommen [BD02]. Maximal erreicht wurden 19 Punkte und zwar in der Experimentalgruppe, in der Kontrollgruppe waren es 15 Punkte. Die niedrigsten Werte erreichten jeweils Teilnehmer mit fünf Punkten in der Kontroll- und 8 Punkten in der Experimentalgruppe. Im Durchschnitt wurden 12,35 Punkte in der Experimental- und 10,6 Punkte in der Kontrollgruppe erreicht. Mittels des U-Tests konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden, die Mittelwerte unterscheiden sich in den beiden Gruppen um knapp zwei Punkte, die Höchstwerte um vier und die niedrigsten Werte um drei Punkte, jeweils zu Gunsten der Experimentalgruppe. Zusammengefasst finden sich die Ergebnisse als Übersicht in Tabelle 2.

Auswertung der Behaltensleistung	Experimentalgruppe	Kontrollgruppe
Anzahl der Teilnehmer	n1 = 20	n2 = 20
Mittelwert	12,35	10,6
Höchstwert	19	15
niedrigster Wert	8	5
Standardabweichung	3,33	3,42
Gesamtergebnis	247	212

Tabelle 2: Auswertungsergebnisse zur Behaltensleistung

Aufgrund dieser Resultate ist anzunehmen, dass eine Replikation des Experimentes mit einer größeren Stichprobe eher ein signifikantes Ergebnis liefern könnte. Da es sich um ordinalskalierte Variablen handelt, ist es nicht möglich, die optimale Stichprobengröße festzulegen. Um diese zu bestimmen, müssten die Daten intervallskaliert sein. Allerdings können die Werte für intervallskalierte Verfahren einen ungefähren Richtwert dafür angeben, wie umfangreich die Stichprobe idealerweise sein müsste, um ein signifikantes Ergebnis zu erhalten. Demnach kann als Richtwert für eine Replikation des Experiments eine Teilnehmerzahl von 140 für eine Teststärke von 0,9 angegeben werden.

3.5 Diskussion

Die erste Forschungsfrage „Hat Adventure-based Learning einen positiven Einfluss auf die Motivation?“ kann auf Grundlage der Ergebnisse der Auswertung nicht klar beantwortet werden. Der Signifikanztest zeigte keinen eindeutigen Unterschied zwischen Kontroll- und Experimentalgruppe. Beide Gruppen waren also statistisch gesehen in ähnlichem Maße motiviert. Weiterhin können sich jeweils 65% der Teilnehmenden auch eine zukünftige Nutzung des Programms vorstellen. In der Experimentalgruppe gab es keinen Probanden, welcher angab, sich eine zukünftige Nutzung des Programms nicht vorstellen zu können. Aus den offenen Antworten zu dieser Frage lässt sich erkennen, dass 25% der Testpersonen in der Experimental- und 15% in der Kontrollgruppe, den

geringen Aufwand und die schnelle und zeitsparende Vermittlung von Informationen als besonders positiv hervorheben. 15% der Teilnehmenden der Kontrollgruppe gaben hier an, dass der Leseaufwand am Bildschirm zu hoch sei. Hier und in den offenen Anmerkungen der Probanden deutet sich an, dass die Teilnehmenden der Kontrollgruppe gesprochene Texte dem Lesen der Inhalte am Bildschirm vorgezogen hätten.

Auch die zweite Forschungsfrage „Wird der Spaß am Lernen, und damit die Akzeptanz, durch den Einsatz von Adventure-based Learning gesteigert?“ kann nicht klar beantwortet werden. Der U-Test zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Ergebnissen der beiden Gruppen. Der Test zur Erfassung von Veränderungen der Valenz der Testpersonen ergab weder für die Vorabbefragung, noch für die Nachbefragung einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Auch ein Vergleich innerhalb der beiden Gruppen lieferte kein signifikantes Ergebnis. Die Rückmeldungen zu den offenen Fragen deuten an, dass insbesondere die interaktiven und anwendungsbezogenen Teile in beiden Umsetzungen, in hohem Maße akzeptiert werden.

Die dritte Forschungsfrage kann, wie die beiden vorhergegangenen, nicht eindeutig beantwortet werden. Auch in diesem Fall zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen Experimental- und Kontrollgruppe. Allerdings lässt sich anhand eines Vergleichs der Mittelwerte feststellen, dass in der Experimentalgruppe die Behaltensleistung etwas höher war als in der Kontrollgruppe. Um diesen Effekt eindeutig nachweisen oder ausschließen zu können, sollte das Experiment mit einer entsprechenden Teststärke repliziert werden.

3.6 Fazit und Ausblick

Das Ziel der Untersuchung war es, Mehrwerte von Adventure-based Learning in der betrieblichen Weiterbildung zu eruieren. Im direkten Vergleich zur Powerpoint-Präsentation zeigen sich hinsichtlich Motivation, Akzeptanz und Lernerfolg keine eindeutigen signifikanten Unterschiede. Das mag einerseits zunächst enttäuschend scheinen, kann aber durchaus auch positiv interpretiert werden, wenn man bedenkt, dass das Adventure-based Learning Programm, im Unterschied zur powerpoint-basierten Vergleichsbedingung, den Teilnehmern vorab wenig vertraut war.

Weiterhin liefert die Untersuchung, in Form der Rückmeldungen zu offenen Fragen, interessante Einblicke zu spezifischen Aspekten der Einschätzung derartiger Lernanwendungen. So wird von 25% der Teilnehmenden der Experimentalgruppe, die schnelle und zeitsparende Vermittlung von Wissen als besonders motivierender Gesichtspunkt rückgemeldet, ein deutlich höherer Wert als in der Kontrollgruppe. Für Testpersonen aus der Kontrollgruppe war wiederum der Leseaufwand am Bildschirm der Grund, der am stärksten gegen eine zukünftige Nutzung des Programms sprach. In Bezug auf die Motivation kann deshalb explorativ die These formuliert werden, dass vielfach Lernprogramme präferiert werden, die weniger textlastig sind.

Weiterhin wurde untersucht, ob die Behaltensleistung durch den Einsatz von Learning Adventures gesteigert werden kann. Die Ergebnisse, erreichen diesbezüglich kein

signifikantes Niveau. Hervorzuheben ist an dieser Stelle, dass der Dialog in der Powerpoint-Umsetzung eine Art Schnittstelle zwischen herkömmlichem E-Learning und digitalen, spielbasierten Methoden darstellt. D.h. auch die Kontrollgruppe wies Bedingungen auf, die einen hohen Grad an Interaktivität beinhalteten. Die hohe Akzeptanz des Dialogs in beiden Gruppen lässt vermuten, dass anwendungsbezogene und medial vielseitige Lernprogramme gewünscht werden. Ob Adventure-based Learning diesen Bedürfnissen tatsächlich gerecht werden kann, bedarf weiterer und umfassenderer Forschungsarbeiten.

Literaturverzeichnis

- [AR06] Adams, E. & Rollings, A.: Fundamentals of Game Design. Upper Saddle River, Prentice Hall, 2006.
- [BD02] Bortz, J. & Döring, N.: Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. Berlin, Springer, 2002.
- [CC10] Core-Competence GmbH: LE-AD™. Demoverision, 2010.
URL: <http://dev.lead.demo.erfolgreicher-fuehren.de/>
- [De02] Deimann, M.: Motivationale Bedingungen beim Lernen mit Neuen Medien. Medienunterstütztes Lernen – Beiträge von der WissPro-Wintertagung, 2002.
- [DW03] Dieter, S & Wiesner, A.: E-Learning. Einführung und Überblick. Unveröffentlichtes Vortragsdokument des 11. AIK-Symposium. Institut AIFB. Universität Karlsruhe, 2003.
URL: <<http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/AIK/veranstaltungen/aik11/programm.htm>>
- [Ed94] Edelman, W.: Lernpsychologie. Eine Einführung. Weinheim, Beltz, 1994.
- [FBB02] Fischer, L., Belschak, F. & Brauns, D.: Zur Messung von Emotionen in der angewandten Forschung: Analysen mit den SAMs - Self-Assesment-Mannikin. Lengerich, Pabst Science Publishers, 2002.
- [Ge07] Gee, J. P.: What Video Games have to teach us about Learning and Literacy. New York, Palgrave Macmillan, 2007.
- [Ho10] Hofer, J.: Adventure-based Learning. Developing and enabling competence effectively. München, Core-Competence (unveröffentlichtes Dokument), 2010.
- [KT05] Koper, R. & Tattersall, C. (Hrsg.): Learning Design. A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training. Berlin, Springer, 2005.
- [KW06] Krapp, A. & Weidenmann, B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Weinheim, Beltz, 2006.
- [MH10] Mandl, H.; Hense, J.U.: Neue Wege in der Wissensvermittlung: Learning Adventures. In: F. Siepmann; P. Müller (Hrsg.): Jahrbuch eLearning & Wissensmanagement 2011. Albstadt, Siepmann Media, 2010; S. 78 – 83.
- [MC06] Michael, D.; Chen, S.: Serious Games. Games That Educate, Train and Inform. Mason, Course Technology, 2006.
- [Pr01] Prensky, M.: Digital Game-based Learning. St.Paul, Paragon House, 2001.
- [Rh00] Rheinberg, F.: Motivation. Stuttgart, Kohlhammer, 2000.
- [Ri05] Richards, C.: Designing Educational Games. In.: R. Koper; C. Tattersall: (Hrsg.): Learning Design. A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training. Berlin, Springer, 2005.
- [Sc06] Schwan, S.: Game Based Learning - Computerspiele in der Hochschullehre. 2006. URL: http://www.e-teaching.org/didaktik/konzeption/methoden/lernspiele/game_based_learning/gamebasedlearning.pdf
- [VB05] Vollmeyer, R. & Brunstein, J. (Hrsg.): Motivationspsychologie und ihre Anwendung. Stuttgart, Kohlhammer, 2005