

Evaluation einer Deutschlernsoftware am Beispiel von Tell Me More

MAGISTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Magister / Magistra der Sozial- und

Wirtschaftswissenschaften

im Rahmen des Studiums

Informatikmanagement (922)

eingereicht von

Aylin Yavasliol

Matrikelnummer 0356044

an der
Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

Betreuung
Betreuer/in: Prof. Margit Pohl

Wien, 18.11.2015

(Unterschrift Verfasser/in)

(Unterschrift Betreuer/in)

Erklärung zur Verfassung der Arbeit

Aylin Yavasliol, BSc
A-1090 Wien, Hörlgasse 13/6A

Hiermit erkläre ich, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst habe, dass ich die verwendeten Quellen und Hilfsmittel vollständig angegeben habe und dass ich die Stellen der Arbeit - einschließlich Tabellen, Karten und Abbildungen -, die anderen Werken oder dem Internet im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen wird, auf jeden Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht habe.

Wien, 24.10.2015

Aylin Yavasliol

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen bedanken, die durch ihre fachliche und persönliche Unterstützung bei der Realisierung dieser Diplomarbeit beigetragen haben.

Ao. Univ. Prof. Margit Pohl möchte ich für die Ermöglichung und Betreuung dieser Arbeit herzlich bedanken. Weiters richtet sich ein ganz besonderer Dank an meine Eltern Christine und Irfan Yavasliol, die mir sowie bisher auch während meines ganzen Studiums zur Seite gestanden sind und in jeglicher Hinsicht unterstützt haben. Ein herzliches Dankeschön geht an meine Mutter Christine Yavasliol für das vielen Stunden Korrekturlesen.

Ich bedanke mich ganz herzlich bei meinem geliebten Freund Thomas Seidl, meiner Freundin Zeynep Yücel, Barbara Prohaska, Ivana Ornig und meinem Freund Franz Niedan, die mir während der ganzen Arbeit ihre Hilfe angeboten haben und mich motiviert haben nicht aufzugeben.

Ein herzliches Dankeschön geht an alle Teilnehmer der Studie, Seda Ilicali Bilgir, Mümin Raif, Mehmet Erdem Ipek, Gülsah Atmaca, Mustafa Hakan Dogan, Beren Tan, Ada Akyol, Ali Gültekin, Demet Morpinar, Deniz Yilmaz, Tugce Raif, Onur Kemal Köse, die mich bei der Erstellung dieser Magisterarbeit unterstützt haben.

Kurzfassung

Thema dieser Arbeit gilt als die Evaluation eines kommerziellen Sprachlernprogramms zum selbstständigen Lernen von der deutschen Sprache. Die Evaluierung von dem Sprachlernprogramm wurde anhand der Sammlung der Guidelines für Evaluierung von Lernprogrammen von Prof. Margit Pohl, Michaela Schmalzl und Elisabeth Weißenböck umgesetzt.

Die Umsetzung der didaktischen Richtlinien wird anhand der drei relevanten Dimensionen der Gestaltung, Modularisierung, Interaktivität und Multimedia/Visualisierung untersucht. Hierfür wurde eine empirische Studie durchgeführt, woran zwölf Testpersonen partizipiert haben. Dabei hatten die Hälfte der Teilnehmer die Lernstufe Anfänger und die restlichen sechs Teilnehmer das Expertenniveau, die aber seit mindestens zehn Jahren ihre Deutschkenntnisse nicht angewandt haben.

Zum Erheben der zur Evaluierung von benötigten Daten wurde primär die Tagebuchmethode angewandt. Die Ergebnisse wurden anhand der Sammlung von pädagogischen Guidelines analysiert und erläutert.

Als Ergebnis der Evaluierung konnte festgestellt werden, dass das evaluierte Sprachlernprogramm sich für die Einsteiger ohne vorherigen Deutschkenntnisse nicht gut eignet. Weiters wurde ermittelt, dass Personen, die über ein fundiertes Wissen verfügen, ihre Sprachkenntnisse erweitern können. Eine besonders gut ausgeführte Funktionalität ist die Spracherkennungsfunktion der Lernsoftware, die die Ausspracheschwächen wortgenau determinieren kann. Zudem lösen die Motivationselemente keine eindeutigen Emotionen aus und bei der Gestaltung der Spiele fehlen eindeutig die Späbelemente.

Anhand dieser Studie wurden die pädagogischen Stärken und Schwächen des Untersuchungsgegenstands festgestellt. Weiters hat die Studie die Bedeutung der pädagogischen Richtlinien bestätigt und anhand der Forschungsergebnissen wurden Erweiterungsvorschläge für die Richtlinien gemacht.

Abstract

The goal of this master thesis is the evaluation of a commercially available application to autonomously learn the German language. The evaluation of the software has been performed based on a collection of guidelines for the evaluation of learning applications by Prof. Margit Pohl, Michaela Schmalzl and Elisabeth Weißenböck.

The implementation of these didactic guidelines has been evaluated based on the three relevant dimensions of design “modularization”, “interactivity” and “multimedia / visualization”. An empirical study has been performed with twelve participants. Half of the participants were beginners and the other half experts that had not been using their German skills for at least ten years.

Primarily the diary method has been used to gather the necessary empirical data. The results have been analyzed and exemplified based on the collection of pedagogical guidelines.

The results of the evaluation have shown that the application analyzed is not well suited for beginners without any prior knowledge of German. Participants with solid German grammar skills on the other hand could improve their German skills further. A feature that has been especially well implemented is the voice recognition of the application which is able to determine in detail any pronunciation mistakes made by the user. The motivational elements of the software though do not trigger any explicit emotions by the participants and in the implementation of games and exercises any distinct element of fun is lacking.

Based on the study the didactical strengths and weaknesses of the object of investigation have been determined. Additionally, the study has proven the significance of the pedagogical guidelines and based on the results additional guidelines have been suggested.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	1
2.	Theoretischer Teil	2
2.1	Lernpsychologische Fundierung	3
2.1.1	Der Lernvorgang	3
2.1.2	Lerntheorien	5
2.2	Lernfaktoren	8
2.2.1	Internale Lernfaktoren.....	8
2.2.2	Externale Lernfaktoren.....	14
2.3	Guidelines zur Evaluierung der Lernprogramme	17
2.3.1	Einleitung	17
2.3.2	Dimensionen der Gestaltung	18
2.4	Relevante Untersuchungen.....	33
3	Empirischer Teil.....	35
3.1	Fragestellung	36
3.2	Beschreibung des Untersuchungsgegenstands	38
3.2.1	Einführung	38
3.2.2	Systemvoraussetzungen für die Lernsoftware	38
3.2.3	Beschreibung der Lernstufen	39
3.2.4	Funktionen der Lernsoftware	40
3.2.5	Beschreibung der Übungsarten	44
3.3	Angewandte Methoden.....	50
3.3.1	Teilnehmer	51
3.3.2	Fragebogen.....	51
3.3.3	Diary	52
3.4	Die Untersuchung.....	54
3.4.1	Beschreibung des Untersuchungskonzepts	54
3.4.2	Umfang der Untersuchung.....	56
3.4.3	Teilnehmer	56
3.4.4	Fragebogen zu den Teilnehmern.....	58
3.4.5	Auswertung der Diaries	61
3.5	Resultate	84
3.5.1	Modularisierung.....	84
3.5.2	Interaktivität.....	85
3.5.3	Multimedia/Visualisierung	85

3.5.4	Richtlinienvorschläge	86
3.6	Conclusio.....	88
3	Anhang	90
	A Anfangsfragebogen (Vor der Anwendung der Sprachlernsoftware).....	91
	B Diary	93
	C Endfragebogen.....	94
	D Fragebogen (keine Teilnahme).....	96
4	Quellen	97

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Gestaltungsänderung eines mechanosensorischen Neurons von einer Meeresschnecke Aplysia nach einem langanhaltenden Training.....	4
Abb. 2: Ständige Interaktion eines Individuums mit der Umwelt und Modifikation der Größen.....	7
Abb. 3: Interactive Transcript	31
Abb. 4: Menüband von Tell Me More - Meine Übersicht	43
Abb. 5: Ausspracheübung – Einstiegsdialog mit Aussprachetraining	47
Abb. 6: Ausspracheübung – Aussprache von Sätzen.....	48
Abb. 7: Zusätzliche Tools	63

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Verstärkung nach Thorndike und Skinner	5
Tab. 2: Klassifizierung der Lernstile nach dem bevorzugten Wahrnehmungskanal	11
Tab. 3: Klassifizierungskonzept der Lerntypen nach Lernstilen nach Meier ...	11
Tab. 4: Gestaltungsprinzipien der interaktiven Beispiele für Wissensarten	22
Tab. 5: Aufteilung von besten und schlechtesten Feature des Untersuchungsgegenstands	60

1. Einführung

E-Learning hat bei der Wissensvermittlung im 21. Jahrhundert einen großen Paradigmenwechsel veranlasst, sodass das Unterrichten der Fremdsprachen von diesen Entwicklungen besonders profitiert hat, da E-Learning verschiedene Fachbereiche wie Pädagogik, künstliche Intelligenz (KI), Computerlinguistik, Human Computer Interaction (HCI), Fremdsprachenlehr- und lernforschung (SLA) umfasst und die neuen Technologien viele Einsatzmöglichkeiten von neuen Medien im Sprachunterricht bieten. Dabei kommt es vor allem darauf an, Technologie und erwähnten Fachbereiche sinnvoll miteinander zu verbinden.

Lernarrangements, die räumliche und zeitliche Unabhängigkeit gewähren, können das Erlernen einer Sprache geeignet fördern. Darüber hinaus unterstützen Interaktivität und flexible und netzwerkartige Strukturen des Lernmaterials den Lernprozess (Stangl 2009). Des Weiteren wurden viele Untersuchungen zur pädagogischen bzw. benutzerfreundlichen Gestaltung durchgeführt, um daraus resultierenden Ergebnisse Gestaltungsrichtlinien für Lernprogramme zu erstellen.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Evaluation einer kommerziellen Sprachlernsoftware zum selbstständigen Lernen der deutschen Sprache. Dafür wurde das Lernprogramm namens „Tell Me More“ ausgewählt, das das Erlernen der deutschen Sprache am besten unterstützt. Die Evaluierung der Lernsoftware wird anhand von Guidelines für Evaluierung von Lernprogrammen, der sich als ein unveröffentlichtes Manuskript aufweist, erfolgen (Pohl & Schmalzl 2012).

Der erste Teil der Arbeit beinhaltet die theoretischen Grundlagen, die den Hintergrund für den empirischen Teil bilden. Das Ziel des theoretischen Teils dieser Arbeit ist einen Überblick auf die lernpsychologische Fundierung, auf die menschliche Wahrnehmung, auf die Lernfaktoren zu schaffen. Anschließend werden Richtlinien zur Evaluierung von Lernprogrammen thematisiert.

Im Rahmen des zweiten Teils der Arbeit wird eine empirische Studie durchgeführt, wo die Evaluierung der Sprachlernsoftware anhand der oben erwähnten Guidelines durchgeführt. Dabei wird die Umsetzung der didaktischen Gestaltungsrichtlinien Mithilfe von zwei Gruppen aus Testpersonen untersucht. Dabei ist die zentrale Fragestellung, ob sich die Lernsoftware besser für Anfänger oder für Personen, die bereits über Deutschkenntnisse verfügen, diese aber auffrischen wollen, eignet. Weiters werden die Stärken und Schwächen des Lernprogramms anhand der Guidelines bewertet und zusätzliche neue Guidelines sollen gegebenenfalls definiert werden.

2. Theoretischer Teil

2.1 Lernpsychologische Fundierung

Das Thema Lernen wird in sehr vielen unterschiedlichen Disziplinen sowohl einzeln als auch interdisziplinär behandelt. Durch Forschungen in verschiedenen Disziplinen werden die Erkenntnisse in die jeweiligen Forschungsgebiete integriert, bestätigt bzw. erweitert (Klüver 2012).

Da die menschlichen Lernvorgänge hauptsächlich von der Lernpsychologie erforscht werden, bildet sie neben anderen Nachbardisziplinen die wichtigste Bezugswissenschaft der Didaktik (Hubwieser 2007).

2.1.1 Der Lernvorgang

Menschen lernen von Geburt an, bis zum Tode. Alle Prozesse, die beim Lernvorgang beteiligt sind, auch das bewusste und unbewusste Denken, fallen in den Bereich Wahrnehmung. Untersuchungen zur menschlichen Wahrnehmung werden in vielen unterschiedlichen Disziplinen wie Psychologie, Philosophie, Linguistik, künstliche Intelligenz, Anthropologie, Didaktik und Neurowissenschaften durchgeführt. Die Wissenschaftler arbeiten auch interdisziplinär, damit sie die unterschiedlichen Aspekte von diversen Bereichen integrieren können (Wiley & Jee 2010).

Die Studien über den Zusammenhang von Lernen und Gedächtnis von dem deutschen Psychologen Hermann Ebbinghaus haben bewiesen, dass das Gehirn in einem aktiven Prozess das Gedächtnis aus den Lernerfahrungen abbildet. Wenn das Gehirn nach dem Lernvorgang ungestört arbeiten kann, wird das neugebildete Gedächtnis besser gesichert (Menzel 2002).

Zunächst wird Lernen aus den neurobiologischen, behavioristischen und kognitiven Aspekten betrachtet:

Neurobiologie des Gehirns

Der Erwerb von neuem Wissen gilt als ein fundamentaler und sehr komplexer Vorgang, womit sich Neurowissenschaftler seit Jahrzehnten mit der Funktionsweise und den Mechanismen der Wahrnehmung beschäftigen (Stangl 2010).

Die diversen Rückkopplungsprozesse im Gehirn sind so komplex, dass alle Funktionen und die Zusammenwirkung der einzelnen Elemente wie Hormone oder Gene noch ungeklärt sind. Die Neuronen gelten als die Grundeinheiten des Gehirns. Sie übertragen, übersetzen und reagieren auf die Informationen aus der Außenwelt. Neuronen bestehen aus dem Zellkörper, Soma, aus Dendriten (Empfangskanäle), Axon (Ausgangs- bzw. Weiterleitungskanal). Durch Lernen entstehen biochemische bzw. langanhaltende Veränderungen an den Kontaktstellen (Klüver 2012).

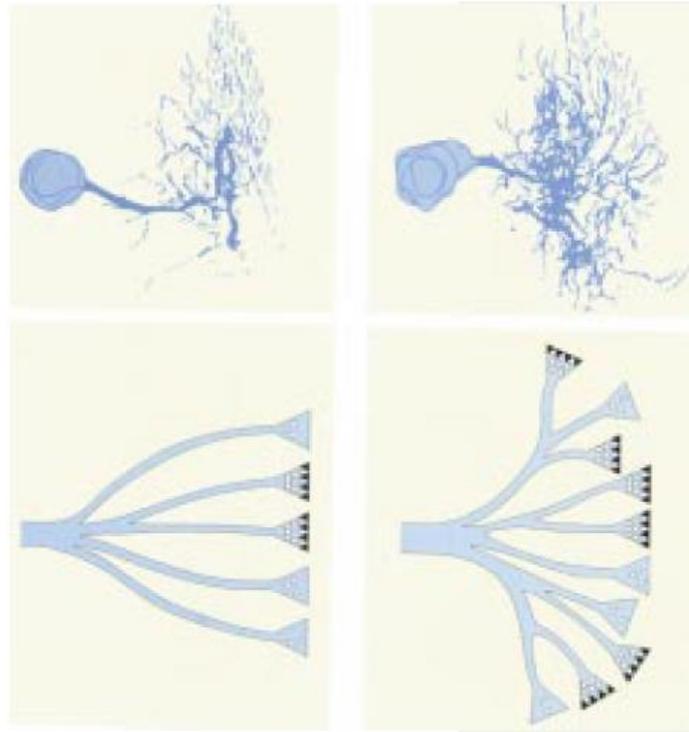


Abb. 1: Gestaltungsänderung eines mechanosensorischen Neurons von einer Meeresschnecke *Aplysia* nach einem langanhaltenden Training (Menzel 2002)

Die Veränderungen an den Kontaktstellen entstehen u.a. durch Lernen. Außerdem gibt es unterschiedliche Nervenbahnen, durch die Informationen mit Hilfe eines neuronalen Signals laufen. Dadurch sind im Gehirn Kodierungs- und Interaktionsregeln entstanden, die Informationsverlust verhindern (Klüver 2012).

Die Signalverarbeitung von Seh-, Hör- und Tastempfindungen werden anders als die neuronale Repräsentation von der Sprache codiert. Aus diesem Grund sind Emotionen und Wahrnehmungen sprachlich nicht identisch abbildbar (Mainzer 1997).

Neuronen sind auf Signale und Verarbeitungsschritte spezialisiert und haben unterschiedliche Aufgaben in einem Gesamtsystem. Signalverarbeitende Neuronenverbände befinden sich auch an anderen Körperstellen nicht nur im Gehirn. Die Neuronenverbände im Hirnbereich haben folgende Eigenschaften (Bothe 1998):

- **Parallelität:** Die hohe Verarbeitungsleistung der Neuronenverbände entsteht durch die massive Parallelverarbeitung.
- **Rückkopplung:** Viele parallellgeschaltene Neuronen stehen über direkten oder indirekten Rückkopplungen mit sich selbst in Verbindung, wodurch sich lokale geschlossene Regelkreissysteme bilden.
- **Hierarchie:** Es besteht eine strenge hierarchische Anordnung der Neuronenverbände.
- Die vorgeschalteten Einheiten leiten ihre Resultate an höhere Einheiten weiter, die dann die kognitiven Operationen ausführen.

- **Verteilte Wissensspeicherung:** Die Daten werden über die gesamte Struktur verteilt gespeichert.
- **Adaptionsfähigkeit:** Neuronenverbände sind in der Regel durch Abstraktion und Generalisierung lernfähig. Wenn äußere Störungen vorhanden sind, können sie die Netzwerke neuzuordnen.
- **Robustheit:** Da die Information verteilt gespeichert wird, ist die Funktionalität der großen Neuronenverbände nur gering von einzelnen Neuronen abhängig.
- **Entscheidungsfähigkeit:** Die Neuronenverbände im Hirnbereich können sehr komplexe Entscheidungsstrategien entwickeln oder Probleme lösen.

Die Erkenntnisse der Neurobiologie beziehen sich grundsätzlich auf die Funktionsweise und auf die Struktur des Gehirns und weniger auf das Lernen oder auf den Informationsverarbeitungsprozess. Aus diesem Grund sind die didaktischen Probleme durch Rekurs auf Neurobiologie schwer zu lösen (Klüver 2012).

2.1.2 Lerntheorien

Behaviorismus

Beim Behaviorismus liegt die Konzentration auf der Vorhersage, Beobachtung und Erklärung der Verhaltensweisen (Hubwieser 2007). Dabei werden die Verbindungen zwischen Reizen und Reaktionen erforscht.

Das Reiz-Reaktions-Modell des Behaviorismus stellt den Organismus als eine Black-Box dar: Wenn ein bestimmter Reiz auf den Organismus wirkt und infolgedessen der Organismus darauf reagiert, stellen die ablaufenden Prozesse keine Bedeutung dar, da sie nicht als objektiv beobachtbar gelten. In diesen Modellen hat das Lernen die zentrale Stellung (Bower & Hilgard 1983).

Bei dem Modell des klassischen Konditionierens nach Pawlow wird die Kopplung der neutralen Reize und der unbedingten Reize erforscht, die bei einem gleichzeitigen Auftreten zur Ausbildung der bedingten Reaktionen führen.

Das Konzept der Verstärkung von pawlowscher Kopplungen wurde von Thorndike (1913) eingeführt und von Skinner wurde diese als Theorie der operanten Konditionierung systematisiert. Die Verstärkung kann in folgenden Formen auftreten:

	Angenehmer Reiz	Unangenehmer Reiz
Hinzugefügt	Positive Verstärkung	Bestrafung
Entfernt	Bestrafung	Negative Verstärkung

Tab. 1: Verstärkung nach Thorndike und Skinner (Hubwieser 2007)

Die empirischen Studien zeigen, dass die Bestrafung viel weniger Wirkung im Vergleich zu Verstärkung hat. Bestrafung führt meistens zu einer Unterdrückung vom Verhalten nur in Gegenwart von dem Bestrafenden.

Die behavioristischen Erkenntnisse können uns bei der Erklärung von Auslösemechanismen der Gefühle und primitiven Verhaltensweisen mit einem niedrigen Bewusstseinsgrad wie Angst, Freude oder instinktive Ablehnung helfen. (Hubwieser 2007).

Kognitivismus

Der als Gegenströmung zu behavioristischen Theorien entstandene Kognitivismus befasst sich mit den höheren geistigen Prozessen. Dabei werden die geistigen Abläufe mit theoretischen und als absolut geltenden „objektiven Wissenspräsentationen“ modelliert. Der Mensch wird auf der Basis seiner Erfahrungen und seines Entwicklungsstandes in selektiver Weise als ein interaktiv agierender Empfänger von Botschaften betrachtet. Diese Botschaften werden dabei wahrgenommen, interpretiert und verarbeitet. Die Erkenntnisse aus der kognitiven Psychologie haben einen bedeutenden Einfluss auf die Pädagogik und dienen als Basis zur Entwicklung didaktischer Konstrukte für Prozesse des Lernens und des Lehrens (Tulodziecki 2000).

Gagné zählte in 1965 in „The Conditions of Learning“ neun Aspekte auf, die aus der kognitivistischen Sicht heute noch gelten (Vontobel 2006):

- Die Aufmerksamkeit von Lernenden erwecken
- Orientierung der Lernenden über die Ziele
- Aktivierung des Vorwissens
- Klare und nicht verwechselbare Vermittlung der Lehrinhalte
- Anleitung bzw. Unterstützung der Lernenden während der Lernphase
- Verifizierung der Lernfortschritte
- Feedback geben
- Objektive Beurteilung der Leistungen
- Durch Übungen Transfer und das Behalten des Wissens fördern

Eine Kritik des kognitivistischen Aspekts richtet sich aufgrund der Komplexität von Modellieren der geistigen Verarbeitungsprozesse, da diese schwer zu erklären bzw. simulieren sind. Ein weiterer Kritikpunkt gegen Kognitivismus gilt als Einseitigkeit und Einfachheit, weil Kognitivismus davon ausgeht, dass Probleme objektiv sind (Baumgartner 1994).

Konstruktivismus

Im Gegensatz zu Behaviorismus und Kognitivismus wird beim Konstruktivismus die Realität aus den Erfahrungen eines Individuums bestimmt (Law 1995). Dabei wird davon ausgegangen, dass der Lerner seine eigene Wirklichkeit konstruiert bzw. interpretiert. Der Lernprozess wird von Vorerfahrungen, Vorstellungen und Einstellungen des Lerners beeinflusst. Dabei kann ein eindeutiges und objektives Ziel nicht angestrebt werden, dem Lerner können denkbare Wege der Wissensaneignung vorgegeben werden, wobei er durchaus davon abweichen kann (Schenkel 1993).

Der soziokulturelle Ansatz der Konstruktivisten betrachtet das innere Wissenskonstrukt und die äußere Umgebung als eine Einheit. Die Komponenten dieser Einheit, individuelle und kulturellen Hintergründe sind in einer ständigen Interaktion

mit den ständig ändernden Relationen. Auf dem folgenden Bild wird ein Modell von dieser Beziehung veranschaulicht (Strzebkowski 2001):

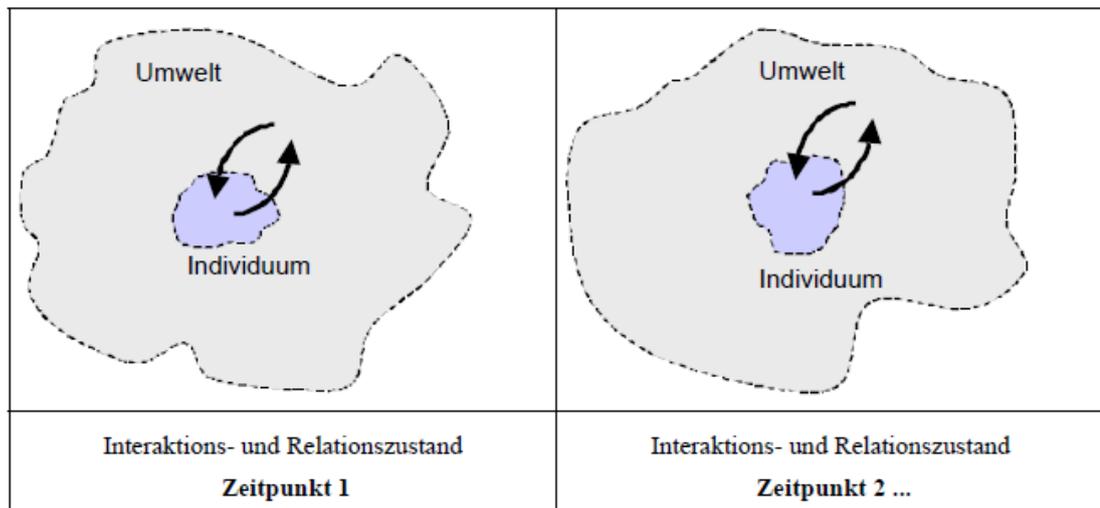


Abb. 2: Ständige Interaktion eines Individuums mit der Umwelt und Modifikation der Größen
(Strzebkowski 2001)

Eine konstruktivistische Lernumgebung ist so aufzubauen, dass der Lerner motiviert wird und sich aktiv mit dem Lerninhalt auseinandersetzt. Dies kann anhand der Präsentation eines multimedial und multimodal vorbereiteten Lernstoffes und durch die Vermeidung eines vorgegebenen Lernwegs erreicht werden. Weiters gilt beim Konstruktivismus am effektivsten, wenn der Stoff authentisch in der jeweiligen Situation evaluiert wird (Bruns 2002).

2.2 Lernfaktoren

Informationsverarbeitung und Erwerb von Fremdsprachen erfolgen bei jedem Individuum anders. Lehrer und Forscher sind an Ergebnissen interessiert, welche Einflussgrößen beim Lernprozess bzw. -erfolg haben würden. Das Ziel der Forscher ist den Zusammenhang zwischen Motivation und Lernerfolg festzustellen. Dafür haben sie meistens eine Gruppe aus Testpersonen, von denen Motivationstyp und –ausmaß und Sprachkenntnisse evaluiert werden. Aus den Ergebnissen der Fragebögen und der Tests ergibt sich eine Korrelation. Wenn Lernenden mit einer hohen Motivation einen hohen Lernerfolg erzielen, redet man von einer positiven Korrelation. Es gibt aber auch Fälle, wo Lernende mit einer niedrigen Motivation einen hohen Lernerfolg haben. In diesem Fall ist dieses Ergebnis eine negative Korrelation. Falls sich aus den zwei Variablen eine Korrelation ergibt, wird der Zusammenhang erforscht (Lightbrown & Spada 2001).

Diese Forschungsmethode erfordert eine vorsichtige und sorgfältige Interpretation. Auf der anderen Seite ergibt sich das Problem, dass die Variablen wie Alter, Ausmaß der Motivation, Extraversion bzw. Intelligenz nicht in Betracht zu nehmen sind. Die erwähnten Variablen sind nur einige Beispiele aus einer Liste von vielen Metriken (Lightbrown & Spada 2001).

Unz unterscheidet zwischen internalen Lernfaktoren, die vom Lernenden abhängig sind und externalen Lernfaktoren, die aus externen Einflüssen stammen. Diese Faktoren beeinflussen nicht nur den Lernprozess, sondern auch den Lernerfolg. Im folgenden Abschnitt werden internale Lernfaktoren und externale Lernfaktoren im Zusammenhang des computerunterstützten Sprachlernens beschrieben (Unz 2000).

2.2.1 Internale Lernfaktoren

Informationsverarbeitung erfolgt bei jedem Individuum anders. Lerneinheiten, die nach den persönlichen Präferenzen der Lernenden strukturiert sind, haben nicht nur auf den Lernprozess, sondern auch auf den Lernerfolg einen positiven Effekt (Unz 2000). Im folgenden Abschnitt werden die Faktoren beschrieben, die individuell bestimmt sind:

Intelligenz

Der Begriff Intelligenz bezieht sich meistens auf den Erfolg von bestimmten Tests. Studien zeigen, dass Intelligenz die Lerneffizienz auf der akademischen Ebene steigert und beim Ziehen von logischen Schlussfolgerungen positive Wirkungen hat. Andererseits haben einige Forschungen ergeben, dass IQ-Ergebnisse eine wahrscheinliche Vorhersage über den schulischen bzw. akademischen Erfolg sagen lässt, aber IQ-Tests eher in Relation mit den metalinguistischen als kommunikativen Fähigkeiten stehen (Lightbrown & Spada 2001).

Sprachbegabung

Sprachbegabung wurde vom Pioneer in diesem Bereich John Carroll als Fähigkeit zur schnellen Aneignung einer Sprache bezeichnet. Menschen mit einer hohen Sprachbegabung würden einfacher und schneller lernen, aber auch die anderen könnten erfolgreich sein, wenn sie ehrgeizig sind.

Forschungen von Rosemary Erlam haben in 2005 ergeben, dass es einen Zusammenhang zwischen Begabung und Effektivität von drei Arten von Instruktion, die sie deduktiver, induktiver und strukturierter Input genannt hat, gibt. In dieser Studie wurden Lernenden in drei Metriken der Sprachbegabung getestet: analytische Sprachlernfähigkeit, phonemische Codierungsfähigkeit und Arbeitsgedächtnis. Anschließend wurden die Testpersonen in drei Gruppen unterteilt, wo sie über Pronomen in französischer Sprache unterrichtet wurden. Die Lernenden in der deduktiven Instruktion haben nur die regelbasierte Grammatik als Lernstoff erhalten, wo sie auch die Gelegenheit hatten, die gelernten Regeln anzuwenden. Die Lernenden in der induktiven Gruppe haben keine Grammatik gelernt, sondern in Aktivitäten teilgenommen, wo sie unterschiedlichen Bedeutungen von direkten Objektpronomen, die sie nachher angewendet haben, gelernt haben. In der strukturierten Inputgruppe wurde auch nur regelbasierte Grammatik unterrichtet. Sie sollten aber keine Zielformen bilden, sondern nahmen an Aktivitäten teil, wo sie direkte Objektpronomenbeispiele in einer schriftlichen und gesprochenen Form geübt haben.

Erlam ist zu dem Ergebnis gekommen, dass alle Lernenden von der deduktiven Instruktion unabhängig von der unterschiedlichen Sprachbegabung profitiert haben. Die Untersuchungsergebnisse haben außerdem gezeigt, dass die Lernenden mit einer höheren Sprachbegabung und einem besseren Gedächtnis bei der induktiven und strukturierten Input Instruktion bessere schriftliche Ergebnisse erzielen, was in der mündlichen Prüfung nicht der Fall ist. Dieses Ergebnis unterstützt auch die Hypothese, dass die Lerner mit einer höheren Sprachbegabung abhängig vom Input empfangen und ohne die Sprachkenntnisse zu erweitern, behalten können, was nur für die schriftliche Form von Spracherwerb gilt (Lightbrown & Spada 2001).

Vorwissen und Expertise

Die empirischen Befunde zeigen, dass Vorwissen besonders bei der Anwendung von computerunterstützten Lernen einen großen Einfluss auf den Wissenserwerb hat (Unz 2000).

Für die Integration und Herstellung der Relationen von neuen Informationen muss zuerst das bestehende Wissen im Gedächtnis aktiviert werden. Wenn die Lernenden sich mit unbekanntem Begriffen auseinandersetzen, wird der Lernprozess langsamer, da für die neuen Strukturen im Gedächtnis eine passende Einheit zu bilden ist. Vorwissen bzw. Expertise gelten im Bereich der Domäne als vorteilhaft, da sie die bereits existierenden Strukturen aktivieren und anschließend aufgebaut werden (Bruns 2002).

Motivation

Motivation für eine Fremdsprache wird durch zwei Faktoren definiert: Bedarf der Lernenden an Kommunikation und ihre Stellung zur Gesellschaft der Fremdsprache. Wenn die Lernenden die Fremdsprache im sozialen oder professionellen Leben öfters benötigen, ist das Interesse daran dementsprechend höher. Ähnlicher Weise, wenn die Lernenden Sympathie für die Sprecher der Fremdsprache haben, streben sie für mehr Kontaktaufnahme mit Muttersprachlern.

Robert Gardner und Wallace Lambert (1972) haben Motivation für Fremdsprachenlernen in instrumentale Motivation (schneller Erwerb der Sprache oder praktische Ziele) und integrative Motivation (Spracherwerb für persönliche Entwicklung und kulturelle Bereicherung durch den Kontakt mit Sprechern von verschiedenen Sprachen) unterteilt. In manchen Lernumgebungen ist es schwierig einen konkreten Unterschied zwischen diesen Motivationstypen zu erkennen. Eine aktuellere Studie weist auf die dynamische Natur der Motivation und versucht die Entwicklung bzw. Änderungen zu erklären (Lightbrown & Spada 2001).

Dörnyei hat ein prozessorientiertes Modell von Motivation, die aus drei Phasen besteht, entwickelt. Bei der ersten Phase „Entscheidungsmotivation“ geht es um den Anfang und um die Zielsetzung, in der zweiten Phase „Führungsmotivation“ werden die erforderlichen Aufgaben abgewickelt, um die Motivation beizubehalten und in der dritten Phase „Rückblick auf die Motivation“ bezieht sich auf die Beurteilung und Reaktion auf die Leistung der Lernenden (Dörnyei 2009).

Lernstile

Der Lernstil kennzeichnet, wie ein Individuum Informationen sammelt und verarbeitet und welche Art bei der Wahrnehmung bevorzugt wird. Zahlreiche Studien existieren, die sich mit dieser Thematik auseinandersetzen. Da jede Studie ihre eigene Klassifikationsterminologie benutzt, gibt es keinen standardisierten und allgemein gültigen Lernstil (Unz 2000).

Es gibt zwei allgemein gültige Klassifikationsansätze nach Meier. Bei dem ersten Konzept der Lerntypen geht es um den bevorzugten Wahrnehmungskanal. Dabei gilt die Tendenz zur Einstufung der visuellen Lerntypen als am häufigsten, wobei Menschen in Wirklichkeit unbewusst verschiedene Lernstile beim Lernen anwenden (Meier 2006).

Lernstil	Beschreibung	Häufigkeit
Visueller Typ	Optische Aufnahme wird bevorzugt (Bild, Text...)	sehr häufig
Auditiver Typ	Akustische Aufnahme wird bevorzugt (Seminar, Diskussion...)	weit verbreitet
Haptischer Typ	Motorische Durchführung und Verarbeitung von Lerneinheiten (Überstreichen, drücken, umfassen...)	häufig
Mischtyp	Je nach Situation wird der bevorzugte Sinneskanal angewendet	am häufigsten

Tab. 2: Klassifizierung der Lernstile nach dem bevorzugten Wahrnehmungskanal (Meier 2006)

Das zweite Klassifizierungskonzept nach Meier unterteilt die Lerntypen nach Lernstilen auf drei Kategorien. Dabei werden die Lerntypen anhand der Tiefe der analytischen Vorgangsweise, ihrer Rationalität beim Wahrnehmungsprozess bzw. nach der Kollaborationsform eingestuft (Meier 2006):

Lernstil	Form der Wahrnehmung
Kommunikativ/Individuell	Kommunikative Lerntypen bevorzugen in einer Arbeitsgemeinschaft zu lernen, wobei der Individuelle alleine Lernen bevorzugt. Beispielsweise können die Selbstlernprogramme für die individuellen Lerntypen bevorzugt werden.
Rational/Emotional	In dieser Form des Lernstils kann das Lernen rational und systematisch erfolgen. Bei den emotionalen Lernenden kann die Informationsverarbeitung von dem Interessens- bzw. Spaßfaktor abhängig sein und dabei sind interessante und spannende Themengebiete zuerst zu bearbeiten. Außerdem haben sie oft Schwierigkeiten beim Selbstlernen.
Analytisch/Ganzheitlich	Analytisch veranlagte Lerner schaffen meistens klare Strukturen. Die ganzheitlich Lernenden versuchen Verknüpfungen zwischen Themen zu bilden und sind auf der Suche nach Unterschieden und Gemeinsamkeiten.

Tab. 3: Klassifizierungskonzept der Lerntypen nach Lernstilen nach Meier (Meier 2006)

Aufmerksamkeit

Aufmerksamkeit gilt als ein Auswahlverfahren und dadurch auch die primäre Ressource der Informationsgesellschaft. Aus den zahlreichen Reizen werden durch die Aufmerksamkeit je nach Bedeutung gefiltert und alles, was wahrzunehmen ist, wird ausgewählt. In dem Fall werden Reize, die für uns eine Bedeutung haben aufgenommen. Die uninteressanten Reize werden entweder nur bedingt oder gar nicht wahrgenommen.

Die selektive bzw. fokussierte Aufmerksamkeit auf relevante Reize wird als Konzentrationsfähigkeit bezeichnet. Unter Konzentrationsfähigkeit ist gezielte Auswahl der Informationen, Bündeln der geistigen Anstrengung unter einem Ziel und alles was nicht dazu gehört außer Acht lassen zu verstehen. Diese Form der Aufmerksamkeit ist die Fähigkeit zielstrebig einer Aufgabe nachzugehen, auf ablenkenden Handlungen wie Aufnahme anderer Tätigkeiten oder Tagträume zu verzichten.

Andererseits ist die Konzentration auf allen Ebenen nicht erstrebenswert, da eine absolute Konzentration zur Erschöpfung und längerfristig zu einem Nervenzusammenbruch führen kann (Stangl 2007).

Selbstlernkompetenz

Selbstlernkompetenz stellt die Bereitschaft, die Fähigkeit und die Fertigkeiten unter Berücksichtigung der eigenen Stärken und Schwächen einen eigenen Lernprozess zu gestalten dar. Im Gegensatz dazu ist Lernkompetenz die Fähigkeit zu einer erfolgreichen Wissensaufnahme, die wiederum Selbststeuerung voraussetzt (Kaltenegger 2008).

Lernkompetenz unterteilt sich in drei Kompetenzen: Selbststeuerungskompetenz, Kooperationskompetenz und Medienkompetenz. Diese Unterteilung der Kompetenzen liefert konkrete Anknüpfungspunkte, um effektive und motivationsfördernde Lernumgebungen zu schaffen.

Wenn der Lernende die wesentlichen Entscheidungen wie wann, was, wie, wo und woraufhin erfolgreich und konsequent beeinflussen kann, wird diese Kompetenz nach Weinert als Selbststeuerungskompetenz bezeichnet. Zusammenfassend ist sie die Fähigkeit, sich selbst unterrichten zu können.

In der heutigen Gesellschaft werden die Aufgaben immer komplexer und das Wissen verteilter. Daraus resultiert ein höherer Bedarf an Teamarbeit, wo die Lernenden kommunikative Strategien, Interaktionsfähigkeiten, kooperationsförderliche Verhandlungen und Strategien zum Konfliktmanagement benötigen.

Der Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien sind nicht mehr vermeidbar. Medienkompetenz gilt nicht nur als Bedienung der Apparaturen, sondern dazu gehört auch Bewertung der von Medien vermittelten Informationen und diese je nach Kommunikationssituation intuitiv zu nutzen (Mandl und Krause 2001).

Persönlichkeit

Einige Charaktereigenschaften wie Selbstwertgefühl, Empathie, Dominanz, Redseligkeit und Aufgeschlossenheit wurden im Zusammenhang von Wissensaufnahme erforscht. Die Ergebnisse haben keinen wohldefinierten Zusammenhang zwischen der Persönlichkeit und den Erwerb der Fremdsprachen gezeigt. Auf der anderen Seite haben einige Studien ergeben, dass persönliche Eigenschaften vergleichbar mit der mündlichen Anwendung als grammatische oder literarische Genauigkeit der Sprache (Lightbrown & Spada 2001).

Alter

Alter ist viel einfacher als Persönlichkeit, Motivation oder Sprachbegabung zu definieren. Auf der anderen Seite gilt der Zusammenhang zwischen Alter und Erfolg bei dem Erwerb einer Fremdsprache als komplex und umstritten klarzustellen.

Kinder und Erwachsene beim Fremdsprachenlernen zu vergleichen ist schwierig, da die Bedingungen sehr unterschiedlich sind. Die jungen Lernenden haben meistens viel mehr Zeit zum Sprachen lernen. Sie haben meistens die Möglichkeit die Sprache in angenehmerer Umgebungen anzuwenden, wo sie die Sprache von Anfang an nicht unbedingt ganz korrekt und fließend anwenden müssen. Außerdem werden die ersten imperfekten Versuche meistens gelobt oder zumindest akzeptiert. Die älteren Sprachlerner finden sich in Situationen, wo sie von ihnen eine komplexere Sprache oder Ausdrücke von komplexeren Ideen erwarten wird. Erwachsene sind meistens frustriert, wenn sie nicht genau das ausdrücken können, was sie sagen wollen. Solche negativen Gefühle können einen Einfluss auf die Motivation und Lernbereitschaft haben (Lightbrown & Spada 2001).

Identität und ethnische Zugehörigkeit

Soziale Faktoren können in einer Gesellschaft die Motivation, die Haltung, und Erfolg des Spracherwerbs beeinflussen. Ein Faktor wäre soziale Dynamik oder Machtverhältnis zwischen Sprachen. Beispielsweise haben Minderheiten beim Lernen der Mehrheitssprache eine andere Motivation und Haltung als die Mehrheitsgruppe die Minderheitssprache lernt. Die genaue Auswirkung von solchen sozialen Faktoren ist beim Fremdsprachenlernen sehr schwer abzuschätzen, da sowohl die Kinder als auch die Erwachsenen sensibel zur sozialen Dynamik sind (Lightbrown & Spada 2001).

Mehrere Studien haben bewiesen, dass die Identität und die Einwirkung der sozialen Beziehungen beim Erwerb der Fremdsprachen tatsächlich eine große Rolle spielen. Die japanischen Studenten sprechen ungern Englisch in den kommunikativen Fächern, obwohl sie eine sehr hohe Motivation haben, was die englische Sprache lernen angeht (Greer 2000).

Geschlecht

Auch wenn das Geschlecht als ein internaler Lernfaktor berücksichtigt wird, haben Studien widersprüchliche Ergebnisse ergeben. Diese Ergebnisse sind nicht erstaunlich, da Geschlecht oft mit den Faktoren wie Computerkenntnisse konfundiert ist (Unz 2000).

Physiobiologische Faktoren

Physiobiologische Lernfaktoren spielen beim Lernprozess eine nicht zu vernachlässigende Rolle. Die genetischen Voraussetzungen, der Bildungsvorlauf sowie die kognitive Vorstrukturierung, mentaler Zustand, Stress, Schlaflosigkeit, Zeitdruck haben große Einwirkungen auf das Lernen. Auf der anderen Seite gibt es externale Faktoren wie Eintönigkeit des Lernsystems, die die physiobiologischen Faktoren beeinflussen können (Kirchhof 2007) (Stangl 2010).

2.2.2 Externale Lernfaktoren

Lernen gilt nicht nur als selbstbestimmend, sondern entsteht auch aus den Anforderungen, die von der Lernsoftware oder von der Lernsituation stammen (Kirchhof 2007).

Instrukteur

Im Gegensatz zum klassischen Frontalunterricht sind bei Lernsoftwares Instrukteur und Lernende psychisch getrennt. Aus diesem Grund entsteht der Bedarf an einer Neudefinition der Rolle des Instruktors. Die Kommunikationsfunktionen wie Forum oder Chat und Evaluationsfunktion sind in der Lernsoftware integriert, dadurch gibt es einen Instrukteur zur Unterstützung aus der Ferne (Meier 2006). Falls Probleme mit der Lernsoftware auftreten, ist eine rechtzeitige Unterstützung empfohlen. Eine späte Reaktionszeit gilt als demotivierend und hat einen negativen Lerneffekt (Soon 2000). Außerdem gilt die Haltung des Instruktors zu e-Learning als ein Einflussfaktor und spielt eine große Rolle bei der Zufriedenheit der Benutzer (Dillon&Gunawardena 1995).

Nach Höbarth existieren zwei Arten von Rückmeldung, wobei eine in Form einer prägnanten Form von Leistungskommentar wie „richtig“ oder „falsch“ ist und in Form einer Hilfestellung zum Finden der Lösung dient. Der Vorteil dieser Art von Rückmeldung ist, dass sie gleich nach der Beantwortung der Aufgabe empfangen werden und die Lernenden schnell zu einer Selbstreflexion gelangen können. Die zweite Art gilt als eine komplexere Rückmeldung, die aus einem umfangreichen Kommentar besteht (Höbarth 2007).

Inhaltliche Struktur des Lernsystems

Für eine gute Strukturierung eines E-Learningsystems sollten Wahrnehmungs- und Lernpsychologie, multimediale Didaktik, Standards für e-Learning, die einschlägigen Lernkonzepte und Autorenwerkzeuge in Betracht gezogen werden (Stöcker 2013).

Unter inhaltlicher Struktur eines Lernprogramms ist die Anordnung, Zusammenhang und Verknüpfung von Lernentitäten zu verstehen. Der Aufbau eines Lernsystems dient als Übermittler des Inhalts (Unz 2000).

Die Gestaltung der Verbindungsreihenfolge in einem Lernsystem gilt als sehr komplex, da sehr viele Organisationsformen angewendet werden können. Die konzeptuellen Verknüpfungen können linear, hierarchisch, netzartig (mittels Hypertext), temporär, sternförmig oder nach räumlichen Kriterien verbunden werden (Unz 2000).

Technologie

Viele Forschungen weisen darauf hin, dass die Qualität der angewandten Technologie auf dem e-Learningsystems und die Geschwindigkeit der Internetverbindung einen bedeutsamen Einfluss auf die Benutzerzufriedenheit haben (Piccoli et al. 2001).

Auf einem Lernsystem kann der Lerninhalt Mithilfe der unterschiedlichen Medien wie Text, Bild, Grafik, Audio, Video oder Animationen dargestellt werden. Da die Informationen in unterschiedlichen Präsentationsformen angeboten werden können und die Codierungsformen kombinierbar sind, können bestimmte Wahrnehmungsprozesse unterstützt werden. Die Anwendung der ungeeigneten Medien oder gleichzeitige Auswahl von zu vielen Präsentationsformen kann zu einem negativen Lernerfolg führen. Die Interaktionsformen sind deswegen je nach Bedarf, Lernstill oder Aufgabenstellung anzuwenden (Höbarth 2007) (Unz 2000) (Weidenmann 1997).

Aus dem psychologisch-didaktischen Aspekt gilt die Interaktivität als eines der wesentlichsten Merkmale eines Lernsystems. Die Interaktion kann Offline zwischen dem Lernenden und der Lernsoftware oder Online mit einem Instrukteur oder mit den anderen Nutzern erfolgen (Strzebkowski 2001).

Eine multimediale Lernsoftware erlaubt die Individualisierung des Lernprozesses durch die Zusammenstellung einer Lernsequenzen und damit die Auswahl des eigenen Lernwegs, die Auswahlmöglichkeit des aktuell adäquaten Lernstoffs, Anpassung des Schwierigkeitsgrades der Übungen an das individuelle Kompetenzniveau, Bestimmung des eigenen Lerntempos. Wenn diese Anpassungen wie Auswahl des Lernwegs oder Einstellung der Lautstärke vom Lernenden durchgeführt werden, handelt es sich um die Adaptierbarkeit einer Lernsoftware. Wenn diese Änderungen aufgrund der Interaktionen des Lernenden automatisch vom Programm vorgenommen werden, geht es um die Adaptionfähigkeit des Lernprogramms (Leutner 1992).

Design

Zur Vorhersage und Feststellung der Benutzertendenz zu einer Technologie wurde von Davis ein Modell namens Technology Acceptance Model (TAM) entwickelt. TAM gilt als das bekannteste Modell zur Softwareakzeptanzforschung und das zentrale Element ist die Benutzereinstellung zur Nutzung einer Software (Vogelsang 2013). Es untersucht drei wichtige Variablen, die wahrgenommene Nützlichkeit, die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit und die Stellung und Intention zur Nutzung.

TAM identifiziert den Entwicklungsgrad durch die wahrgenommene Nützlichkeit nach der Auseinandersetzung mit dem System. Die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit gilt als die Wahrnehmung eines Benutzers während einer Systemanwendung. Beide Faktoren beeinflussen die Stellung der Benutzer zu einer Software und wirken sich anschließend auf die individuelle Meinung bzw. auf das Verhalten während der Nutzung des Systems aus.

Wenn dieses Modell auf e-Learning angewandt wird, ist die Annahme, dass mehr Lernende Nützlichkeit und Benutzerfreundlichkeit in Kursen mit Medien wie Fileübertragungssoftware oder Webseite mit verschiedenen Kursen wahrnehmen und ihre Stellung zur e-Learning positiver werden, dadurch ihre Lernerfahrungen und ihre Zufriedenheit verbessern und die Chancen erhöhen, dass sie in der Zukunft e-Learningsysteme anwenden (Sun et al 2008).

Setting

Das Setting der Lernumgebung wurde bis jetzt selten erforscht. Die räumlichen Gegebenheiten oder die Umsetzung als ein individuelles System oder Kollaborationstool können den Lernprozess bzw. Erwartungen der Lernenden beeinflussen.

2.3 Guidelines zur Evaluierung der Lernprogramme

2.3.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden Richtlinien für die pädagogische Gestaltung von Lernprogrammen dargestellt. Der Fokus liegt hierbei auf pädagogischen Guidelines, die eine große Bedeutung hinsichtlich der Lernsoftware haben. Auf der anderen Seite ist es meistens schwierig, zwischen Usability- und pädagogische Gestaltungsrichtlinien zu unterscheiden. Aus diesem Grund richten sich viele Richtlinien oft auf beide Fachbereiche, wobei der Schwerpunkt auf pädagogischen Richtlinien liegt.

Die Richtlinien sind in sechs Dimensionen unterteilt, die auf Guidelines für Evaluierung von Lernprogrammen von Pohl, Schmalzl und Weißenböck basieren (Pohl et al 2012).

1. Modularisierung
2. Interaktivität
3. Multimedia/Visualisierung
4. Mobiles Lernen
5. Kooperatives Lernen
6. Lernplattformen

Anhand der Dimensionen werden vor allem die Eigenschaften von multimedialer bzw. vernetzter Unterrichtsoftware aufgezeigt, die in traditionellen Lehrbüchern nicht vorkommen. Grundsätzlich sind in Büchern keine hypertextuelle Modularisierung sowie Interaktivität mit unmittelbarem Feedback für Lernenden möglich. Die Einbeziehung von Bildern und Texten in Büchern gelten als selbstverständlich, wobei die Verwendung von unterschiedlichen Medien wie Audio, Video und Animation in Büchern nicht realisierbar ist. Auch wenn mobiles Lernen mit Büchern möglich ist, weist sich die Mitnahme von allen relevanten Dokumenten allerdings als unwahrscheinlich. Kooperatives Lernen hat durch das Internet eine ganz neue Qualifikationsstufe erreicht, da die Lernenden beispielsweise länderübergreifend Dokumente erstellen können.

In dieser Arbeit werden die Dimensionen anhand des Beispiels „Tell Me More“ untersucht und nur die relevanten Guidelines beschrieben.

Derzeit werden weitere empirische Studien für die Abschätzung des Nutzens von E-Learning-Systemen durchgeführt, ob die Verwendung der neuen Medien einen sinnvollen Beitrag auf das Lernen liefern kann.

Die im Folgenden dargestellten Richtlinien sind Richtlinien zur pädagogischen Gestaltung. Es gibt natürlich eine Fülle von Usability-Richtlinien, die hier auch relevant sind. Es ist häufig schwierig, zwischen beiden Arten von Richtlinien zu unterscheiden, da Usability-Richtlinien natürlich in den meisten Fällen auch den pädagogischen Nutzen steigern (Pohl et al 2012).

2.3.2 Dimensionen der Gestaltung

2.3.2.1 Modularisierung

Die Darstellung des Lehrinhalts erfolgt meistens durch Hypertext-Systeme. Auch wenn nach Schulmeister nicht sicher ist, ob Hypertext positive Effekte auf das Lernen nachweist, besitzt er gewissen pragmatischen Nutzen, womit beispielsweise Verbindungen zwischen relevanten Modulen dargestellt werden können.

Hypertexte bestehen aus Knoten und Links, wobei der Knoten sich als kleinste abgeschlossene in meisten Fällen von anderen Knoten unabhängige Informationseinheit zeigt und Links als Kernbestandteil der Dokumentenstruktur gilt. Anhand von Links können außerdem die inhaltlichen Relationen zum Ausdruck gebracht werden oder Navigation unterstützt werden.

Gestaltung der Knoten

Richtlinie 1: Wenn eine Information modularisiert werden soll, soll ein Knoten leicht in einen Bildschirm passen (Kommers et al 1996).

Mit dieser Maßnahme wird Vermittlung eines physischen Anhaltspunkts über die Menge des Lernmaterials erzielt. Es kann Fälle geben, wo diese Richtlinie nicht eingehalten werden kann und ein Knoten größer als eine Bildschirmseite ist. Wenn es keinen guten Grund dafür gibt, sollten diese Fälle vermieden werden.

Richtlinie 2: Scroll-Felder sind zu vermeiden außer sie Listen oder Indices enthalten (Kommers et al 1996).

Die Informationen sollten in sinnvolle Chunks gegliedert werden, damit die Lernenden einen besseren Überblick auf den angebotenen Inhalt haben. Wenn die Nutzer die Bildaufleiste sehen, könnten sie frustriert sein, da sie den Lernaufwand nicht abschätzen können bzw. mehr Informationen als in Wirklichkeit vermuten.

Richtlinie 3: Seiten, die unterschiedliche Medien einsetzen, sollten durch unterschiedliche Hintergründe divergieren (Kommers et al 1996).

Durch diese Richtlinie kann ein Gefühl über die Struktur des Inhalts dargestellt werden und Gewährleistung der Konsistenz im Dokument ermöglicht werden.

Gestaltung von Links und Navigation

Hypertexte und lineare Texte verfügen über unterschiedliche Mittel Kohärenz gewährleisten (Kuhlen 1991). Die Qualität von Links bei Hypertexten ist abhängig davon, wie sinnvoll die Struktur aufgebaut ist. Auf der anderen Seite wird der Lerninhalt durch die Modularisierung mit einer hypertextuellen Struktur des Lernmaterials fragmentiert und der übergeordnete Kontext kann verloren gehen (Laurillard 1993), wobei diese Kritik als obsolet gilt, wenn die Links ein wohldefiniertes rhetorisches Ziel besitzen. In linearen Texten werden Verweise meistens implizit und intuitiv eingesetzt. In Gegensatz dazu gelten die Links als

explizit, sollten gut argumentiert sein, damit die Lernenden den Zusammenhang zwischen zwei Teilbereichen unterscheiden können. Um diese Unterscheidung zu gewährleisten, gilt eine kurze Erklärung beim Lernprozess als hilfreich, womit auch ein einheitliches Bild vermittelt werden kann.

Richtlinie 4: Bezeichnungen von Links sollen präzise sein. Durch diese Richtlinie haben die Lernenden eine klare Vorstellung, was sie am Ende eines Links erwartet und eine kohärente Darstellung von dem Dokument wird angeboten (Pohl 2003).

Richtlinie 5: ExpertInnen verfügen meistens Wissensstrukturen, die sehr detailliert und spezifisch sind (Fischer 1992). Deswegen ist das Wissen in passenden Untereinheiten zu organisieren. Somit können die Lernenden einen Hinweis aus dem Link bekommen, wie das Wissen, das sie im nächsten Kontext erwartet, zu beschaffen ist. Auf diese Weise können sie das Wissen im Gedächtnis besser strukturieren.

Richtlinie 6: Icons werden oft verwendet, um Links anzuzeigen. Auch wenn diese Vorgehensweise empfehlenswert ist, soll darauf geachtet werden, dass das Icon und die Bezeichnung eine eindeutige Aussage vermitteln (Schriver 1997). Daher sollten Links durch eine Kombination von Icon und Bezeichnung dargestellt werden, damit diese von Lernenden richtig gedeutet werden.

Richtlinie 7: Hypertexte erwecken bei den LeserInnen eine spezifische Erwartungsstruktur (Landow 1987). Die Lernenden sind in der Annahme, dass im Zielknoten eine relevante Information vorhanden ist, die einen eindeutigen Bezug auf das Lernmaterial hat, das im Ausgangsknoten enthalten war. Die Materialien sollten nur dann mit einem Link verbunden werden, wenn dieser Link nachvollziehbar begründet werden kann. Besonders bei Bildern ist meistens ein Satz ausreichend, um die inhaltliche Relevanz zum ausgehenden Knoten darzustellen.

Richtlinie 8: Hypertext-Lernsysteme sollen Möglichkeiten zur Rückverfolgung der besuchten Knoten anbieten (Schulmeister 1997). Dieses ermöglicht den Lernenden, den gesamten Weg, den sie zurückgelegt haben, zurückzuverfolgen. Eine History-List gilt auch als eine nützliche Hilfe für das Backtracking des gesamten Verlaufs.

Struktur

Bei einem Hypertext soll den Lernenden die Information explizit klargemacht werden, wo sie sich gerade befinden, was bei einem Buch implizit weiß. Aus diesem Grund gilt eine eindeutige Strukturierung als wichtig und notwendig.

Richtlinie 9: Auch bei linearen Texten dienen die Überschriften und intertextuelle Bezüge zur Erhöhung von Textverständnis. Eine derartige Strukturierung ist essentiell für die Vermittlung des Wissens (Rouet und Levonen 1996).

Richtlinie 10: Graphische Übersichtsdarstellungen sind ein wichtiges Mittel zur Vermittlung der Strukturinformation. Inhaltliche Nähe soll durch die graphische Nähe zum Ausdruck gebracht werden, wodurch der Lernprozess beschleunigt wird (Pohl und Purgathofer 2000).

Ein Lernsystem ohne graphische Übersichtsdarstellung kann zu einem Irrtum führen, sodass die Lernenden das Gefühl haben, das Gesamtsystem bereits zu kennen, obwohl sie nur einen kleinen Teil davon gesehen haben (Hammond 1993).

Richtlinie 11: Übersichtsdarstellungen sind nützlich zur kognitiven Repräsentation des Wissens. Das Ausmaß der Nützlichkeit ist allerdings abhängig von der Aufgabenstellung (Dee-Lucas 1996).

Dee-Lucas weist darauf hin, dass Lernende dazu motiviert werden können, dass sie den Lernstoff selbst strukturieren, was zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit dem Stoff führt. Auf der anderen Seite gilt bei einem abgegrenzten Stoffgebiet eine strukturierte Übersichtsdarstellung als sinnvoller, was aber nicht als Hypertext, sondern als ein linearer Text angeboten werden sollte.

Richtlinie 12: Es ist sinnvoll, am Anfang festzulegen, ob die Struktur eines Dokuments hierarchisch oder netzförmig aufgebaut werden soll.

Eine netzförmige Struktur kann ungewöhnliche Einsichten vermitteln, die in einer hierarchischen Struktur nicht dargestellt werden kann. Nelson war der Meinung, dass netzförmige Strukturen die disziplinären Grenzen überwinden und den dynamischen Charakter des Wissens besser darstellen (Nelson 1992).

Richtlinie 13: Heutzutage befinden sich die Verzeichnisbäume (overview maps) am linken Rand des Bildschirms. Bei der Gestaltung eines Verzeichnisbaumes ist darauf zu achten, dass die Einträge lesbar sind.

Richtlinie 14: Bei der Erstellung von graphischen „concept maps“ gelten folgende Richtlinien (Kommers et al 1998):

- Eine Zeichnung soll möglichst symmetrisch sein
- Pfade sollen möglichst gerade sein
- Entwürfe auf einer geraden Linie sollen gleich entfernt sein
- Überkreuzung von Linien soll vermieden werden
- Wenn es möglich ist, soll der Graph in zwei separaten hierarchischen Graphen angezeigt werden, die einzeln dargestellt werden.
- Ein hierarchischer Elternknoten soll sich über dem Kindknoten befinden.
- Hierarchische Geschwisterknoten sollen gleich weit voneinander entfernt sein.
- Die Benutzer sollen die Darstellung ändern können.

Richtlinie 15: Graphische Übersichtsdarstellungen müssen nicht dringlich als Graph dargestellt werden. Sie können als sogenannten „Wissenslandkarten“ dargestellt werden, die auf räumlicher Nähe basieren.

2.1.2.2 Interaktivität

Interaktivität gilt als eine der signifikantesten Vorteile der neuen Lernsysteme. In Betracht eines pädagogischen Konzepts kann ein Computer auf der Stelle ein Feedback geben. Dadurch wird eine aktive bzw. konstruktive Lernhaltung gefördert

(Hesse und Mandl 2000). Darüber hinaus ist die Interaktion mit Computern in den meisten Fällen frei von sozialen Konsequenzen. Lernende können sich mit dem Softwaresystem auseinandersetzen, ohne (menschliche) Kritik befürchten zu müssen (Schulmeister 1997).

Hesse und Mandl (2000) entwickelten eine Klassifikation von Features, die die Interaktion in Lernsoftwares unterstützt. Interaktivität ist wesentlich breit definiert, was sich auch auf Navigation in Hypertext-Systemen bezogen hat. Es bestehen auch Hinweise darauf, wann und wie die Features angewendet werden können:

- **Graphische Navigation:** Direkte Navigation ermöglicht die Auswahl der Lerneinheiten (Modulen) und Gestaltung von Lernwegen. Dazu gehören auch die Darstellungsformen wie Tabellen, Diagramme, Texte oder Bilder. Direkte Navigation kann über Icons, Menüs und/oder graphische Browser erfolgen.
- **Clickables:** Durch Anklicken von bestimmten Bereichen wird zusätzliche Informationen wie Detailansichten, Beschriftungen, Zusatztexte u.Ä. angeboten. Zu diesen Bereichen zählen Abbildungen, Tabellen, Charts, Diagramme.
- **Simulationen:** Simulationen gelten als kognitive Tools zur Erfassung der dynamischen Systeme. Außerdem können sie bei der Lösung von komplexen Problemen angewandt werden. Wenn Beobachtungen in einer realen Umgebung unmöglich oder gefährlich sind, gewinnen die Simulationen an Bedeutung.
- **Rückmeldungen:** Unter Rückmeldungen versteht man die direkten Rückmeldungen von Aufgaben oder Übungen. Diese sind dann besonders nützlich, wenn sie als Feedback nicht nur „richtig“ oder „falsch“ ausgeben, sondern Hinweise zu Fehlern oder zur Verbesserung beinhalten.

Richtlinie 1: Zwischen dem Eingabezeitpunkt und der Rückmeldung sollte keine große Verzögerung vorhanden sein, damit der Lernende nicht annimmt, dass die verzögerte Rückmeldung durch ihn selbst verursacht wurde (Hesse und Mandl 2000).

Rückmeldungen sind sorgfältig zu gestalten, denn wenn sie nicht nur aus „ja/nein“ oder „richtig/falsch“ bestehen, sehr motivierend und positiv wirken sollen (Wolfe 2001). Auf jede Aktivität der Lernenden sollte es eine Rückmeldung geben. Auch in Fällen, wo Lernende zu einer Frage mit der eigenen Meinung antworten sollen, sollten die Lernenden auf jede Aktivität eine Rückmeldung bekommen. Wie in diesem Fall existieren Fälle, wo es nicht eindeutig ist, wie die Rückmeldungen ausschauen sollten. (Lanzerberger und Pohl 2002).

Richtlinie 2: Die Lernenden haben Bedarf an ausführlichen und expliziten Anleitungen, wenn interaktive Elemente in der Lernumgebung zu bearbeiten sind (Beasley und Smyth 2004). Die Lernmaterialien werden intuitiv wie Lehrbücher angewandt. Die Lernenden sind aber dazu bereit, neue Lernformen auszuprobieren, wenn sie eine klare Aufgabenstellung und Unterstützung von dem Lernprogramm oder dem Lehrenden erhalten.

Richtlinie 3: Lernende führen gerne und spontan Selbsttests durch (Beasley und Smyth 2004).

Richtlinie 4: Interaktive Beispiele, wie die graphischen Darstellungen im ökonomischen Bereich, können sehr sinnvoll sein und werden von Lernenden sehr positiv aufgenommen (Allen et al 1996).

Richtlinie 5: Praktische Beispiele veranlassen die Vertiefung des Lernstoffs und ein langfristiges Behalten im Gedächtnis. Mehrere psychologische Untersuchungen zeigen, dass realitätsnahe Beispiele zu einem bedeutungsvollen Lernen und zu einem besseren Behalten führen (Clark und Mayer 2003). Es existieren unterschiedliche Arten von einer praktischen Übung wie Drag&Drop-Verfahren, Simulation oder Fragen.

Es gibt Guidelines zur Gestaltung der praktischen Beispiele (Clark und Mayer 2003):

Richtlinie 5.1.: Praktische Beispiele auf E-Learningplattformen sollen die Lernenden dazu führen, dass sie eine Beziehung zwischen dem gelernten Stoff und Anwendung in der realen Welt herstellen. Wenn der Bezug zu einer Anwendungssituation fehlt, kann das Wissen oft nicht angewendet werden (inert knowledge).

In der folgenden Tabelle wird gezeigt, wie die unterschiedlichen Wissensarten anhand der praktischen Beispiele darzustellen ist:

Typ des Inhalts	Beschreibung der Interaktion	Beispiel: Webseite erstellen
Faktum	Anwendung des Faktums zur Abschließung einer Aufgabe, Anbieten einer Hilfestellung zur Gedächtnisunterstützung .	Codeanwendung beim Verweis zum Zugriff auf eine Applikation
Begriff	Ermittlung einer neuen Instanz für das Konzept.	Auswahl einer Webseite, die effektive Designfunktionen anbietet.
Prozess	Lösung eines Problems oder Prognostizierung dessen Folgen.	Vorhersehen der Auswirkungen von einer schlechten Codierung, von Spezifizierung der Eigenschaften auf der finalen Webseite
Prozedur	Durchführung der Aufgabe mit erforderlichen Schritten	Auswahl der Schriftart aus dem Aufklappmenü
Prinzip	Abschließung einer Aufgabe mit der Anwendung von Richtlinien	Entwurf einer effektiven Webseite

Tab. 4: Gestaltungsprinzipien der interaktiven Beispiele für Wissensarten

Richtlinie 5.2.: Der Erwerb von Wissen erfordert viel Übung.

Grundsätzlich verstärkt mehr Übung das Wissen und das Können. Durchaus wurde wissenschaftlich bewiesen, dass der Nutzen von Üben mit der Zeit abnimmt (Clark und Mayer 2003). Aus diesem Grund ist es wichtig, die Anzahl der Übungen richtig festzulegen.

In einem e-Learning System soll darauf geachtet werden, dass die Übungen des jeweiligen Kapitels sofort anschließen, wodurch das Lernprogramm effektiver wirkt (Clark und Mayer 2003).

Richtlinie 5.3.: Die praktischen Beispiele sollen zielführend ausgewählt werden.

Die Beispiele und die dazugehörigen Anleitungen sind deutlich umzusetzen. Außerdem sollen sich die Felder für die Lösungen und das Feedback möglichst auf einem Bildschirm befinden.

Richtlinie 5.4.: E-Learning Systeme sollen die Lernenden dazu motivieren, dass sie von sich aus Fragen stellen.

Lernende, die sich über den Lernstoff aufmerksam Gedanken machen und von sich aus Fragen stellen, weisen einen langfristigeren Lernerfolg auf (Clark und Mayer 2003). Auf diese Weise findet eine intensivere Verarbeitung des Stoffes statt. In ein Lernprogramm können beispielsweise generische Fragen integriert werden, sodass diese Fragen von den Lernenden je nach Kontext umzuformulieren sind.

Richtlinie 6.: Ausgearbeitete Beispiele sind eine schrittweise Vorführung der Aufgabenlösungen. Durch die Präsentation der Lösung wird die kognitive Last der Lernenden wesentlich verringert. Durch detaillierte Anleitungen, animierte Demonstrationen, verbale Beschreibungen oder Videoaufnahmen können die Beispiele anschaulich und klar erklärt werden. Es wurde empirisch bewiesen, dass der Einsatz dieser pädagogischen Maßnahme als nützlich gilt.

Richtlinie 6.1.: In e-Learning Umgebungen sind einige Beispiele durch ausgearbeitete Beispiele zu ersetzen.

Wenn neue bzw. komplexe Fähigkeiten und/oder Kenntnisse zu erwerben sind, ist das Einsetzen von einigen Beispielen mit ausgearbeiteten Beispielen besonders für Anfänger von Vorteil. Auf der anderen Seite existieren auch Fälle, wo die ausgearbeiteten Beispiele nutzlos sind, da die Lernenden diese Beispiele überspringen.

Prinzipiell sollten sich die ausgearbeiteten Beispiele immer vor einem praktischen Beispiel befinden.

Richtlinie 6.2.: Ausgearbeitete Beispiele sollen realitätsnah sein und/oder sich auf einen Anwendungskontext beziehen.

Der Einsatz von ausgearbeiteten Aufgaben ist dann sinnvoll, wenn das erworbene Wissen in unterschiedlichen Situationen anwendbar ist (Clark und Mayer 2003).

Richtlinie 7: Simulationen können die Lernenden zur Fragen- und Hypothesenformulierung motivieren. Außerdem können sie die Fähigkeiten zur

systematischen Informationssammlung und Schlüsse aus Informationen zu ziehen, fördern (Murray et al 2003).

Richtlinie 8: Die Lernenden sind beim Umgang mit Simulationen anhand von Hinweisen zu unterstützen. Die Hinweise sollen Formulierung von sinnvollen Fragestellungen und eine systematische Sammlung von Informationen enthalten, damit die Simulationen nicht zu Frustrationen führen. Wenn sich die Lernenden mit der Simulation vertraut gemacht haben, kann die Hilfestellung ausgeblendet werden (Murray et al 2003).

Richtlinie 9: Bei der Entwicklung von Simulationen muss je nach Zielgruppe entschieden werden, ob sie komplex oder einfach gestaltet wird. Auch wenn es anfangs schwierig ist, mit komplexen Simulationen umzugehen, bieten sie fortgeschrittenen Lernenden ein detailreiches und realistischeres Bild von den Objekten (Murray et al 2003).

Richtlinie 10: Simulationen können die Lernenden mit einem gewissen Vorwissen effektiver unterstützen (Murray et al 2003).

Richtlinie 11: Simulationen geben den Lernenden ein intrinsisches Feedback. Es gilt als sinnvoll, dass das Simulationssystem den Input und die Lösungen der Lernenden verbal kommentiert (Laurillard, 1993). Auf der anderen Seite können die Kommentare beispielsweise bei einer fehlerhaft gelösten mathematischen Aufgabe in der Form von Texten ins System einbezogen werden.

Richtlinie 12: Computer motiviert im Großen und Ganzen mehr zum Interagieren als zum Lesen. Aus diesem Grund sollten längere Texte als pdf-Files gestaltet werden.

Digitale Lernspiele

Richtlinie 13: Spiele haben nach Scheuerl sechs Merkmale, die sich auch auf digitale Lernspiele übertragen lassen (Chlebecek 2010).

- **Freiheit:** Ein Spiel muss dem Spieler freies Handeln ermöglichen.
- **Die innere Unendlichkeit:** Dadurch wird das Spiel immer wieder gespielt und aufrechterhalten. Durch Fantasie haben die Spielenden die Möglichkeit unterschiedliche Perspektiven der Spielthematik zu begreifen.
- **Scheinhaftigkeit:** Das Spielen erfolgt in einer Scheinwelt. In dieser Scheinwelt werden Dinge erlaubt, die im realen Leben Folgen haben würden.
- **Ambivalenz:** Der Spielverlauf soll nicht vorhersehbar sein, da er sonst nicht spannend ist.
- **Geschlossenheit:** Ein Spiel soll auf Regeln basieren und sowohl zeitlich als auch räumlich beschränkt sein.
- **Gegenwärtigkeit:** Das Spiel generiert einen eigenen Zeitrahmen.

Im Hinblick auf digitale Lernspiele lassen sich diese sechs Merkmale erweitern:

Richtlinie 14: Zum Erreichen der Unendlichkeit muss anhand der ausgewogenen Optionen und Entscheidungsmöglichkeiten eine Herausforderung dargestellt werden.

Eine einzige optimale Wahl, die für die Spielenden offensichtlich ist, kann zu leicht oder nicht herausfordernd wirken (Daferner 2010).

Richtlinie 15: Wenn ein Spiel Mehrspieleroption anbietet, sollte keine Ausgangssituation oder kein Charakter einen eindeutigen Vorteil besitzen.

Richtlinie 16: Jedes Spiel beinhaltet spezielle Inhalte. Spielende, die in diesem Umfeld mehr Wissen oder Erfahrung besitzen, müssen die Anderen dominieren (Daferner 2010).

Richtlinie 17: Anforderungen vom Spiel müssen ausgewogen sein. Das Spiel darf die Spielenden nicht überfordern. Diesbezüglich gelten Tutorials und Erklärungen als hilfreich. Stufenweise kann der Schwierigkeitsgrad des Spiels gesteigert werden (Daferner 2010).

Richtlinie 18: Die benötigten Informationen zur Lösung einer Herausforderung müssen dem Spielenden in Vorfeld vermittelt werden (Daferner 2010).

Richtlinie 19: Für ein ausgewogenes Spiel sind keine Entscheidungen oder Optionen zuvor unnötig anzugeben, damit diese je nach Situation die gezielten Vor- und Nachteile bringen können (Daferner 2010).

Richtlinie 20: Ein Lernspiel muss die Spielenden in seinen Bann ziehen, indem in den Lernstoff ein passendes Ambiente eingebaut wird. Je besser sich die Lernenden mit der Situation identifizieren, desto mehr Wissen kann vermittelt werden. Beispielsweise ermöglicht „Storytelling“ das Verknüpfen des Lernstoffs in eine Geschichte, wo auch die Aufgaben eingebettet werden (Daferner 2010).

Richtlinie 21: Wenn eine Aufgabe bewältigt wird, muss ein Feedback gegeben werden, wo deutlich erkennbar ist, ob die Aufgabe richtig oder falsch gelöst wurde. Falls die Lösung falsch ist, soll die Möglichkeit zu einem erneuten Versuch gegeben werden. Auf der anderen Seite unterstützen die zusätzlichen Erklärungen zur Lösung den Lernenden beim Lernen.

Richtlinie 22: Lernspiele sollen eine realistische Physik enthalten. Unrealistische Bewegungen oder Details können zum Unverständnis führen (Daferner 2010).

Richtlinie 23: Das Lernspiel soll die Spielenden intrinsisch motivieren, sodass sie vollkonzentriert Aufgaben lösen und effektiver lernen. Dieser Zustand „Flow“, wo man alles andere vergisst und sich der Lösung einer Aufgabe widmet, wurde zum ersten Mal von Csikszentmihalyi in 1990 geprägt.

Richtlinie 24: Lernspiele lassen sich in fünf Typen unterteilen (Seufert 2003):

- **Lernquiz:** Im Vordergrund steht die Qualifikation der Teilnehmer. Lernziele sind klar festgesetzt, Motivation wird durch Wettbewerb oder durch Spielelemente erzielt.

- **Plan-/Rollen-/Simulationsspiele:** Diese basieren auf das Übernehmen von Rollen oder realitätsnahen Prozessen. Bei diesem Spieltyp ist die Unterhaltung wichtiger als bei einem Lernquiz.
- **Lern-/Spielwelten:** Dieser Spieltyp besteht zu gleichen Teilen aus Unterhaltung und Lernen. Die Basis davon ist eine abgeschlossene Handlungswelt, wo die Lernenden agieren und Wissensübergabe geschieht.
- **Adventure Games:** Diese Art gilt als ähnlich wie Lernwelten, aber im Vordergrund steht die Unterhaltung.
- **Spiele als Add-on:** Dabei ist die Motivation vordergründig und Lernende lernen jedoch wenig.

2.1.2.3 Multimedia/Visualisierung

Darstellungsmöglichkeiten über verschiedene Medien auf e-Learningsysteme gelten als ein großer Vorteil dieser Systeme. Überdies können in diese Systeme neben Bildern und Graphiken Animationen und/oder Videos integriert werden.

Die positive Wirkung von Graphiken bezieht sich auf die Räume, die als Analogie für abstrakte und komplexe Gegebenheiten ausschauen und durch die Anwendung von Graphiken leichter verstanden werden können. Beispielsweise wird die Zeit meistens auf einer Zeitachse als eine räumliche Analogie dargestellt (Johnson-Laird 1996).

Bilder können die Lernenden dazu motivieren, dass sie mehr Zeit und kognitive Energie zum Lernen investieren, eine bessere Fokussierung oder sorgfältigere Aufnahme der Textinformation veranlassen. Sie können außerdem einen Kontext schaffen, relevantes Vorwissen antreiben und dadurch eine sinnvolle Interpretation und effektive Erfassung des Textes ermöglichen. Sie können räumliche und strukturelle Relationen im Lernmaterial erklären und veranschaulichen. Es wird auch vermutet, dass Bilder Klarheit beim Enkodieren fördern und somit die Wahrscheinlichkeit der Interferenzen bzw. Vergessen vermindern (Peeck 1994).

Richtlinie 1: Bei der Anwendung von Multimedia muss man darauf achten, dass die transportierten Botschaften gut koordiniert werden. Sie sollen die Lernenden dabei unterstützen, die kohärente Integration der unterschiedlichen Inhalte kohärent zu integrieren. Auch wenn es eine selbstverständliche Forderung ist, ist es in der Praxis nicht so leicht umsetzbar.

Richtlinie 2: Der Einsatz von Analogien gilt in den meisten Fällen als nützlich. Manchmal ist es schwierig die Modelle komplexer Geschehnisse zu vereinfachen. Den bildlichen Darstellungen fehlen oft viele Variablen, die die Vorgänge verständlich machen. Aus diesem Grund sollte bei der Darstellung darauf geachtet werden, ob diese tatsächlich vorteilhaft ist.

Spezifische Richtlinien

Die Richtlinien, die im Folgenden präsentiert werden, basieren auf der Arbeit von William Winn (Winn 1993), die sich grundsätzlich in präattentive und attentive

Wahrnehmungsprozesse unterteilen lassen. Bei präattentiven Prozessen geht es um die Sinnesorgane- bzw. Nervensystemaktivitäten, die sich vor dem Einsatz einer bewussten Informationsverarbeitung ereignen. Präattentive Prozesse gelten bei der Gestaltung der e-Learningsysteme als sehr wichtig, da sie die Aufmerksamkeit in eine falsche Richtung lenken können oder die Lernenden das Wichtige von dem Lernstoff überhaupt verpassen.

Präattentive Prozesse

Bei den präattentiven Prozessen sind die Inhalte so zu gestalten, dass sie den Gestaltungsgesetzen möglichst entsprechen. Die zusammengehörenden Objekte sollten nahe zueinander positioniert sein und ähnlich ausschauen. Hiermit wird aus einzelnen Objekten komplexere Wissensstrukturen aufzubauen unterstützt.

Eine Darstellung, die den Gestaltgesetzen nicht entspricht, führt zu einem ineffizienten Erforschen und Lesen am Bildschirm. Die Benutzer folgen intuitiv eher Gestaltungsgesetzen als dem inhaltlichen Aufbau des Bildschirms (Rakoczi 2009).

Attentive Prozesse

Richtlinie 4: Aufgrund der Kapazitätsbegrenzung von Kurzzeitgedächtnis, kann es nur eine eng begrenzte Menge von Information im hellen und konzentrierten Bewusstsein halten. Dabei gehen die meisten Inhalte, die präattentiv bearbeitet werden, verloren. Deswegen sollte man den Namen eines Links, der zur nächsten Seite führt, zum Namen der Seite machen, damit die Lernenden leichter eine konsistente Struktur des Lernstoffes aufbauen können.

Richtlinie 5: Die Sequenz von Inhalten, die am Bildschirm zu verarbeiten sind, gilt als wichtig. Durch die Verwendung von Linien oder Pfeilen kann die Aufmerksamkeit der Lernenden auf die Abfolge fokussiert werden.

Richtlinie 6: Die Chunks, in denen die Informationen verarbeitet werden, sind meistens hierarchisch organisiert. Beispielsweise kann sich ein Mensch nur eine kleine Anzahl von sinnlosen Silben merken. Wenn die Silben in einem sinnvollen Satz organisiert werden, können viel mehr Silben gemerkt werden.

Richtlinie 7: Wenn die Information in einem abstrakten Schema, die nur die relevanten Eigenschaften beinhaltet, dargestellt wird, kann die Identifikation von Objekten erleichtert werden. Dafür sollte darauf achtet werden, dass die Lernenden dafür notwendiges Vorwissen verfügen und die relevanten Informationen identifizieren und zu anderen Fakten in Beziehung setzen können.

Diese Richtlinie gilt als konsistent mit der Schematheorie, die besagt, dass Menschen das Wissen in abstrakten Strukturen aufbewahren, die die wichtigsten Merkmale von einem Gegenstand oder Phänomen darstellen.

Bilder

Bilder können besser als Text behalten werden. Möglicherweise liegt es daran, dass sie einmal als Bild und einmal als Text im Gedächtnis kodiert werden (Dual-Coding Theorie).

Richtlinie 8: Die Funktion der Bilder ist präzise für das Unterrichtsgeschehen zu determinieren, damit diese sinnvoll eingesetzt werden können.

Levie et al unterteilen die Funktionen von Bildern in Lehrmaterialien in fünf Funktionen (Levie et al 1987):

1. Dekoration: Bilder dienen primär dazu, die Lernenden zu motivieren und ihr Interesse zu erwecken.
2. Repräsentation: Bilder veranschaulichen einen bestimmten Teil. In diesem Fall soll die Illustration möglichst realitätsnah gestaltet werden.
3. Organisation: Die bedeutendste Funktion dieser Bilder gilt als die Darstellung zwischen einzelnen Elementen. Sie repräsentieren meistens abstrakte Phänomene wie räumliche Schemata von Objekten oder Schritte in einem Prozess.
4. Interpretation: Bilder stellen auf einer konkreten Art und Weise abstrakte oder schwer verständliche Phänomene dar. Solche Darstellungen sind möglichst zu vereinfachen, damit sie den Lernenden die wesentlichen Elemente vermitteln können. Texte, die das Bild erklären, gelten daher als wichtig.
5. Transformation: Bilder werden in einem Mechanismus, der in der Loci-Methode der griechischen Rhetorik verwendet wird, dargestellt. Diese Bilder veranschaulichen komplexe Inhalte in einer möglichst einfachen Form, die leichter zu begreifen sind. Beispielsweise kann man die Drehrichtung der Doppelhelix mit der Bewegung eines Mädchens repräsentieren.

Die Organisations- und die Interpretationsfunktion werden meistens nicht anhand von Bildern, sondern mittels Graphiken oder Diagrammen dargestellt.

Richtlinie 9: Die Interpretation von Bildern und Diagrammen hängen von dem Vorwissen und dem Kontext der Veranschaulichung ab. Aus diesem Grund sollten die Abbildungen mit einer ausführlichen Anleitung dargestellt werden. Außerdem ist das Lesen einer Graphik zu vermitteln, wenn die Lernenden über dieses Vorwissen nicht verfügen.

Graphiken und Diagramme

Richtlinie 10: Graphiken und Diagramme veranschaulichen abstrakte Begriffe und dessen Zusammenhang zueinander.

Richtlinie 11: Es gibt verschiedene Techniken, die die Erfassung von Graphiken und Diagrammen steuern. Diese Techniken verdeutlichen die Art der Beziehungen zwischen den Elementen der abgebildeten Phänomene. Im Folgenden werden vier Techniken anhand von Beispielen erklärt:

1. Das Ausmaß der Beziehung wird zwischen zwei Objekten durch die Dicke der Linie oder des Pfeils betont, wobei die dicken Linien eine stärkere Verbindung darstellen.
2. Die verbalen Beschreibungen, die die Graphik erklären, können die Aufmerksamkeit der Lernenden erhöhen.
3. Die Größe der Elemente wird von Lernenden als Hinweis auf ihre Bedeutung wahrgenommen.
4. Auf einer linearen Skala können die Größenschätzungen vereinfacht werden.

Interaktion von Text und Abbildungen

Die Interaktion zwischen einer Abbildung und einem Text kann fallweise kontraintuitive Effekte auswirken.

Richtlinie 12: Bilder müssen in einem engen Zusammenhang mit dem Text stehen, um das Verständnis der Lernenden zu erhöhen.

Richtlinie 13: Illustrationen gelten als effektiv, wenn sie die räumlich darstellbaren Objekte oder Phänomene veranschaulichen.

Auf der anderen Seite sind die Texte dann am effektivsten, wenn diskursive Ereignisse in einer zeitlichen Abfolge dargestellt werden.

Richtlinie 14: Wenn der Textinhalt sehr konkret bzw. selbstverständlich ist, können die Illustrationen sogar schädlich auswirken, indem sie widersprüchlich zu dem mentalen Bild der Lernenden stehen.

Ton und Sprache

Richtlinie 15: Töne werden durch Qualitäten wie Tonhöhe, Lautstärke oder Dauer charakterisiert. Töne sind im Großen und Ganzen in e-Learningssystemen sparsam einzusetzen, außer Töne wie Warnhinweise erweisen sich sinnvoll.

Richtlinie 16: Wenn der Lernstoff nur in einer gewissen Reihenfolge Sinn macht und in einer anderen Reihenfolge zur Verwirrung führen könnte, gilt die Anwendung von Sprache als vorteilhaft.

Richtlinie 17: Bei einer Sprachanwendung stellt es einen großen Nachteil dar, wenn eine Tonaufnahme nicht wiederholt abgespielt werden kann.

Richtlinie 18: Wenn es um die Darstellung von komplexen Sachverhalten geht, kann der Text eine effektivere Auswirkung haben.

Richtlinie 19: Auch, wenn die Anwendung von Sprache viele Nachteile aufweist, können durch die Sprache Emotionen, eine gute Stimmung, Motivation u.Ä. vermittelt werden.

Video

Es wird zwischen unterschiedliche Arten von Videos unterschieden, die in einer Lernumgebung eingesetzt werden können:

- Video-Clip (keine Interaktion, max. 10 Sekunden)
- Linear Strang von einem Video (zeitliche Ablaufsteuerung, 10 Sekunden bis einige Minuten)
- Verzweigendes Video (inhaltliche Ablaufsteuerung, 10 Sekunden bis mehrere Minuten)

Die kurzen Video-Clips gelten im pädagogischen Sinne als weniger relevant, wobei die Unterscheidung zwischen linearen und verzweigenden Videos wichtig ist.

Richtlinie 20: Bei verzweigenden Videos sollen die Einstellungen soweit als möglich uniform sein und auf nicht vertraute Perspektiven oder Kameraeinstellungen soll verzichtet werden. (Kerres 1998).

Da Videos das Behalten von Erscheinungswesen der Objekte unterstützen, kann das Lernen mit Videos problematisch sein, wenn es um einen komplexen Lernstoff geht. Dafür gibt es in Lernsoftwares mehrere Möglichkeiten, die in gewöhnlichen Filmen nicht existieren (Strittmatter 1994):

Richtlinie 21: Bei dem Einsatz von Videos in Lernsoftwares sollte darauf geachtet werden, dass die Videosequenzen nicht zu lang sind und möglichst langsam gespielt werden. Wenn Videos in einer geeigneten Weise ins System integriert werden, können sie die Motivation der Lernenden erhöhen (Deimann 2002).

Richtlinie 22: Videos sollten neue Informationen enthalten, die auch im Text gut erklärt sind.

Richtlinie 23: Die Navigation von Lernvideos erfolgen über die „Play“ und „Pause“ Funktionen. Diese Funktionen gelten nicht als ausreichend, da das Ansteuern von einzelnen Sequenzen nicht möglich ist. Interactive Scripts enthalten den Lerninhalt in Form eines Textdokuments, wodurch der jeweilige Abschnitt im Video direkt angesteuert werden kann (Schekulin 2011).



Abb. 3: Interactive Transcript (<http://ideyah.com/blog/2011/06/interactive-transcripts-innovative-way-to-watch-videos-reduce-time/>)

Richtlinie 24: Marker, Annotationen oder Links sind als virtuelle Kommentare einzusetzen und zu viele davon sind zu vermeiden, da sie störend oder überfordernd wirken können.

Marker sind in der Zeitleiste in Abschnitten eingeteilt und ermöglichen die Auswahl von bestimmten Videoteilen.

Anhand Annotationen können Hintergrundinformationen hinzugefügt werden und Entscheidungsmöglichkeiten erzeugt werden, die reale Situationen simulieren können. (Schekulin 2011)

Richtlinie 25: Zusatzfunktionen wie Übungsfragen, erweiterte Steuerungsmöglichkeiten oder Kommentare gelten als erwünscht aber sollen von den Lernenden zu aktivieren bzw. deaktivieren sein. (Schekulin 2011)

Richtlinie 26: Für ein besseres Lernergebnis sollte das Einbinden von eigenen Notizen an einer gewünschten Stelle eines Lernvideos möglich sein. (Schekulin 2011)

Richtlinie 27: Lernvideos sind zur Festigung des Wissens mit Text und schematischen Darstellungen zu kombinieren. (Schekulin 2011)

Richtlinie 28: Die Zusammenfassungen in Bild und Text sollen ausdrückbar sein. Für die Lernenden, die mit e-Learning bzw. mit Videos weniger vertraut sind, bietet ein Ausdruck von dem Video die Möglichkeit das Gelernte mit eigenen Notizen zu ergänzen. (Schekulin 2011)

Richtlinie 29: Das Video soll sowohl Schnitt als auch Nahaufnahmen enthalten. (Schekulin 2011)

Richtlinie 30: Wenn es ein Bewertungssystem für das Video gibt, sollte dieses auf den Mehrwert des Videos in Bezug auf das Lernen beurteilt werden.

Bei den Lernvideos ist es wichtig, ob es für das Lernen von einem bestimmten Thema geeignet ist und ob das Thema gut vermittelt wird. Anhand der Bewertungen können die Lernenden sehen, ob ein Lernvideo für sie geeignet ist. (Schekulin 2011)

Richtlinie 31: Tonqualität ist wichtiger als Bildqualität. Im Allgemeinen ist darauf zu achten, dass keine technischen Mängel auftreten, da diese den Lernfluss negativ beeinflussen. (Schekulin 2011)

2.4 Relevante Untersuchungen

Literaturen zum konkreten Themengebiet dieser Arbeit existieren nur begrenzt. Aus diesem Grund werden ähnliche wissenschaftliche Arbeiten nun angeführt.

Makaruk behandelt für einen Deutsch-Computersprachkurs den Aspekt der Interaktivität, was dem Themengebiet dieser Arbeit am ähnlichsten ist. Ein wesentliches Resultat dieser Studie war, dass zwar die Interaktivität für das Programm keine große Rolle spielte, dass aber die existierenden interaktiven Features sehr gut realisiert waren. Die meisten Interaktivitätsguidelines wurden entsprechend implementiert. Außerdem wird in der nahen Zukunft erwartet, dass sich die Interaktivität und Usability der e-Learningsysteme weiterhin entwickeln, damit die Anwender mehr interagieren können (Makaruk 2011).

Vasquez untersucht, inwieweit multimediale Lernprogramme den menschlichen Lernprozess unterstützen. Der Fokus der Forschung liegt in einem interdisziplinären Gebiet, das Fremdsprachendidaktik, Deutsch als Fremdsprache und das Erlernen der deutschen Sprache durch multimediale Lernsoftware umfasst. Das Ziel dieser Arbeit war die Untersuchung, wie groß der Beitrag der multimedialen Lernprogramme war, die konstruktivistischen Lernprinzipien umzusetzen, um eine Fremdsprache unter Berücksichtigung der neurobiologischen und psychologischen Aspekte zu erlernen. Im Rahmen dieser Studie wurden mehrere Lernprogramme evaluiert. Jedes Lernprogramm, das evaluiert worden ist, enthält mindestens einen Fehler, wobei manche schwerwiegender als andere sind. Der Entwicklungsprozess hört nicht auf, nachdem das Programm auf dem Markt erschienen ist. Revisionsphasen sind aus diesem Grund bei der Konzeption eines Lernsystems einzuplanen (Vasquez 2006).

Ardito beschreibt eine Methodologie namens eLSE (e-Learning Systematic Evaluation), die eine spezielle Evaluierungstechnik anwendet. Das Ziel der Studie ist die Vereinheitlichung der Evaluierung. Durch die Untersuchung wurde bewiesen, dass sich die Qualität der Evaluierung von Effektivität, Effizienz und Zufriedenheit der Anwender durch die Anwendung von AT (Abstract Tasks) erhöhen kann (Ardito 2006).

Raasch beschreibt die Untersuchung, die beabsichtigt, die in einer Laborumgebung gesammelten Erkenntnisse abstrahiert und daraus Regeln für Usability Aspekte angeordnete Konstruktionslehre entstehen. Bestimmte Regeln zur Entwicklung einer Software sind leicht zu befolgen, aber damit entstehen nur akzeptable Systeme. Weiterführendes erfordert konstruktive Hilfestellungen und besondere Maßnahmen, interdisziplinäre Einbindung spezieller Qualifikationen (Raasch 2006).

Zhengyi et al führten eine szenariobasierte Usability Evaluierung von E-Learning-Systemen durch, wobei der Schwerpunkt auf der Leistung und Zufriedenheit der Anwender lag. Der Artikel berichtet über das Design und die Anwendung der Methodologien für die Usability Evaluierung von verschiedenen E-Learning Systemen. Die Studie hat ergeben, dass die meisten Systeme den Fokus nicht auf benutzerorientiertem Design, sondern auf der technischen Realisierung haben (Zhengyi 2008).

Spiteller evaluiert eine Sprechlernsoftware zum Lernen von Französisch anhand bestimmter Bewertungskategorien wie Usability, Pädagogische Gestaltung, Akzeptanz und Spracherkennung. Das Produkt weist einerseits Mängel in Bezug auf Usability, Spracherkennung und pädagogische Gestaltung auf. Die Spracherkennung wird als unzuverlässig, das GUI als nicht intuitiv bedienbar, das Feedback als mangelhaft und das Lernmaterial als unübersichtlich bewertet. Auf der anderen Seite werden die Möglichkeiten, die die Lernsoftware für das Erlernen der französischen Sprache bietet, von den Testpersonen positiv beurteilt (Spiteller 2011).

Graf entwickelt, implementiert und evaluiert einen Ansatz zum automatischen Erkennen von Lernstilen. Die Studie hat ergeben, dass die Lernsysteme die Lehrer beim Einrichten, bei der Verwaltung und Gestaltung von online Kursen unterstützen, in den meisten Fällen keine bzw. ganz wenige Adaptionfähigkeiten anbieten. Auf der anderen Seite gelten die Systeme, die nach Bedarf und Charakteristiken der Lernenden angepasst wurden, als mangelhaft, was Unterstützung der Lehrenden angeht. Um diese Problematik zu bewältigen, wurde ein automatischer Ansatz zur Ermittlung von Lernstilen der Lernenden modelliert. Mit der Anwendung der Daten über die Lernstile der Lernenden wurden Kurse in Moodle entwickelt. Die Evaluierung hat ergeben, dass die Lernenden wesentlich weniger Zeit zum Lernen benötigen haben und trotzdem ähnliche Noten bekommen haben. Zusammenfassend wurde in dieser Studie bestätigt, dass auf Lernstile adaptierte Systeme das Lernen für die Studenten erleichtert (Graf 2007).

3 Empirischer Teil

3.1 Fragestellung

Diese Untersuchung befasst sich mit der Evaluation einer kommerziellen Sprachlernsoftware zum selbstständigen Lernen der deutschen Sprache. Dafür wurde ein Lernprogramm ausgewählt, das das Erlernen der deutschen Sprache am besten unterstützt.

Nach einer umfassenden Recherche wurde die marktführende Deutschlernsoftware „Tell Me More“ ausgewählt. Laut Herstellerinformation soll das Lernprogramm weltweit über fünf Millionen Benutzer haben. Außerdem sollen es von sehr angesehenen Organisationen wie dem Außenministerium der Vereinigten Staaten, dem FBI, der kanadische Bundesregierung, BMW und Mercedes genutzt werden. Täglich wird die Software von mehr als 10.000 Akademischen Institutionen angewandt. Tell Me More wurde mehrfach prämiert. Laut Studie von Aurolog und IDC dem weltweit führenden Anbieter in den IT-Marktbeobachtung und Consulting Bereichen haben sich 95% der Lernenden mindestens um eine Niveaustufe verbessert. All die anderen Bewertungen behaupten, dass die Software die beste Alternative zum Privatunterricht sein würde.

Zur Evaluierung dieser Sprachlernsoftware wird eine empirische Studie durchgeführt. Als Grundlage für die Untersuchung wird eine Sammlung von Evaluationsguidelines, erstellt von Margit Pohl, Michaela Schmalz und Elisabeth Weißenböck (Pohl et al 2012), zur Evaluierung von Lernprogrammen angewandt. Die Evaluierungsguidelines befassen sich primär mit den pädagogischen Aspekten der Evaluierung von Lernprogrammen, nicht mit den Usability-Aspekten, wobei zwischen den beiden Richtlinien manchmal schwer zu unterscheiden ist, da Usability-Richtlinien meistens den pädagogischen Nutzen steigern.

Das Programm wurde anhand von drei relevanten Dimensionen dieser Sammlung bewertet. Diese Dimensionen sind:

1. Modularisierung
2. Interaktivität
3. Multimedia/Visualisierung

Der erste Teil der Arbeit beinhaltet die theoretischen Grundlagen, die den Hintergrund für den empirischen Teil bilden. Das Ziel des theoretischen Teils dieser Arbeit ist einen Überblick auf die lernpsychologische Fundierung, auf die menschliche Wahrnehmung und auf die Lernfaktoren zu schaffen. Anschließend werden Richtlinien zur Evaluierung von Lernprogrammen thematisiert.

In dem empirischen Teil dieser Arbeit wird die Evaluierung der Sprachlernsoftware durchgeführt. Die Umsetzung der didaktischen Richtlinien wird Mithilfe von zwei Gruppen aus Testpersonen untersucht. Bei einer Gruppe geht es um die Anfänger (A1) und bei der anderen um die Auffrischer, die nach gemeinsamen europäischen Referenzrahmen, B2 bis C1 erreicht haben, aber über fünf Jahre lang ihre Deutschkenntnisse nicht angewandt haben. Dabei wird die Frage erforscht, ob das Lernprogramm für Anfänger oder für Personen, die bereits Deutschkenntnisse haben, sich aber weiterentwickeln wollen, besser geeignet ist. Zudem werden die Stärken und

Schwächen, die die Lernsoftware aufweist, anhand der Guidelines analysiert und gegebenenfalls werden neue Guidelines vorgeschlagen.

3.2 Beschreibung des Untersuchungsgegenstands

3.2.1 Einführung

Im Rahmen dieser empirischen Untersuchung wird die Evaluierung von „Tell Me More Gold Edition Enriched Version (10.5)“ durchgeführt. Die Herstellerfirma des Sprachlernprogramms ist Aurolog, die in 2013 von der Rosetta Stone übernommen worden ist. Um die Urheberrechte nicht zu verletzen, werden in dieser Arbeit keine Screenshots der Benutzeroberfläche gezeigt.

Bei diesem Untersuchungsgegenstand geht es um eine Selbstlernsoftware für Deutsch. Das Lernprogramm bietet abgesehen von Internetangebot zehn Lernstufen vom Einsteiger bis zum Expertenniveau, nach dem Europäischen Referenzrahmen A1 bis C1, an.

Anhand eines Online-Tests wird das Niveau des Lernenden festgestellt. Anschließend erhält der Lernende einen Vorschlag für die passende Lernstufe, mit der er am besten anfangen könnte. Außerdem bietet die Software die Möglichkeit, dass mehrere Benutzerkonten erstellt werden können, wodurch der Lernstand von mehreren Benutzern individuell gespeichert werden kann.

Die Lernsoftware besteht aus mehreren multimedialen und interaktiven Übungen zu Lesen, Schreiben, Hörverständnis, Sprechen, Grammatik, Wortschatz und Kulturverständnis. Das Programm bietet insgesamt 5000 Übungen mit 40 verschiedenen Übungsarten an, die von Sprachexperten unterhaltsam und abwechslungsreich entwickelt worden sind, wobei der kommunikative Ansatz im Vordergrund steht. Diese Version besitzt eines der modernsten Spracherkennungssysteme namens Nuance mit der SETS-Technologie (Spoken Error Tracking System). Das würde bedeuten, dass diese Aussprachefehler unverzüglich erkennt und korrigiert. Außerdem kann der Lernfortschritt jeder Zeit anhand eines Selbsttests kontrolliert werden und auch das eigene Sprachniveau kann getestet werden, was offiziellen Standards entsprechen würde.

3.2.2 Systemvoraussetzungen für die Lernsoftware

- Betriebssystem: 2 GHz-Prozessor; Windows: Windows XP, Vista oder Seven 32/64 Bit
- Browser: mind. Internet Explorer 7; RAM: 2 GB; Verfügbarer Festplattenspeicher: 200 MB; Grafikkarte: 1024 x 768, 16 Millionen Farben (24 Bit)
- Laufwerk: DVD-ROM-Laufwerk.
- Soundkarte: 16 Bit, Windows-kompatibel; Zubehör: Mikrofon und Lautsprecher oder Headset
- Internetanschluss: Zugang zu den Online-Serviceleistungen nur mit Breitband-Verbindung

3.2.3 Beschreibung der Lernstufen

In diesem Abschnitt wird eine Übersicht über das Lernmaterial dargestellt. Tell Me More Gold Edition bietet 10 Lernstufen und ein Mehrbenutzersystem an.

Damit der Lernende mit dem Programm anfangen kann, ist ein Benutzerkonto einzurichten. In dieser Phase hat das Programm in der Menüleiste eine einzige Auswahl, nämlich die Startseite. Unter der Startseite ist das Sprachniveau zu bestimmen. Wenn der Benutzer weiß, welcher Stufe seine Sprachkenntnisse entsprechen, kann er seine Lernstufe aus der Liste auswählen. Falls der Lernende sein Sprachniveau nicht kennt oder sich nicht sicher ist, kann er einen Online-Einstufungstest machen, der 20 bis 45 Minuten dauert.

Die nachfolgende Liste stellt die Lernstufen in der Sprachlernsoftware und deren groben Umfang dar (Tell Me More 2011):

Lernstufe 1 – Einsteiger – A1: Diese Lernstufe fokussiert auf vertraute Alltagssituationen, Verstehen von einfachen Fragen und die Antworten im Präsenz. Das Ausdrücken von Zustimmung oder Ablehnung steht im Mittelpunkt der Übungen. Hier werden bekannte Fakten zur deutschen Landeskunde bearbeitet.

Lernstufe 2 – Anfänger – A2: In dieser Lernstufe sind die Hauptziele einfache Sätze, die auf einem Schild oder Plakat zu sehen sind, zu verstehen und kurze Textpassagen zu schreiben. Im Bereich Sprachgebrauch stehen Grüßen, Höflichkeitsformen und das Vorstellen von Verwandten im Mittelpunkt. Die Orientierung, nach dem Weg fragen, Zeitangaben machen, buchstabieren und Zahlen werden vermittelt.

Lernstufe 3 – Anfänger mit Vorkenntnissen – A2: Unterhaltungen zu vertrauten Themen in einer Reihe von Alltagssituationen werden in dieser Lernstufe gelehrt. Gespräche über einfache, persönliche Angelegenheiten, Einkäufe oder Hobbies führen zu können gilt als das Hauptziel. Das Hörverständnis einfacher und vorhersehbarer Gespräche mit bekanntem Inhalt wird trainiert. Weiters wird das Verstehen einfacher Texte geübt.

Lernstufe 4 – Grundkenntnisse – A2: Diese Lernstufe beinhaltet einfache Redewendungen in der Zukunftsform. Ferner werden einfache Redewendungen, das Schreiben von kurzen Texten und die Beschreibung des unmittelbaren Umfelds vermittelt. Ferner wird landeskundliches Textverständnis geübt und die Fähigkeit über dieses zu sprechen, vermittelt.

Lernstufe 5 – Fortgeschritten – B1: Diese Lernstufe unterstützt den Lernenden in unterschiedlichen Situationen auf einer Reise zu kommunizieren. Zudem werden auch einfache Redewendungen in der Vergangenheitsform vermittelt.

Lernstufe 6 – Autonom – B1: Nach dem Abschluss dieser Lernstufe, sollten umgangssprachlich verfasste Texte für den Benutzer verständlich sein. Das Hauptziel ist, sich in komplexeren Alltagssituationen wie beispielsweise auf der Bank oder in einem Geschäft zurechtzufinden. Äußerung einer Kritik, positive oder negative Reaktionen und sich einer Sache ablehnend äußern, sind die weiteren Ziele dieser

Lernstufe. Das Erstellen von längeren Texten, sowie Gegenargumente in einer Diskussion zu bringen, werden ebenfalls vermittelt. Im Bereich Landeskunde stehen Verstehen von konkreten Situationen und darüber zu erzählen im Mittelpunkt.

Lernstufe 7 – Routiniert – B2: Nach Beendigung dieser Lernstufe sollte der Benutzer in der Lage sein, spontane Gespräche in unterschiedlichen Situationen, wie beispielsweise im Berufsleben, führen zu können. Lange gesprochene Texte über bekannte Inhalte sollen verstanden werden.

Lernstufe 8 – Kompetent – B2: Eine diffizile und feinfühligke Ausdrucksweise sowie die Entwicklung und Kommunikation eines Standpunktes sind Ziele dieser Lernstufe. Hier werden detaillierte, längere Texte zu schreiben und zu verstehen, vermittelt. Komplexe und spezifische Themen der Landeskunde werden trainiert.

Lernstufe 9 – Profi – B2: Ziel dieser Lernstufe ist es eine Konversation über komplexe Themen selber führen zu können. Gespräche in Filmen und anderen Medien sollen problemlos verstanden werden. Zusätzlich sollen verschiedene Aspekte und anspruchsvolle Texte entstehen und verstanden werden.

Lernstufe 10 – Experte – C1: In der letzten Lernstufe vertieft der Benutzer das fließende und aktive Reden über bestimmte Themenbereiche und das genaue Äußern seiner Ansichten. Die Einbindung des Gegenübers ist hier besonders relevant. Im Bereich des Schreibens sollen am Ende der Lernstufe flüssige und strukturierte Texte zu komplexen Themenstellungen verfasst werden können.

3.2.4 Funktionen der Lernsoftware

Wenn der Benutzer eine Lernstufe ausgewählt hat, kommt er auf ein Übungsfenster, wo er gefragt wird, ob er die Software im Kennenlernmodus benutzen will. Dabei handelt es sich um das Erleichtern der Handhabung, in der die anderen Funktionen während der ersten zwei Stunden ausgeschaltet werden, damit sich der Lernende auf die Hauptfunktionen konzentrieren kann. Ist Kennenlernmodus eingeschaltet, erscheint in der Menüleiste ein zweiter Button namens Sprachausbildung zur Auswahl, der einen vordefinierten Modus und Auswahl der Lernstufen anbietet. Wählt der Lernende aber nicht den Kennenlernmodus oder diesen nach einer Weile unter Parameter ändert, öffnen sich alle anderen Funktionen auf der Menüleiste. Diese Funktionen auf der Menüleiste können wie folgt aufgelistet werden:

- Die Startseite: Sie enthält ein Übungsfenster namens aktuelle Lektion. In diesem Bereich befindet sich ein Fortschrittsbalken, wo der Lernende durch eine prozentuelle Angabe über die Lernprogression in der aktuellen Lernstufe informiert wird. Ferner werden in diesem Bereich die verbliebene Zeit in der derzeitigen Lektion, sowie die Lernstufe angezeigt.
 - Statistik der trainierten Sprachkompetenzen: In diesem Bereich wird eine Statistik der Sprachkompetenzen, wie schriftlicher und mündlicher Ausdruck, Lese- und Hörverstehen mittels eines Tortendiagramms

- dargestellt, wobei die Statistik sich erst dann als interessant aufweist, wenn der Lernende nicht im vordefinierten Modus arbeitet.
- Statistik über den zeitlichen Lernrhythmus: Diese Statistik zeigt die wöchentliche Nutzung des Programms in Form eines Balkendiagramms.
 - Zusätzlich gibt es zwei Bereiche für die Online Serviceleistungen und einen virtuellen Rundgang, welcher ein Video zur Erläuterung der Hauptfunktionen von der Lernsoftware beinhaltet.
- Sprachausbildung: Diese Funktion gilt auch im Kennenlernmodus als erreichbar. Im Kennenlernmodus werden nur zwei Möglichkeiten angeboten. Entweder kann sich der Lernende im vordefinierten Modus mit dem Programm auseinandersetzen oder die Lernstufe ändern. Wenn sich der Lernende nicht im Kennenlernmodus befindet oder diesen abgeschaltet hat, stehen vier Funktionen zur Auswahl:
 - Vordefinierter Modus: Der vordefinierte Modus ist eine balancierte Kombination aus schriftlichem und mündlichem Ausdruck sowie Lese- und Hörverstehen.
 - Freier Modus: Im freien Modus kann der Lernende einen Themenbereich auswählen. Anschließend kann er die dazugehörigen Grammatik- und Wortschatz-Aktivitäten oder das Aussprachetraining machen. Zusätzlich dazu gibt es einen Bereich namens sprachliche Erläuterungen, wo der Lernende grammatische Erläuterungen finden kann. Im gleichen Bereich kann der Lernende die Auswahl Materialien aus der Bibliothek treffen, wo er die einzelnen Wörter von der jeweiligen Lektion anschauen und sich damit auseinandersetzen kann.
 - Euronews-Bonus Online: Der Lernende erhält jede Woche eine neue Lektion zu aktuellen Themen in der Originalsprache.
 - Wahl der Lernstufe: Wenn der Lernende seine Lernstufe ändern will, kann er diese hier durchführen.
 - Bibliothek: Wenn der Lernende auf Bibliothek klickt, werden fünf Funktionen zur Auswahl aufgelistet:
 - Sprachliche Erläuterungen: Unter dieser Funktion kann der Benutzer Grammatik-, Wortschatz-, Phonetikerklärungen einsehen. Die folgenden Inhalte in diesem Bereich sind unabhängig von den ausgewählten Lernstufen:
 - Die Auswahl Grammatik bietet die Möglichkeit der Wahl eines Grammatikthemas oder einer Lernstufe. Abhängig von der Auswahl werden die verschiedenen Grammatikbereiche unterschiedlich strukturiert dargestellt. Die Lernstufe entspricht

allerdings nicht den oben beschriebenen Lernstufen, sondern wird von „Sehr Leicht“ bis „Sehr Schwer“ bzw. „Alle Lernstufen“, in sechs Stufen kategorisiert. Bei der Grammatik werden jeweils die entsprechende Regelbeschreibung sowie Beispiele angezeigt.

- Bei Wortschatz hat der Lernende die Auswahl zwischen „Bedeutung der Wörter und Ausdrücke“ und „Rechtschreibung“. Eine Unterteilung in Lernstufen existiert in diesem Knoten nicht. Analog zum Bereich Wortschatz werden auch hier jeweils die entsprechende Regel sowie Beispiele, in gleicher graphischer Aufbereitung dargestellt.
 - Im Bereich Phonetik sind nur sehr begrenzte Inhalte enthalten, die eher nur relevant für Einsteiger und Anfänger sind.
- Glossar: In diesem Bereich kann der Lernende im Allgemeinen die Übersetzungen einzelner Wörter oder die Wortschatzliste einsehen. Dem Lernenden wird ermöglicht nach einem bestimmten Wort zu suchen oder sich eine alphabetisch geordnete Wortschatzliste, welche nach Themenbereichen oder nach Lernstufen sortiert sind, anzeigen zu lassen. Die Lernstufe ist genauso aufgebaut wie bei „Sprachliche Erläuterungen“ beschrieben.
 - Konjugation: Hier werden alle Verben in allen Tempora und Modi angezeigt. Der Lernende kann die angezeigten Verben über die Auswahl der Lernstufe, analog zum Bereich Glossar, einschränken. Auch in diesem Knoten steht eine Suchfunktion zur Verfügung, um ein spezielles Verb zu finden. Zusätzlich kann der angezeigte Modus ausgewählt und eingeschränkt werden. Die vorhandenen Modi können wie folgt aufgezählt werden: Indikativ, Konjunktiv, Konditional, Imperativ, Partizip und Infinitiv. Zusätzlich dazu kann die Auswahl „alle Modi“ auch getroffen werden. In all diesen Modi, kann jeweils zwischen den Tempora „Präsens“, „Präteritum“, „Perfekt“, „Plusquamperfekt“, „Futur I“ und „Futur II“ gefiltert werden.
 - Atlas: In diesem Menüpunkt befinden sich politische, historische und wirtschaftliche Landkarten. Die zur Verfügung stehenden Karten beschränken sich auf Deutschland, Europa und die Welt. Verschiedene Informationen wie z.B. „Flüsse und Seen“, „Meere“, „Länder“, „Grenzen“, etc. können ein- und ausgeblendet werden. Zusätzliche dazu ist eine Vergrößerungsfunktion mittels +/- vorhanden.
 - Landeskunde: Hier kann sich der Lernende über Land und Leute erkundigen. Mittels eines Dropdown Menüs kann der gewünschte Themenbereich ausgewählt werden. Zu dem gewählten Themenbereich können entweder eine Kurzfassung mit Schlüsselwörtern oder ein vollständiger Text angezeigt werden.

- Tests: In diesem Menüpunkt werden zwei Testarten angeboten. Bei einem geht es um die Ermittlung des Lernfortschrittes, bei dem anderen um einen Zertifikatstest zur Ermittlung des Sprachniveaus im Vergleich zu einem offiziellen Standard. Bei der Ermittlung des Lernfortschrittes wird die Entwicklung innerhalb der von der Lernsoftware definierten Lernstufen gemessen. Der Lernende kann somit feststellen, ob er eine andere Lernstufe erreicht hat. Der Zertifikatstest bestimmt auf welchem internationalen Sprachniveau der Lernende einzustufen ist. Er bietet die Möglichkeit die letzten zwei Tests miteinander zu vergleichen, sodass der Lernende den Lernprogress einfach ermitteln kann.
- Meine Übersicht: Der Lernende findet in diesem Bereich mehrere Statistiken zu seinem Lernfortschritt und der Nutzung der Lernsoftware.

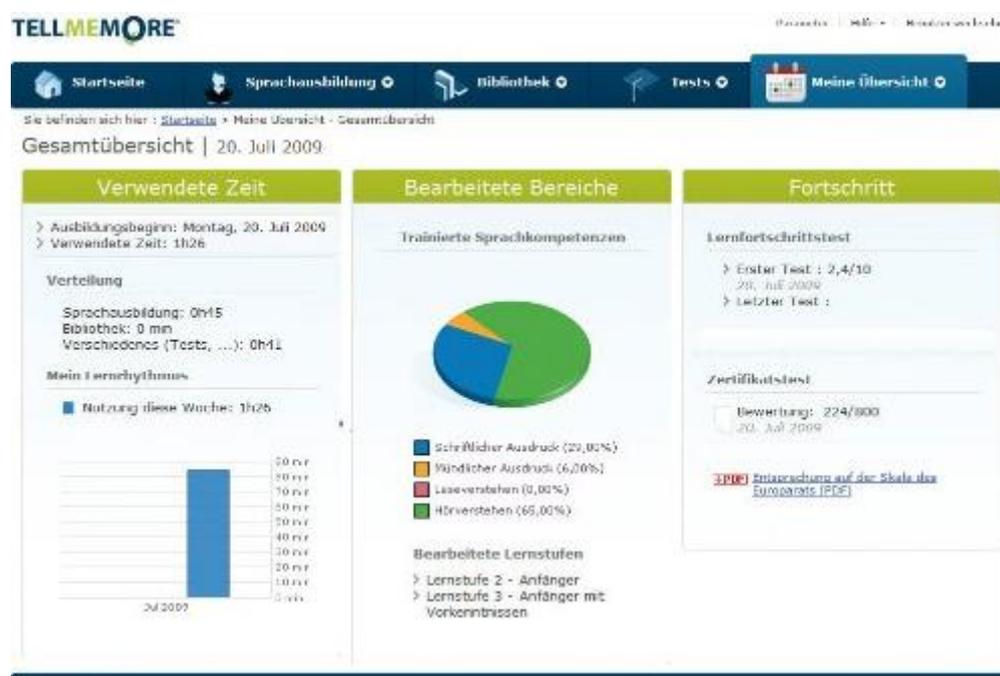


Abb. 4: Menüband von Tell Me More - Meine Übersicht (<http://www.amazon.de/Deutsch-Fremdsprache-Lernstufen-Version-DVD-ROM/dp/3192695749>)

Die Gesamtübersicht kann als eine leicht modifizierte Darstellung der Inhalte der Startseite interpretiert werden.

Eine Übersicht des vordefinierten Modus liefert eine Auflistung der bereits bearbeiteten Lektionen und Informationen über die jeweils verbrauchte Zeit, die prozentuale Verteilung von beendeten Aktivitäten sowie die Erfolgsquote dieser. Diese Informationen werden jeweils pro Lernstufe angezeigt, welche vom Lernenden über ein Drop-Down Menü ausgewählt wird.

Bearbeitete Themen und Lerninhalte werden im gleichnamigen Menüpunkt wöchentlich aufgelistet.

3.2.5 Beschreibung der Übungsarten

Der Untersuchungsgegenstand vermittelt seine Lerninhalte mittels verschiedener Übungsarten. Die Übungsarten setzen sich aus drei Bereichen, die als Grammatik, Wortschatz und Aussprache kategorisiert sind, zusammen. In diesem Unterkapitel werden die unterschiedlichen Übungsarten nach Kategorie erläutert.

Grammatik

- **Wörter umformen:** In dieser Übung sind je Knoten mehrere Wörter, z.B. „ich (heißen)“ vorgegeben. Diese Wörter muss der Lernende jeweils in einem separaten Textfeld konjugiert eingeben. Als Hilfe, wird der bearbeitete Themenpunkt, im oben genannten Beispiel „Indikative Präsens von „machen“ und „heißen“ angeboten, auf den der Lernende klicken kann, um sich die entsprechende Grammatikregel in einem separaten Fenster anzeigen zu lassen.
- **Wortsuche:** Hier geht es um das Finden eines fehlenden Wortes und somit um Vervollständigen eines Satzes. Unter dem Satz befinden sich vier Wörter, die zur Auswahl stehen und der Lernende kann aus diesen Wörtern auswählen. Wie bereits oben beschrieben, wird auch hier der bearbeitete Themenpunkt analog angezeigt.
- **Wortsuche mit Aussprachetraining:** Der Lernende hat in dieser Übung die Aufgabe einen unvollständigen Satz mit einem Wort zu vervollständigen. Analog zur Übung „Wortsuche“ wird ein Satz mit einer Lücke angezeigt und darunter stehen vier Wörter zur Auswahl, die zur Komplettierung des Satzes dienen. Um das richtige Wort auszuwählen, muss der Lernende dieses allerdings zuerst mit der Maus markieren und anschließend den kompletten Satz in das Mikrofon des Computers mit einer richtigen Betonung und Aussprache sprechen. Mittels integrierter Spracherkennungssoftware erkennt das Lernprogramm, was der Lernende sagt und analysiert, ob der Satz richtig betont und ausgesprochen wurde. Wenn die Antwort nicht korrekt ausgesprochen wird, erscheint rechts unten ein Button namens „Lösung“, auf den der Benutzer klicken kann und das fehlende Wort wird angezeigt. Allerdings wird der komplette Satz vom Computer nicht ausgesprochen.
- **Sätze umformen:** Diese Übung ist analog zu der Übung „Wörter umformen“ aufgebaut. Hier werden die ganzen Sätze, nicht die einzelnen Wörter umgeformt. In diesem Knoten erscheinen vier Aufgaben, wobei die erste Aufgabe immer ein ausgearbeitetes Beispiel ist, die gleich der Aufgabe zu lösen ist. Hier handelt es sich um Konjugationsübungen.
- **Ordnen:** Der Benutzer hat in dieser Übungsanordnung aus einer Liste mit zufällig gereihten Wörtern einen korrekten Satz zu bilden. Die Wörter werden in einem separaten Feld als einzelne Objekte angezeigt, die mit der Maus in ein leeres Feld gezogen werden und entsprechend in die richtige Reihenfolge gebracht werden. Am Ende der Übung sollen im Feld oben keine Wörter übrig sein und im unteren Feld soll sich ein korrekter Satz befinden.

- Ordnen im Aussprachetraining: Der Aufbau dieser Übung ist ähnlich zur Ordnen-Übung mit dem Unterschied, dass der Übende die einzelnen Wörter nicht in das Antwortfeld ziehen, sondern den richtig angeordneten Satz in das Mikrofon des Computers sprechen muss. Wie in der Übung „Wortsuche mit Aussprachetraining“ erkennt das Lernprogramm über eine integrierte Spracherkennungssoftware die verbale Eingabe des Lernenden und bewertet diese.
- Lückentext: Über dieser Aufgabe wird der Themenpunkt angezeigt. Die Themenpunkte können beispielsweise Personalpronomen oder Bildung von Fragen sein. Hier werden mehrere unvollständige Sätze auf der linken Seite und eine äquivalente Zahl von Wörtern auf der rechten Seite angezeigt. Der Lernende soll die rechts angezeigten Wörter in die unvollständigen Sätze auf der linken Spalte mit der Maus verschieben, um diese zu komplettieren.
- Satzanalyse: Hier handelt es sich um die Unterscheidung der grammatikalischen Funktionen der einzelnen Wörter. Ein kurzer Text wird vorgegeben, wo der Lernende die Verben und Pronomen determinieren und auf die richtige Spalte ziehen soll. Wenn die Maus sich über einem ziehbaren Wort befindet, verwandelt sich der gewöhnliche Mauszeiger in eine Hand, sodass dem Lernenden klar wird, dass es sich um ein Verb bzw. Pronomen handelt. Zum Schluss soll der Benutzer auf den Überprüfer klicken, von dem die Aufgabe bewertet wird.

Wortschatz

- Kreuzworträtsel: In diesem Lernspiel soll der Benutzer auf ein Wort aus der Liste klicken und die passende Übersetzung in das Gitter eintragen. Wahlweise kann auf ein Feld im Gitter auch geklickt werden, um die Antwort einzutragen. Die Antwort kann kontrolliert werden, indem „Überprüfen“ geklickt wird.
- Kreuzworträtsel mit Hörverstehen: Der Spielverlauf ist ähnlich zum Kreuzworträtsel. Hier wird auf den Lautsprecher neben dem Gitter geklickt, um das Wort anzuhören. Anschließend wird das ausgesprochene Wort ins Gitter eingetragen und zur Kontrolle der Antwort wird „Überprüfen“ geklickt.
- Verknüpfung Bild – Wort: In dieser Übung ist ein Bild zu sehen, zu dem der Lernende das passende Wort wählen soll. Anschließend ist Überprüfen-Button zu klicken, sodass auf die nächste Aktivität gewechselt werden kann.
- Verknüpfung Bild – Wort mit Aussprachetraining: Diese Übung ist ähnlich zu „Verknüpfung Bild-Wort“. Der einzige Unterschied ist, dass der Lernende die richtige Antwort nicht wählt, sondern ausspricht. In diesem Aussprachetraining geschieht die Bewertung unverzüglich, ohne dass der Benutzer einen Button drücken muss. Nach einer richtigen Aussprache ändert sich die Farbe der Taste „nächste Aktivität“, sodass zur nächsten Übung gewechselt werden kann.

- Verknüpfung Wort – Wort: Bei dieser Aktivität geht es darum, die Wörter mit derselben Bedeutung miteinander zu kombinieren. Eine andere Variante von dieser Übung ist, dass die passenden Wörter zusammengeführt werden. Sobald alle Wörter zugeordnet sind, ist auf Überprüfen zu klicken, damit die Aktivität als abgeschlossen gilt und zur nächsten Aufgabe gewechselt werden kann.
- Wortsuche: Diese Aufgabenstellung ist analog zur „Wortsuche“ im Bereich Grammatik. Hier geht es um das Finden eines fehlenden Verbes mit der richtigen Konjugation und somit um das Vervollständigen eines Satzes. Unter dem Satz stehen vier Verben zur Auswahl und der Lernende hat aus diesen das richtig konjugierte Verb zu ermitteln.
- Wortsuche mit Aussprachetraining: Diese Übung gilt als analog zur „Wortsuche“. Hier ist das richtig konjugierte Verb zu markieren und anschließend zur Aufnahme der Spracherkennung auf die Schaltfläche zu klicken. Die Überprüfung passiert in dieser Aufgabe automatisch.
- Ordnen: Die Aufgabenstellung ist analog zur Aufgabe „Ordnen“ im Grammatikbereich.
- Ordnen mit Aussprachetraining: Die Aufgabenstellung ist analog zur Aufgabe „Ordnen“ im Grammatikbereich.
- Buchstabenrätsel: Dieses Lernspiel ist auch als Galgenmännchen bekannt. Im Gegensatz zum gewöhnlichen Galgenmännchenspiel existiert in dieser Version des Buchstabenspiels ein schriftlicher Hinweis zur Lösung der Aufgabe. Auch in dieser Variation des Spiels versucht der Lernende durch Eingabe einzelner Buchstaben das gesuchte Wort zu erraten. Der Spieler darf höchstens sieben Mal einen falschen Buchstaben eingeben. Mit der siebten falschen Eingabe verliert er das Spiel, die Erfolgsquote wird mit 0% berechnet, und der Spieler kann trotzdem zur nächsten Aktivität wechseln. Wird das Wort allerdings vor Eingabe des siebten Fehlers ermittelt, wird eine Erfolgsquote von 100% erreicht und der Spieler kann zur nächsten Übung wechseln.
- Lückentext: Diese Übung ist ähnlich wie „Lückentext“ im Grammatikbereich. Hier liegt der Schwerpunkt darin, dass der Benutzer neue Wörter bzw. wie diese anzuwenden sind, lernt. Der Text wird analog zum anderen „Lückentext“ vervollständigt, indem der Lernende die Wörter aus der rechten Spalte in die linke Spalte mittels Maus zieht. Dann werden die Antworten überprüft und die Aufgabe kann als abgeschlossen gelten.
- Wortfelder: Diese Aufgabe ist ähnlich wie die „Satzanalyse“. Auch hier werden Wörter zugeordnet. In diesem Fall werden Wörter nach Themenbereichen sortiert. Die Wörter, die sich in der rechten Spalte befinden, werden in das entsprechende Themenfeld mit der Maus bewegt. Mittels Überprüfen-Buttons kann die Aufgabe abgeschlossen werden und in die nächste Aktivität gewechselt werden.

- Diktat: In dieser Trainingseinheit kann der Lernende seine Rechtschreibkompetenzen testen. Drückt der Benutzer auf das Lautsprecher-Icon auf den Knoten werden alle Sätze des Diktats ausgesprochen. Jeder Knoten hat vier Wörter oder Sätze, die einzutippen sind und nach jeder Antwort soll die Eingabe überprüft werden. Ohne Überprüfung der Eingabe kann der Lernende nicht zum nächsten Satz wechseln. Wenn eine falsche Antwort geschrieben wird, erscheint auch ein Lösung-Button, damit der Benutzer seine Aufgabe fortsetzen kann.

Aussprache

- Einstiegsdialog mit Aussprachetraining: In dieser Trainingseinheit werden Fragen gestellt und der Anwender soll eine zur Auswahl stehenden Antwort aussprechen, wobei sich beide Antworten als richtig aufweisen.

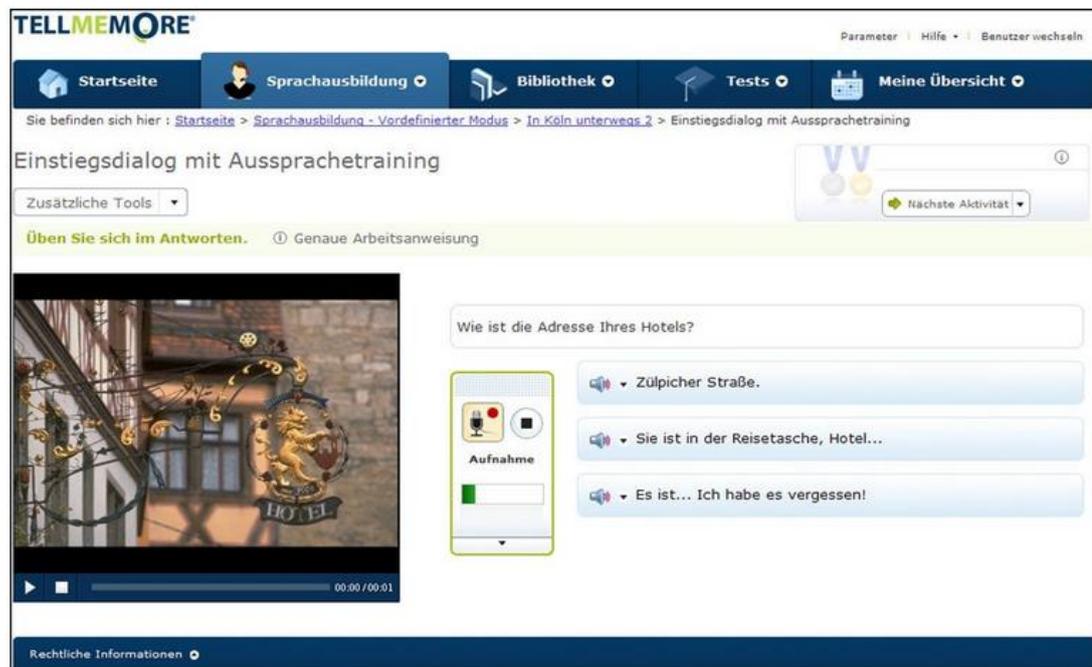


Abb. 5: Ausspracheübung – Einstiegsdialog mit Aussprachetraining (<http://www.amazon.de/Deutsch-Fremdsprache-Lernstufen-Version-DVD-ROM/dp/3192695749>)

Nach der ersten Konfrontation mit der Aufgabe soll der Lernende auf das Bild drücken und erst nach dem Tonsignal sprechen. Anschließend wird die Aussprache analysiert, wenn die Antwort nicht stimmt, hat der Benutzer noch zwei Versuche. Nach dem dritten Versuch wird die richtige Antwort automatisch ausgesprochen. Insgesamt existieren ca. zehn Sprachübungen in einer Aktivität, wobei es keine Pause gibt. Da die Analyse unverzüglich durchgeführt wird, soll der Benutzer seine Antwort mittels eines Buttons nicht explizit überprüfen.

- Dialog mit Verständnis- und Aussprachetraining: Diese Übung ist analog zum „Einstiegsdialog mit Aussprachetraining“. Der Unterschied ist, dass von den

angeführten vier Antwortmöglichkeiten nur eine zur Frage passt. In diesem Fall soll der Lernende die Frage verstehen und die richtige Antwort in das Mikrofon des Computers sprechen.

- **Aussprache von Sätzen:** Diese Aktivität bezieht sich auf die Aussprache von bestimmten Sätzen. Der Lernende soll auf das Lautsprecher-Icon, das sich über dem Modell und vor dem Satz befindet, klicken, um sich den Satz anzuhören.

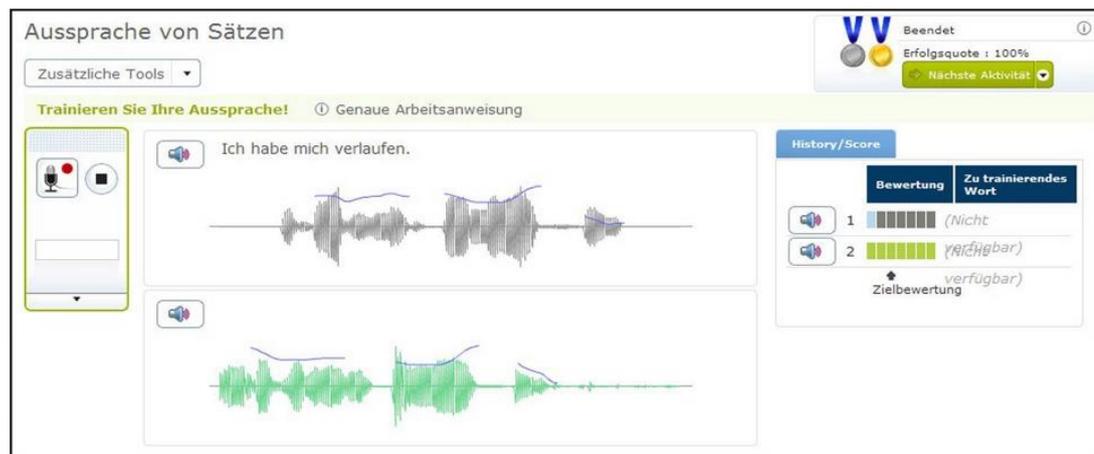


Abb. 6: Ausspracheübung – Aussprache von Sätzen (<http://www.amazon.de/Deutsch-Fremdsprache-Lernstufen-Version-DVD-ROM/dp/3192695749>)

Parallel dazu wird ein Modell der Musteraussprache simuliert, wodurch der Lernende die Sprachbetonungen erkennen kann.

Der Lernende soll anschließend auf die Schaltfläche für die Sprachaufnahme klicken und nach dem Signalton den gleichen Satz nachsprechen. Darauf folgend wird die Aussprache und die Betonung analysiert und evaluiert. Der Benutzer kann auf der rechten Seite des Knotens seine Bewertung anschauen, bei der es eine 7-stufige Bewertung gibt und mindestens 3-Stufen davon sollen erreicht werden. Zusätzlich dazu wird das Wort, das dem Lernenden Schwierigkeiten bereitet, in der rechten Spalte der Bewertung angezeigt. Außerdem kann er Mustersimulation und die eigene Simulation der Aussprache anschauen und diese vergleichen. Gegebenenfalls kann er seine eigene Aussprache erneut anhören, indem er das Lautsprecher-Icon vor seinem Modell anklickt. Danach ist die Spracherkennungstaste zu aktivieren, um einen neuen Versuch starten zu können.

Es existiert keine maximale Anzahl von Versuchen. Aus diesem Grund kann der Lernende mehrmals diese Übung wiederholen bevor er zur nächsten Aktivität wechselt. Auf der anderen Seite gibt es 18 bis 86 „Aussprache von Sätzen“ Übungen in jeder Lektion, wodurch die Aussprache oft und vielseitig trainiert wird.

- **Aussprache von Wörtern:** Diese Aktivität gilt als analog zu „Aussprache von Sätzen“. Der einzige Unterschied ist, dass es hier nicht um die Aussprache eines kompletten Satzes, sondern nur um ein Wort geht.

- **Phonetikübung:** Diese Übung besteht aus zwei Teilen. Im ersten Schritt wird erklärt, wie ein Laut richtig auszusprechen ist. Die Erklärung zur Aussprache ist sowohl in einer textuellen Form zu lesen als auch als Animation anzuschauen bzw. anzuhören. Danach kann der Lernende auf jedem Lautsprecher, der sich vor jedem Wort befindet, klicken, um sich den Laut im Wortkontext anzuhören.

Um in den zweiten Schritt zu gelangen, soll der Benutzer entweder die Registerkarte „Zweiter Schritt – Aussprechen“ oder die Schaltfläche, die sich unterhalb des Knotens befindet, namens „Zum zweiten Schritt übergehen: Aussprache“ klicken.

Der zweite Teil dieser Aktivität ist analog zu „Aussprache von Wörtern“. Bei dieser Übung wird die Aussprache von bestimmten Lauten mit besonderer Beachtung der Phonetik trainiert.

3.3 Angewandte Methoden

Wissenschaftliche Untersuchungen erfordern planmäßiges, systematisches und zielgerichtetes Vorgehen. Um das Forschungsziel zu erreichen, sind die Erhebung der benötigten Daten und die dazu gehörigen Kriterien ausführlich zu planen. Die ausgewerteten Daten müssen der Fragestellung der Studie entsprechen, nachvollziehbare und aussagekräftige Ergebnisse ergeben (Lederer 2006).

Als erstes wurde über die Anzahl und Zusammensetzung der Teilnehmer entschieden. Hierbei wurden jeweils zwei unterschiedliche in sich homogene Gruppen gebildet. Der wesentliche Unterschied zwischen den zwei Gruppen sollte als Sprachniveau der Teilnehmer gelten. Der Grund zwei Gruppen mit unterschiedlichen Sprachkenntnissen festzulegen ist, die erhobenen Daten aus diesen beiden Gruppen zu vergleichen und zum Schluss eine Aussage über die Eignung der Sprachlernsoftware für verschiedene Sprachlevel zu treffen.

Vor der ersten Anwendung der Lernsoftware soll ein Fragebogen zur Erhebung relevanter Hintergrundinformationen wie Alter, Geschlecht, zuletzt abgeschlossene Ausbildung, sowie Erfahrungen mit Lernsoftwares ausgefüllt werden. Da sich die Testpersonen in der Türkei befinden, ist diese Befragung per E-Mail durchzuführen.

Für die Untersuchung wurde beschlossen, dass die Untersuchungsbedingungen möglichst natürlich bzw. realitätsnah gehalten werden sollen. Es wird davon ausgegangen, dass die Lernsoftware intuitiv bedienbar ist. Da unter normalen Umständen ein durchschnittlicher Benutzer des Programms keine Einschulung bekommen würde, sollen die Testpersonen vorher ebenfalls nicht eingeschult werden. Sie erhalten lediglich eine E-Mail über das Vorgehen und was von ihnen erwartet wird.

Im Zuge der Auseinandersetzung mit der Sprachlernsoftware werden die Teilnehmer gebeten, Tagebücher zu erfassen. Mit dieser Methode können sehr ausführliche Informationen über die Sprachlernsoftware erlangt werden, da die Tagebücher während oder unmittelbar nach der Anwendung des Programms ausgefüllt werden.

Nachdem die Teilnehmer ihre Eindrücke in einer Mindestanzahl an Tagebücher festgehalten haben, bekommen sie einen Endfragebogen. Bei diesem geht es darum, an jene Informationen zu gelangen, die den Teilnehmern über den Zeitraum der Nutzung am meisten im Gedächtnis geblieben sind.

Die Daten und Informationen, die durch die Tagebücher und Fragebögen erworben wurden, werden schließlich in den drei Kategorien der Gestaltungsrichtlinien, „Modularisierung“, „Interaktivität“, „Multimedia bzw. Visualisierung“ ausgewertet. Es wird erforscht, ob sich bei der Vermittlung des Wissens Usability und/oder didaktische Probleme aufweisen. Außerdem wird auch abgeklärt, ob neue Richtlinien im Rahmen der Studie aus den Feststellungen der Teilnehmer erstellt werden können.

3.3.1 Teilnehmer

In der Vorbereitungsphase wurde die Anzahl der Teilnehmer und Kriterien für die Partizipation festgelegt. Nachdem die zur Verfügung stehenden Ressourcen evaluiert wurden, wurde die Anzahl der Teilnehmer als zwölf definiert, wobei das Sprachniveau von einer Gruppe aus sechs Personen nach dem europäischen Referenzrahmen A1, Anfänger sein sollten. Die übrigen sechs Mitglieder der zweiten Gruppe sollten vor mindestens zehn Jahren auf dem B2- bis C1-Niveau, d.h. Routiniert bis Experte gewesen sein und den Wunsch haben, ihre Sprachkenntnisse aufzufrischen. Da der Aufbau der Untersuchung relativ aufwändig ist, ist es vertretbar, eine geringere Anzahl an Versuchspersonen zu verwenden.

Dadurch, dass die Anzahl der Partizipierenden relativ gering ist, sollten sie im Hinblick auf die Demografie möglichst homogen sein. Das heißt es wurde definiert, dass die Teilnehmer die gleiche Muttersprache beherrschen sollten. Im Falle dieser Arbeit wurde dieses Kriterium anhand Personen mit türkischer Muttersprache, die in der Türkei leben, umgesetzt. Alle Teilnehmer sollen über ein einheitliches Bildungsniveau verfügen. Sie sollen im Zuge ihrer Sekundarbildung eine zweisprachige Eliteschule in der Türkei besucht haben und anschließend, im Zuge der tertiären Ausbildung eine nicht deutschsprachige Universität abgeschlossen haben.

In der Auffrischungsgruppe sollen nur Teilnehmer mit Deutsch als erster Fremdsprache existieren, während in der Anfängergruppe die Teilnehmer als erste Fremdsprache Englisch, Französisch oder Italienisch in der Sekundarstufe gelernt haben. Mit dieser Demographie wurde sichergestellt, dass alle Teilnehmer einer Gruppe ein vergleichbares Sprachniveau bzw. -talent und ähnliche Grundvoraussetzungen aufweisen.

Ausführliche Erläuterungen über die Teilnehmer sind unter dem Kapitel 3.4.2 zu finden.

3.3.2 Fragebogen

Zur Sicherstellung der Homogenität der Teilnehmergruppen und einer aussagekräftigen Auswertung der Ergebnisse der Studie wurde geplant, zusätzlich zu den erfassten Diaries, jeweils einen Anfangs- und Endfragebogen zu entwickeln. Im Falle eines vorzeitigen Abbruchs der Studie sind außerdem die Gründe für den Abbruch mittels eines zusätzlichen Fragebogens zu ermitteln.

Die Wahl der Testpersonen verlangt erhebliche Aufmerksamkeit, da sie Äquivalent zu den späteren Anwendern des Lernprogramms sein sollen. Sie müssen sich letztlich mit dem Lernprogramm auseinandersetzen und gelten aus diesem Grund als die letzte Instanz zur Beurteilung der Schwächen des Systems (Raasch 2006). Der Anfangsfragebogen soll dazu dienen die demographischen Daten, wie Alter, Geschlecht, höchster Bildungsabschluss, derzeitiger Beruf, die Computer- und Sprachkenntnisse sowie die Motivation zum Sprachlernen zu ermitteln. Durch den Anfangsfragebogen erhobenen Daten soll die Homogenität der Gruppen dargelegt

werden und dadurch auch ihre Vergleichbarkeit und Eignung als Testpersonen sichergestellt werden.

Nach dem Abschluss der Sprachausbildung für die Studie ist geplant die Teilnehmer mittels eines Endfragebogens ein weiteres Mal zu befragen. Über diesen Endfragebogen sollen die ersten Eindrücke der Teilnehmer über die pädagogische Gestaltung des Lernprogramms ermittelt werden. Weiters sollen die Teilnehmer angeben, welche Funktionen im Programm ihnen am besten und welche Funktionen ihnen am wenigsten gefallen haben, damit diese im Rahmen der Richtlinien evaluiert werden können. Eine detailliertere Bewertung des Lernprogramms erfolgt durch die von den Teilnehmern erstellten Diaries. Der Abschlussfragebogen soll lediglich eine grobe Einschätzung des Programmes durch die Teilnehmer ermitteln. Hier sollen wertvolle Erkenntnisse darüber ermittelt werden, welche Funktionen den Lernenden am meisten, positiv oder negativ, in Erinnerung geblieben sind. Die verwendeten Diaries sind wesentlich ausführlicher und unmittelbarer, da sie die Eindrücke der Teilnehmer direkt während oder nach dem Lernen aufnehmen.

Im Rahmen dieser Studie ist geplant, einen weiteren Fragebogen für die Teilnehmer zu entwickeln, die die Studie vorzeitig abgebrochen haben. Das Ziel ist zu ermitteln, ob diese die Sprachausbildung aufgrund mangelnder Motivation durch das eingesetzte Sprachprogramm abgebrochen haben oder ob der Abbruch aus technischen Gründen wie beispielsweise Nichterfüllung der Systemvoraussetzungen erfolgt ist.

3.3.3 Diary

Im Zuge der Anwendung der Sprachlernsoftware werden die Teilnehmer gebeten, Tagebücher, die sogenannten Diaries, aufzunehmen. Das Erfassen von Tagebüchern kann man als eine zuverlässigere Methode als traditionelle Interviews bzw. Fragebögen einstufen, da Menschen sich an einzelne Ereignisse im Nachhinein schwer oder gar nicht erinnern können. Diese qualitative Forschungsmethode gilt als eine der verlässlichsten Methoden zur Erhaltung genauer Informationen. Ferner wird dabei die Erhaltung der Bewertungen, der Benutzererfahrungen bzw. -verhalten erzielt. In einem Tagebuch werden die Beobachtungen, Erlebnisse und Eindrücke mit dem Programm ohne äußere Einflüsse erhalten, wobei möglichst wenig Information verloren geht.

Die aus den Fragebögen erworbenen Informationen dienen zur Ergänzung der Daten, die aus den Tagebüchern erhalten werden. Mit der Diary-Methode sind die empfindlichen Informationen leichter zu erheben als bei einem persönlichen Interview oder Fragenbogen (Corti 1993). Die Daten in einem Tagebuch werden auf einer täglichen Basis bearbeitet, was einen ausführlichen Überblick auf das Verhalten und die Erfahrungen der Testpersonen ermöglicht. Die Erfahrungen mit dem Lernprogramm sind mit eigenen Wörtern zu beschreiben, was ein zusätzlicher Arbeitsaufwand für die Testpersonen bzw. für die Person, die die erhobenen Daten evaluiert, bedeutet. Auf der anderen Seite werden eine große Menge an Informationen und Daten erlangt, wobei die Qualität von diesen Daten abhängig von der Fähigkeit und Motivation der Teilnehmer ist (Kirakowski und Corbett 1990).

Die Teilnehmer dieser Studie sollen eine ausfüllbare Datei bekommen, die sie jedes Mal während oder nach der Auseinandersetzung mit der Lernsoftware in Anspruch zu nehmen haben. In dieser Datei sollen sie ihre Stimmung vor dem Lernen und nach dem Lernen ausdrücken können. Dabei geht es um die Ermittlung, ob das Lernprogramm starke Emotionen wie Frustration oder Begeisterung an Testpersonen auslöst. Weiters finden die Anwender des Programms einige Stichwörter in dem noch nicht ausgefüllten Diary, was beim Kommentieren helfen soll.

Im Gegensatz dazu werden in einem Fragebogen konkrete Fragen gestellt, wobei die Gedanken der Teilnehmer von außen gezielt in eine konkrete Richtung geleitet werden und die Beantwortung von bestimmten Fragestellungen erwartet wird (Corti 1993). Aus diesem Grund wird nach der Auseinandersetzung mit der Lernsoftware noch ein Fragebogen von den Teilnehmern ausgefüllt. Anhand dieses Abschlussfragebogens werden nach der Tagebucheintragsphase gezielte Fragen über die Lernsoftware gestellt. Mit dem anschließenden Fragebogen wird Validierung der im Tagebuch erfassten Daten und Informationen bezweckt.

3.4 Die Untersuchung

Die empirische Untersuchung gilt als wesentlicher Teil dieser Arbeit. In diesem Abschnitt wird das Untersuchungskonzept ausführlich erläutert, das die Beschreibung des Konzepts, der Teilnehmer, der Fragebögen und der Diaries umfasst. Ferner wird der Umfang der Untersuchung dargestellt. Infolgedessen werden die Studienergebnisse anhand der Guidelines ausgewertet. Zum Schluss werden die Resultate der Studie geschildert.

3.4.1 Beschreibung des Untersuchungskonzepts

Im Rahmen dieser Studie lag der Schwerpunkt auf der Evaluierung des kommerziellen Sprachlernprogramms „Tell Me More“, welches mithilfe der Guidelines von Prof. Margit Pohl, Michaela Schmalzl und Elisabeth Weißenböck realisiert wurde.

Hierfür wurden zwei Gruppen aus Testpersonen gebildet. Die Testpersonen aus der ersten Gruppe hatten die Lernstufe Anfänger und die Teilnehmer der Studie in der zweiten Gruppe sind aus Personen bestanden, die vor zehn Jahren auf der Lernstufe Routiniert bis Experte waren und ihre Deutschkenntnisse auffrischen wollten.

Zur Sicherstellung der Homogenität der Gruppen wurde an alle Teilnehmer ein Fragebogen über die demografischen Daten, Computerkenntnisse und Interesse am Lernen einer Fremdsprache geschickt. Dabei wurde auch die Eignung der Teilnehmer als Testpersonen determiniert. Die Teilnehmer der Studie entsprechen den Kriterien, die in der Vorbereitungsphase festgelegt worden sind.

Die Testpersonen haben die Freiheit gehabt, sich in einem sechs monatigen Untersuchungszeitraum so viel Zeit zu nehmen, wie sie sich unter normalen Bedingungen zum Lernen nehmen würden. In dieser Periode konnten sie die eigenen natürlichen Gewohnheiten entwickeln und entsprechend verhalten. Es hat keine Laborumstände gegeben, wodurch sich die Teilnehmer während der Anwendung der Lernsoftware nicht beobachtet gefühlt haben und sich zu keinem bestimmten Zeitpunkt an einem festgelegten Ort befinden mussten.

Zum Erheben der zur Evaluierung des Lernprogramms benötigten Daten wurde die Diary-Methode angewandt. Die Lernenden haben ihre Erkenntnisse, Erfahrungen, Beobachtungen und Eindrücke ohne äußere Einflüsse im Tagebuch erfasst.

Alle Teilnehmer der Untersuchung haben -sinngemäß übersetzt- die folgende E-Mail am 30.11.2014 erhalten:

„Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

Im Rahmen meiner Magisterarbeit an der Technischen Universität Wien führe ich eine Studie zur Evaluierung der kommerziellen Sprachlernsoftware zum Erlernen der deutschen Sprache durch. Die Ergebnisse dieser Studie sollen zur Verbesserung der pädagogischen Gestaltung von Lernprogrammen beitragen.

Im Anhang können Sie den Fragebogen zur Erhebung der demografischen Daten finden. Ich bitte Sie diesen auszufüllen und an diese Adresse aylinyavasliol@gmail.com zurückzuschicken.

Wenn Sie in der **Anfängergruppe** sind, können Sie nach dem Anlegen eines Benutzerkontos die Lernstufe 1 auswählen und mit dem Lernen anfangen.

Wenn Sie in der **Auffrischungsgruppe** sind, können Sie nach dem Anlegen eines Benutzerkontos einen Online-Einstufungstest durchführen, um für Sie die geeignete Lernstufe zu ermitteln.

Wie Sie sich mit der Lernsoftware auseinandersetzen, ist Ihnen überlassen. Jede Lernsession soll mindestens 20 Minuten betragen und während und/oder nach dieser Session sind Diaries zu erfassen. Im Anhang können Sie ein leeres Diary finden, das von Ihnen auszufüllen ist. Sie können über Ihre Erfahrungen mit der Lernsoftware, über die Programmeigenschaften, Navigation, Interaktivität, Visualisierung kommentieren. Im Diary finden Sie auch Stichwörter zur Unterstützung Ihrer Anmerkungen.

Damit Ihre Diaries ausgewertet werden können, werden mindestens 10 Tagebücher benötigt.

Der Lernzeitraum ist auf sechs Monate beschränkt. Ich bitte Sie daher darum, dass Sie alle Diaries bis 31.05.2015 an diese Adresse aylinyavasliol@gmail.com zurückzuschicken.

Es ist wichtig zu erwähnen, dass das Ziel der Studie nicht Ihre Leistung zu bewerten ist, sondern es geht nur um die Bewertung des Lernprogramms.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!“

Alle Teilnehmer haben regelmäßig die Diaries geschickt. Nach der Erreichung von zehn Diaries haben sie noch einen Abschlussfragebogen zur retrospektiven Bewertung der Lernsoftware erhalten. Dabei wurden den Testpersonen konkrete Fragen gestellt und somit wurden die einprägsamsten Erinnerungen erhoben.

Des Weiteren haben die Personen, die an der Partizipation bei der Studie Interesse hatten und aus der demografischen Hinsicht an der Studie teilnehmen hätten können, aber aus irgendeinem Grund ausgefallen sind oder die Studie vorzeitig abgebrochen haben, einen Fragebogen ausgefüllt. Ziel dieses Fragebogens war die Ermittlung des Ausfallgrundes.

Zum Schluss wird eine Evaluierung der erhobenen Daten anhand der Guidelines durchgeführt. Dabei wird untersucht, ob die Sprachlernsoftware für die Anfänger- oder Auffrischungsgruppe besser geeignet ist. Weiters werden Vorschläge für zusätzliche Guidelines aus den Aussagen der Testpersonen abgeleitet und dargestellt.

3.4.2 Umfang der Untersuchung

Der Zeitraum zur Benutzung des Programms für diese Studie wurde für höchstens sechs Monate festgelegt. In dieser Zeitspanne sollen von den Teilnehmern mindestens zehn Diaries verfasst werden. Die Dauer jeder Session, für die ein Tagebuch zu erstellen ist, soll mindestens 20 Minuten betragen. Die Länge bzw. die Detaillierung eines Tagebucheintrags sind nicht vorgegeben, um eine möglichst natürliche und unbeschränkte Wiedergabe der Eindrücke der Testpersonen sicherzustellen.

Da das Untersuchungsobjekt in seiner Funktionalität sehr umfangreich ist, ist es nicht möglich alle Funktionalitäten in Frage zu stellen bzw. zu testen. Aus diesem Grund umfasst diese Studie nur die Funktionalitäten, die von Testpersonen erwähnt wurden.

3.4.3 Teilnehmer

Über die Auswahlkriterien der Testpersonen wurde in der Vorbereitungsphase entschieden. Damit sich die Ergebnisse der Studie vergleichbar, nachvollziehbar bzw. aussagekräftig ergeben, wurde auf die Homogenität der beiden Gruppen großen Wert gelegt. Die Teilnehmer dieser Studie sind in zwei Gruppen, Anfänger- und Auffrischungsgruppe unterteilt, wobei die erste Gruppe aus Personen besteht, die keine oder sehr wenige Deutschkenntnisse besitzt. Die Teilnehmer in der Auffrischungsgruppe waren vor mindestens zehn Jahren nach dem europäischen Referenzrahmen als B2- bis C1-Niveau, d.h. Routiniert bis Experte einzustufen und hatten den Wunsch, ihre Sprachkenntnisse aufzufrischen. Eine detaillierte Schilderung der einzelnen Gruppen, in denen die gruppenspezifischen Informationen zu finden sind, erfolgt gleich im Anschluss.

Insgesamt wurden 27 Personen darum gebeten, an dieser Studie teilzunehmen, wobei zwölf davon weiblich und fünfzehn davon männlich waren. Die Personen, die dann tatsächlich an der Studie teilgenommen haben, waren insgesamt zwölf Personen, die sich aus sechs Frauen und sechs Männern zusammengesetzt haben. Diese genaue Geschlechtsaufteilung der Teilnehmer war jedoch nicht gezielt, da sich das Geschlecht in diesem Zusammenhang nicht als relevant aufweist, was im Abschnitt 2.2.1 genauer erläutert wurde.

Das Alter der Teilnehmer variiert zwischen 26 bis 36, wobei alle Teilnehmer in der Auffrischungsgruppe über 29 Jahre alt waren.

Alle Teilnehmer der Studie sind Absolventen einer Eliteschule und haben alle einen Universitätsabschluss.

Die Personen, die sich an der Untersuchung partizipiert haben, sind alle berufstätig.

Alle Testpersonen leben in der Türkei und sprechen Türkisch als Muttersprache.

Für diese Untersuchung weisen sich außer den demografischen Daten die Computerkenntnisse, die Nutzungsgewohnheit und das Interesse am Lernen der

deutschen Sprache auch als grundlegende Daten auf, die unter dem Kapitel 3.4.3 Fragebogen zu den Teilnehmern geschildert werden.

Gruppenspezifische Eigenschaften werden in den jeweiligen Abschnitten erläutert:

Anfängergruppe

Die Teilnehmer der Untersuchung, die zur Anfänger Gruppe gehören, sind nach dem gemeinsamen europäischen Referenzrahmen als A1 kategorisiert.

Diese Gruppe besteht aus zwei Frauen und vier Männer.

Das Alter der Gruppenangehörigen variiert zwischen 26 und 36 Jahren.

Die Testpersonen aus dieser Gruppe sind Absolventen einer Eliteschule in Istanbul, wo die Unterrichtssprache Englisch, Französisch oder Italienisch war, die sie fünf bis acht Jahre lang besucht haben.

Drei von den Anfängern haben in der Schule als zweite Fremdsprache Deutsch gelernt. Die restlichen drei Personen waren komplette Einsteiger ohne Vorkenntnisse.

Die abgeschlossenen Studienrichtungen in der Anfängergruppe sind Architektur, Chemie, Molekulare Biologie, Elektrotechnik und BWL, wobei das BWL-Studium von zwei Partizipanten absolviert worden ist.

Die ausgeübten Tätigkeiten werden analog der Reihenfolge der Studienrichtigen geschildert: Architekt, Produktionsmanager, akademische Karriere, Ingenieur, Buchhaltung und Verkauf.

Auffrischungsgruppe

Die Teilnehmer der Untersuchung, die zur Auffrischungsgruppe gehören, sind nach dem gemeinsamen europäischen Referenzrahmen vor ca.10 Jahren als B2 bis C1 kategorisiert.

In der Auffrischungsgruppe befinden sich vier Frauen und zwei Männer.

Die Gruppenangehörigen sind zwischen 29 und 35 Jahre alt. Das durchschnittliche Alter in dieser Gruppe ist um einige Jahre mehr, weil für diese Gruppe zehn Jahre lang sehr seltene oder keine Anwendung der deutschen Sprache die Voraussetzung war.

In dieser Gruppe gibt es vier Personen, die während ihrer Sekundarbildung eine mehrsprachige Eliteschule in der Türkei besucht haben, wo Deutsch die erste Fremdsprache war und sie anschließend die Möglichkeit hatten, die österreichische Matura oder das deutsche Abitur abzuschließen. Die restlichen zwei Angehörigen der Auffrischungsgruppe sind in einem türkischsprachigen Elternhaus in Österreich aufgewachsen, aber vor ihrer Volljährigkeit in die Türkei gezogen. In der tertiären Ausbildung haben alle Testpersonen dieser Gruppe eine nicht deutschsprachige Universität abgeschlossen.

Die Studiengänge, die von den Testpersonen abgeschlossen worden sind, sind Psychologie, BWL, Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsinformatik. Das Studium Wirtschaftsinformatik wurde von drei Teilnehmern absolviert.

Die Teilnehmer sind von Beruf der Reihe nach Psychologin, Berater, Verkaufskordinatorin, SAP Beraterin, Flugkapitän und Business Analyst.

3.4.4 Fragebogen zu den Teilnehmern

Anfangsfragebogen

Der Anfangsfragebogen dient zur Erhebung der demografischen Daten, die im vorherigen Kapitel unter 3.4.3 Teilnehmer erläutert wurde, der Auskunft über die Computerkenntnisse und -nutzungsgewohnheiten, die Fremdsprachkenntnisse und das Interesse am Erwerb einer neuen Fremdsprache. Ein Muster-Anfangsfragebogen ist im Anhang A zu finden.

Nach der Bewertung der Anfangsfragebögen wurden folgende Informationen über die Teilnehmer erhalten:

Alle Teilnehmer verwenden täglich den Computer.

Vier aus zwölf Personen (33%) benötigen Hilfe bei der Installation oder Anwendung eines Programms.

Eine aus zwölf Personen (8,3%) hat schon einmal eine Sprachlernsoftware verwendet.

Alle Teilnehmer (100%) haben Interesse mittels eines Sprachlernprogrammes Deutsch zu lernen.

Von allen Teilnehmern (100%) ist die Muttersprache Türkisch.

Alle Teilnehmer der Studie beherrschen die englische Sprache, wobei 9 (75%) davon ihre Englischkenntnisse als fließend, 2 (16,7%) davon als sehr gut und 1 (8,3%) davon als gut bezeichnen.

Aus der Anfängergruppe haben 4 Personen (66,7%) bekannt gegeben, dass sie Grundkenntnisse in Deutsch besitzen. Die restlichen 2 Personen (33,3%) haben keine Deutschkenntnisse.

Eine Person (8,3%) hat mitgeteilt, dass sie die französische Sprache gut beherrscht und eine andere hat bekannt gegeben, dass sie Grundkenntnisse in Französisch hat.

Eine Person hat sehr gute italienische Kenntnisse angekreuzt und zwei Personen (16,7%) haben angegeben, dass sie Grundkenntnisse in Spanisch besitzen. Ein Teilnehmer (8,3%) kann nur Englisch als Fremdsprache, die restlichen Testpersonen (91,7%) beherrschen mindestens zwei Fremdsprachen.

Alle Teilnehmer (100%) haben ihre Fremdsprachkenntnisse in der Schule erworben. Fünf Personen (41,6%) haben private Kurse besucht, fünf Personen (41,6%) haben mitgeteilt, dass sie durch Fernsehen, Filme oder Serien ihre Sprachkenntnisse weiterentwickelt haben. Vier Personen (33,3%) haben ihre Sprachkenntnisse neben der Schule oder privaten Kursen mittels Bücher weiterentwickelt. Eine Person (8,3%) hat durch ein Selbststudium mithilfe eines Lehrbuches eine Sprache erlernt und drei Personen (25%) haben durch die praktische Anwendung eine neue Sprache erworben bzw. ihre Sprachkenntnisse weiterentwickelt.

Zehn Personen (83,3%) haben noch nie eine Sprache selbst gelernt.

Neun Personen (75%) macht Sprachenlernen Spaß und drei Personen (25%) haben angegeben, dass Sprachenlernen ihnen keinen Spaß macht.

Abschlussfragebogen

In diesem Abschnitt werden die Antworten vom Abschlussfragebogen der Teilnehmer ausgewertet. Dies dient dazu, die retrospektiven Eindrücke der Teilnehmer zu erfassen und zu bewerten. Ein Musterfragebogen ist in Anhang C zu finden.

Die Teilnehmer beider Gruppen haben sich zwischen zwei Wochen und vier Monaten lang mit dem Lernprogramm auseinandergesetzt. Eine Person aus der Anfängergruppe ist nach der ersten Verwendung bzw. nach dem ersten Tagebuch ausgeschieden. Als Grund hierfür wurde zu wenig Zeit zum Lernen aufgrund beruflicher Verpflichtungen und mangelnde Motivation durch das Programm angegeben. Von den verbleibenden elf Teilnehmern (91,6%) musste ein Teilnehmer aus der Auffrischungsgruppe nach dem siebten Tagebuch die Anwendung aufgrund eines Computerabsturzes und der Inkompatibilität der Software mit dem neuen Betriebssystem abbrechen. Durch die wertvollen Kommentare des Teilnehmers, wurde er trotz des vorzeitigen Abbruchs in die Auswertung aufgenommen. Somit stehen ausreichende Daten zur Bewertung des Lernprogramms zur Verfügung.

Aus beiden Gruppen hat jeweils eine Person (16%), nachdem sie das letzte Diary verfasst hat, weitergelernt. Ein Teilnehmer aus der Anfängergruppe, der nach dem letzten Tagebuch das Programm nicht mehr weiter angewandt hat, hat in dem optionalen Kommentar angegeben, dass er sich eine weitere Benutzung des Programms vorstellen könnte, jedoch aber zuerst seine Deutschkenntnisse auf eine alternativen Weise verbessern muss.

Vier Personen aus der Anfängergruppe und vier Personen aus der Auffrischungsgruppe (66,6%) haben angegeben, dass sie sich vorstellen könnten die evaluierte Lernsoftware weiterhin anzuwenden. Die restlichen Personen haben angegeben, dass sie das Programm nicht weiterverwenden werden. Eine Person hat im optionalen Kommentar angegeben, dass es ihm schwergefallen sei, nach einer Pause sich für das Deutschlernen zu motivieren und hat für das Lernprogramm eine Erinnerungsfunktion vorgeschlagen. Ein anderer Teilnehmer aus der Auffrischungsgruppe hat das Gefühl gehabt, dass sich das Programm sehr oft wiederhole und deswegen wolle er nicht weiterlernen.

Elf Teilnehmer der Studie (91,6%) haben empfunden, dass sie mittels des Lernprogramms ihre Deutschkenntnisse verbessert zu haben.

Die Teilnehmer aus der Anfängergruppe, die die Lernphase abgeschlossen haben, haben angegeben, dass sie am meisten vom Wortschatz profitiert haben. Eine Testperson hat den Eindruck gehabt, ihren Wortschatz und grammatikalische Grundlagen optimal erweitert zu haben. Zwei Anfänger gehen davon aus, dass sie ihren Wortschatz und ihre Aussprache am besten verbessert haben. In der Auffrischungsgruppe hat die Hälfte der Teilnehmer angegeben, dass sie ihren Wortschatz am besten weiterentwickelt haben und die andere Hälfte ihre Grammatikkenntnisse am besten verbessert haben.

In der letzten Frage wurden die Teilnehmer darum gebeten jene Feature des Programms auszuwählen, die ihnen am besten und am schlechtesten in Erinnerung geblieben sind. Jeder Teilnehmer könnte jeweils bis zu drei Features auswählen.

Feature	Anfänger		Auffrischer	
	positiv	negativ	positiv	negativ
Grammatikübungen	1	-	3	1
Wortschatzübungen	2	-	3	-
Navigation	-	3	1	-
Design	1	1	2	1
Struktur	2	2	-	-
Interaktivität				
Feedback	2	1	1	1
Anleitungen	-	-	1	1
Selbsttests	1	-	-	2
Spiele	1	-	-	2
Praktische Beispiele	1	-	1	2
Ausgearbeitete Beispiele	1	-	1	2
Multimedia und Visualisierung				
Bilder	1	-	-	-
Intuitive Gestaltung	1	-	-	-
Strukturkonsistenz	-	1	-	-
Sequenz der Inhalte	-	1	1	2
Audioqualität & Wiederspielen & Spracherkennung	3	-	2	-
Video Qualität & Länge	-	1	-	3
Navigation von Videos durch „Play“ und „Pause“	-	-	1	-

Tab. 5: Aufteilung von besten und schlechtesten Feature des Untersuchungsgegenstands

Im Allgemeinen hat sich gezeigt, dass die Teilnehmer sich an sehr unterschiedliche Funktionalitäten sowohl im Positiven als auch in Negativen erinnerten. Es konnte zwischen Anfänger- und Auffrischungsgruppe keine definitiven Unterschiede zwischen besonders hilfreichen und störenden Features festgestellt werden. Einzig die Features „Wortschatzübungen“ und „Audioqualität & Wiederspielen & Spracherkennung“ wurden von beiden Gruppen ausschließlich positiv bewertet,

während beispielsweise die „Navigation“ von den Teilnehmern der Anfängergruppe stark negativ bewertet wurde und keine positive Nennung aufweist. In der Anfängergruppe wurden jedoch insgesamt wesentlich mehr Features ausschließlich positiv wahrgenommen. Aufgrund der großen Verteilung der Rückmeldungen kam es hier aber kaum zu Mehrfachnennungen und daher können keine besonders gut für Anfänger geeigneten Funktionen abgeleitet werden. Auch haben die Anfänger um 50% mehr der Funktionen im Vergleich zu den Auffrischer ausschließlich negativ bewertet. Wiederum wurde, wie bei den ausschließlich positiv bewerteten Features, eine große Verteilung festgestellt. Als von beiden Gruppen ausnahmslos negativ empfundenes Feature ist die Videoqualität und Länge aus der Tabelle zu interpretieren.

Fragebogen (keine Teilnahme)

Personen, die die demografischen Erwartungen der Studie erfüllen und Interesse an Deutsch lernen haben, aber trotzdem an der Studie nicht teilgenommen haben, wurden auch mittels eines Fragebogens nach demografischen Daten und Ausfallsgründen befragt. Der Musterfragebogen dazu ist im Anhang D zu finden.

An dieser Befragung haben insgesamt 15 Personen teilgenommen, wobei sechs (40%) davon weiblich und die restlichen neun Personen (60%) männlich waren.

Das Alter der Personen variiert zwischen 27 und 35 Jahren.

Alle Personen haben einen Universitätsabschluss und sind berufstätig.

Sieben Personen (46,7%) von den nicht Teilnehmern hatten Probleme bei der Installation der Software. 25,9% von den Personen, die für diese Studie geeignet waren, konnten das Lernprogramm auf ihren PC nicht zum Laufen bringen. Vier davon haben angegeben, dass sie Mac-User sind. Laut Herstellerinformationen läuft das Programm nur auf Windows Versionen ab Windows XP. Eine Testperson konnte die Software auf einem Windows 8-PC nicht zum Laufen bringen und zwei Personen konnten die Software nicht installieren, weil sie einen Arbeitscomputer hatten und Installation von privaten Programmen nicht zugelassen war.

Vier Personen haben als Grund für die nicht Teilnahme zu hohes Arbeitstempo angegeben. Zwei Personen haben hohes Arbeitstempo und fehlende Motivation als Grund mitgeteilt. Insgesamt sind sechs potentiellen Teilnehmer (40%) aufgrund ihres Arbeitstempos ausgefallen.

Zwei Personen (13,3%) haben private Gründe als Ursache der gescheiterten Partizipation angegeben.

3.4.5 Auswertung der Diaries

In diesem Abschnitt werden die von den Teilnehmern erfassten Diaries anhand der Guidelines, die im Kapitel 2.3 ausführlich beschrieben wurden, bewertet. Dadurch, dass die einzelnen Guidelines im theoretischen Teil dieser Arbeit ausführlich dargelegt

wurden, werden sie in diesem Kapitel möglichst in einem Satz zu einer besseren Assoziation zusammengefasst.

Die Auswertung der Richtlinien wurde separat für die Anfänger- und Auffrischungsgruppe durchgeführt. Die bedeutsamsten und die mehrfach erwähnten Kommentare werden in diesem Kapitel dargelegt. Wenn eine der genannten Gruppen nicht aufscheint, wurden von den Teilnehmern dieser Gruppe keine Kommentare zur betreffenden Richtlinie abgegeben.

3.4.5.1 Modularisierung

Gestaltung der Knoten

Richtlinie 1: Ein Knoten soll leicht auf einen Bildschirm passen.

Anfänger: Im Großen und Ganzen haben alle Knoten bis auf einige Ausnahmen auf den Bildschirm gepasst. Zu Beginn, wo der User ein Benutzer Konto erstellt, kann die Sprache geändert werden. Allerdings befinden sich die Links zu anderen Sprachen unterhalb der Seite und können auf den ersten Blick ohne Scrollen nicht gefunden werden. Die von Programm vorgegebene Standardsprache ist Deutsch und in einer Deutschlernsoftware, die auch von komplett neuen Einsteigern verwendet wird, gilt diese Funktion als essentiell.

Im Sinne der Richtlinie ist der folgende sinngemäß übersetzte Kommentar eines Teilnehmers positiv zu bewerten: „Die Auflösung ist eher niedrig, 1/3 des Bildschirms wird nicht verwendet“. Obwohl kein weiterer Teilnehmer dieses Faktum kommentiert hat, sollte in Bezug auf eine etwaige weitere Detailierung der Richtlinie erforscht werden, ob ungenutzter Bildschirmraum zu negativen Einfluss auf die Motivation führt. Durch diesen Kommentar wird ersichtlich, dass das Programm die Knoten nicht automatisch an die Bildschirmgröße anpasst.

Bezüglich dieser Richtlinie wurden in den Anfängerdariaries insgesamt acht Einträge gefunden, wobei 6 (75%) davon positiv bewertet haben.

Auffrischer: Für diese Richtlinie hat sich ein einziger Kommentar ergeben, der als negativ zu bewerten ist. In diesem Zusammenhang wurde diese Richtlinie zwar befolgt, aber die Menge an Information in einem Knoten hat den Benutzer überfordert.

Richtlinie 2: Scroll-Felder sollen vermieden werden, außer sie enthalten Listen oder Indices.

Bezüglich dieser Richtlinie existiert kein Kommentar der Teilnehmer.

Richtlinie 3: Unterschiedliche Medien, sollen durch unterschiedliche Hintergründen differenzierbar sein.

Bezüglich dieser Richtlinie existiert kein Kommentar der Teilnehmer.

Gestaltung von Links und Navigation

Richtlinie 4: Linkbezeichnungen sollen präzise sein.

Anfänger: Im Allgemeinen sind die Linkbezeichnungen in der Lernsoftware gut realisiert und präzise. Vier von fünf Kommentaren waren negativ und bei diesen einzelnen Beispielen können die Linkbezeichnungen verbessert werden. Diese vier negativen Kommentare beziehen sich allerdings nur auf drei unterschiedliche Funktionalitäten im Programm, die sich als verbesserungsbedürftig aufweisen. Beispielsweise wurde die Schaltfläche „Zusätzliche Tools“, die sich fast auf jedem Knoten befindet, als ungenau und unverständlich von zwei Benutzern beschrieben. Ansonsten scheinen die Benutzer die Links im Programm problemlos bedient zu haben.

Richtlinie 5: Aus dem Link soll das Wissen im nächsten Knoten ableitbar sein.

Anfänger: Ein sehr großes Defizit, das sich vor allem für die Anfänger als Nachteil aufweist, ist, dass die Standardprogrammiersprache Deutsch ist. Dadurch, dass die Richtlinie 1 auch nicht ideal umgesetzt worden ist, haben einige Teilnehmer die Spracheinstellungen nicht während der ersten Auseinandersetzung mit dem Programm durchführen können. Eine direkte Änderung der Spracheinstellungen mit einem Link auf der Hauptseite weist sich als eine Notwendigkeit auf.

Die Übersetzungsfunktion der Lernsoftware mit einem Rechtsklick auf das Wort hat den Teilnehmern der Studie sehr gut gefallen, sodass die Hälfte der Teilnehmer es explizit und teilweise mehrmals erwähnt hat. Wenn sich der Lernende mit der Maus über einem Wort befindet, ändert sich der Zeiger auf einem Icon, das wie eine grüne Maus aussieht, wobei die rechte Maustaste blau ist. Dieses Icon erweckt bei den Benutzern den Eindruck, dass sie einen Rechtsklick ausführen sollen bzw. könnten.

Das Wissen, auf welches der Teilnehmer durch klicken der Schaltfläche „Zusätzliche Tools/Additional Tools“ gelangt, gilt als ziemlich ungenau, worauf ein Benutzer aus der Anfängergruppe aufmerksam gemacht hat.



Abb. 7: Zusätzliche Tools (<http://www.amazon.de/Deutsch-Fremdsprache-Lernstufen-Version-DVD-ROM/dp/3192695749>)

Auffrischer: Auch Teilnehmer aus der Auffrischungsgruppe haben auf die Übersetzungsfunktion mittels eines Rechtsklicks aufmerksam gemacht, welche sie sehr positiv empfunden haben. Durch diesen Link gelangen die Benutzer nicht nur zur Übersetzung des ausgewählten Wortes, sondern sie können die Aussprache des Wortes

auch anhören, und gegebenenfalls die Konjunktion davon abrufen. Zwei Teilnehmer aus dieser Gruppe haben explizit in ihrem Diary einen Eintrag darüber geschrieben.

Eine Testperson in dieser Gruppe hat ebenfalls das Problem über die Änderung der Programmiersprache erwähnt.

Richtlinie 6: Setzen sich die Links aus Icons und Text zusammen, sollen diese korrekt gedeutet werden können.

Anfänger: Vier Personen aus der Anfänger Gruppe haben die Übersetzungsfunktion mittels Rechtsklick richtig gedeutet und sehr positiv empfunden und haben das in einigen Diaries wiederholt erfasst.

Auffrischer: Zwei Personen aus dieser Gruppe haben die Funktion, wo sie mittels eines Rechtsklicks auf die Übersetzung, Konjugation und Aussprache des Wortes gelangen konnten, sehr positiv empfunden.

Richtlinie 7: Am Ende eines Links sollen wesentliche und relevante Informationen zu finden sein, die in einer eindeutigen Beziehung zum Material im Knoten davor stehen.

Anfänger: „Concept covered/Bearbeiteter Themenpunkt“ ist ein Link, in dem Grammatikübungen angeboten werden und sich die dazu gehörigen Erklärungen angeschaut werden können. Diese Feature wurde von zwei Teilnehmern sehr positiv wahrgenommen.

Ein Anfänger hat im Tagebuch erzählt, dass er in einer Lückentextaufgabe trennbare Verben geübt hätte. In diesem Fall war das gefragte Verb „aufschreiben“. Als er mit der rechten Maustaste auf „auf“ geklickte, hat er das Wort „aufschreiben“ gesehen, was sogleich auch die Antwort auf die Frage war. Er war der Meinung, dass dieses ein Fehler sei und beseitigt werden solle.

Die Bild- und Wortverknüpfungübung wurde von einem Anfänger als sehr leicht empfunden, wozu er auch kommentierte, dass es von Vorteil wäre, wenn die Wörter in der vorherigen Lektion bereits vorkämen.

Beim Kreuzworträtsel haben zwei Anfänger angegeben, Schwierigkeiten erlebt zu haben. Die Wörter, die in diesem Spiel gefragt wurden, hätten sie überfordert.

Auffrischer: Eine Testperson aus der Auffrischungsgruppe hat die Schaltfläche „Überprüfen“ als sehr nützlich gefunden. Von ihm wurde kommentiert, sollten die Ergebnisse nicht richtig sein, könne die Antwort korrigiert werden und bevor der Lernende frustriert sei, drücke er den „Lösung“ Button, um die richtige Lösung herauszufinden.

Ein Auffrischer hat den Link „Euronews®-Bonus“ geklickt, um aktuelle Nachrichten über Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Kultur zu erhalten. Dieser Link soll allerdings nicht funktioniert haben, dennoch soll es ihn sehr gewundert haben, dass er nur eine Fehlermeldung bekommen habe, dass diese Funktion nicht verfügbar sei und dass er ohne Angabe einer Adresse den Support kontaktieren solle.

In der Satzanalyse sind kurze Texte zu analysieren. Beispielsweise sind Präpositionen, Relativpronomen oder bestimmter Artikel zu bestimmen und demnach zuzuordnen. Zwei Anfänger haben mit der Grammatikterminologie Schwierigkeiten gehabt.

Der Link „Concept Covered/Bearbeiteter Themenpunkt“ wurde auch von einigen Mitgliedern der Auffrischungsgruppe sehr positiv empfunden, da sie mit den Grammatikfachwörtern Schwierigkeiten hatten.

Richtlinie 8: Möglichkeiten zur Rückverfolgung aller bereits besuchten Knoten sollen angeboten werden.

Anfänger: Ein Anfänger hat im Tagebuch erfasst, dass das Programm einen Fehler ausgegeben hat, worauf er auf die Startseite zurückgehen musste. Er hat es sehr positiv empfunden, dass er seinen Lernfortschritt nicht verloren hat und Übersicht über alles, was er bisher gemacht hat, hatte.

Ein anderer Anfänger hat es negativ empfunden, dass es keinen „Back-Button“ gäbe. Bevor der Lernende auf die nächste Aktivität wechselt, ist der „Überprüfen“-Button zu drücken, sodass die Aufgabe bewertet werden kann. Wenn der Lernende diesen Button nicht aktiviert, wird die Übung als nicht gelöst bewertet, dadurch erscheint der Lernfortschritt nicht auf dem Progress Bar auf. Sobald der Lernende bemerkt hat, dass er die Schaltfläche „Überprüfen“ nicht betätigt hat, versuchte er zurückzugehen, was ihm aber nicht gelang.

Auffrischer: Ein Auffrischer hat sich geärgert, weil das Programm seine Lernstufe nicht gespeichert wurde. Er hat den Fortschrittstest durchgeführt, aber nicht ganz beendet. Am nächsten Tag wollte er damit weitermachen, was aber nicht gelang.

Der Lernende kann die Aktivitäten, die ihn nicht interessieren oder die er in dem Moment nicht machen will, überspringen, indem er ohne die Aufgabe zu überprüfen auf die nächste Aktivität wechselt. Meistens sind Aufgaben gleicher Arten hintereinander angeordnet. Wenn der Lernende aus irgendeinem Grund diese Art von Aufgaben nicht mehr machen will, kann er auf einen anderen Aktivitätstyp wechseln. Außerdem wenn er im Nachhinein diese Aufgaben nachholen möchte, kann er die nächste noch nicht beendete Aktivität auswählen und auf eine schnelle Art und Weise auf die übersprungene Aufgabe wechseln. Diese Eigenschaft der Lernsoftware hat einem Auffrischer sehr gut gefallen.

Struktur

Richtlinie 9: Strukturelle Hinweise, die es ermöglichen zu verstehen, wo sich der Lernende in dem Moment befindet, wo er die besuchten Knoten sehen kann und wo er sich im Dokument befindet, sollen verwendet werden.

Das Lernprogramm vermittelt den Lernprozess in jeder Lernstufe für die gesamte Lektion. Wenn eine Aktivität nach der Auswahl einer Antwort überprüft wird, zählt diese Aktivität unabhängig von Richtigkeit als abgeschlossen. Jeder Aktivitätstyp und jede Lektion in einer Lernstufe hat einen Fortschrittsbalken namens „Beendet“ und

„Richtig“. Wenn die Aktivität falsch beantwortet wird, überprüft und auf die nächste Aktivität gewechselt wird, wird der „Beendet“-Balken grün, der „Richtig“-Balken bleibt weiß. Wenn die Aufgabe richtig gelöst wird und auf die nächste Aktivität gewechselt wird, werden zwei Balken grün. Auf der oberen Seite des Knotens wird ein Gesamtfortschrittsbalken angezeigt.

Innerhalb einer Lernstufe sind mehrere Lektionen. Wenn eine Lektion abgeschlossen ist, kommen die Lernenden automatisch zur nächsten Lektion. Aus diesem Grund erwarten sie, dass sie auch auf die nächste Lernstufe automatisch wechseln, obwohl dieses nur manuell möglich ist. Teilnehmer sowohl aus der Anfänger- und als auch Auffrischungsgruppen haben sich in einer endlosen Schleife befunden, was sie sehr frustriert hat.

Anfänger: Ein Teilnehmer aus der Anfängergruppe hat in seinem Diary angegeben, dass es ihm gut gefallen habe, dass es einen Kennenlernmodus gäbe, mit dem er sich zuerst mit den Basisfunktionen der Lernsoftware auseinandersetzen könnte.

Wie in der Richtlinie 8 ausführlich beschrieben wurde, wird der Lernprogress nicht gespeichert, wenn der Lernende die Schaltfläche „Überprüfen“ nicht klickt. In einem solchen Fall erscheinen die Aktivitäten immer wieder, obwohl der Lernende glaubt diese schon abgewickelt zu haben. Aus diesem Grund hatte ein Anfänger das Gefühl sich in einer endlosen Schleife zu befinden, was zu Frustration führte.

Auffrischer: Ein Auffrischer hatte genau das gleiche Problem. Er hatte bei den durchgeführten Aufgaben die Schaltfläche „Überprüfen“ nicht aktiviert und die gleichen Aufgaben immer wieder wiederholen müssen, was ihn sehr demotivierte.

Richtlinie 10: Graphische Übersichtsdarstellungen sind sinnvoll, um Information über die Struktur zu vermitteln.

Ein Anfänger und ein Auffrischer haben in den Diaries erfasst, in einer Aktivität mehrmals Fehler gemacht zu haben und als die Frage richtig beantwortet wurde, der Erfolg mit 100% bewertet wurde. Dass der Fortschrittsbalken anzeigt, wo man sich befindet, wie viel Prozent der aktuellen Lektion schon hinterlegt wurde, wurde als sehr positiv empfunden. Zusätzlich wünschte er sich, dass sein Erfolg auch genauer bewertet werden solle.

Richtlinie 11: Graphische Übersichtskarten oder andere Darstellungen, die die Struktur von Hypertexten repräsentieren, sind nützlich. Um bestimmte abgegrenzte Stoffgebiete zu lernen, soll der Text linear angeboten werden. Strukturierte Übersichten sind erst dann sinnvoll, wenn der Lernstoff von Lernenden selbst strukturiert werden kann.

Anfänger: Ein Anfänger hat die Reihenfolge des Lernmaterials ungünstig gefunden, hat aber nicht auf den freien Modus gewechselt.

Auffrischer: Drei Teilnehmer aus der Auffrischungsgruppe haben in ihren Diaries explizit geschrieben, dass sie zum freien Modus gewechselt hätten.

3.4.5.2 Interaktivität

Richtlinie 1: Zwischen Eingabe und Rückmeldung soll so wenig Zeit wie möglich verstreichen, sie sollen daher sorgfältig gestaltet sein und mehr Informationen enthalten als Ja/Nein oder Richtig/Falsch.

Wenn eine Aktivität bestehend aus einer Übung richtig gelöst wird, erscheint neben der Schaltfläche „Nächste Aktivität“ eine Goldmedaille. Wenn die Aktivität aus mehreren Übungen besteht und einige Fehler gemacht werden, bekommt der Benutzer eine Silbermedaille. Ein Anfänger und ein Auffrischer haben die Funktion von Medaillen nicht verstanden, da sie manchmal trotz fehlerhafter Eingaben Goldmedaillen bekommen hätten.

Anfänger: Zwei Anfänger haben in ihren Diaries aufgenommen, dass sie das Klicken von „Überprüfen“-Button unnötig bzw. zeitaufwendig fänden.

Eine Testperson aus dieser Gruppe kommentierte, wenn es innerhalb einer Aktivität mehrere Übungen gäbe, und somit mehrere Schaltflächen zum „Überprüfen“ existiert hätten, dass das zu viel wäre.

Ein Anfänger hat in seinem Diary kommentiert, dass Wechseln von einem Kästchen zum anderen sehr lange dauern würde und das manchmal langsamer sei als die Tippgeschwindigkeit, deswegen würden manche Buchstaben gar nicht erkannt werden. Ein anderer Anfänger hat auch gemeint, dass beim Galgenmännchen seine Eingaben mit Verspätung am Bildschirm erscheinen würden.

Auffrischer: Ein Teilnehmer aus der Auffrischungsgruppe hat in seinem Diary erwähnt, dass es ihn ärgerte, dass er jedes Mal den „Überprüfen“-Button klicken müsste. Auf der anderen Seite hat er im gleichen Diary erwähnt, dass er es gut fände, wenn er einen Fehler begehe, die Chance zu haben, die Frage noch einmal zu beantworten oder nach der Lösung schauen zu können.

Eine Testperson hat im Tagebuch erfasst, dass beim Landeskunde-Quiz die Antworten nicht schnell geschrieben werden können, weil das Programm nicht nachkommt.

Richtlinie 2: Es sollen explizite und ausführliche Anleitungen zur Verwendung interaktiver Elemente vorhanden sein.

Anfänger: Ein Anfänger hat erwähnt, dass er meistens keine Anleitungen gebraucht hätte, aber eine Anleitung, die er sich angeschaut hat, wäre ihm nicht sehr hilfreich gewesen. Er probierte selbst zwei Mal bis er rausgefunden hätte, wie die Aufgabe zu lösen wäre.

In der Lernsoftware sind die Anleitungen zu den Aktivitäten zu klicken. Zwei Anfänger haben diese Funktion nicht erkannt, und hatten daher zu Beginn Schwierigkeiten.

Ein Anfänger hat es gut gefunden, dass es am Anfang ein Anleitungsvideo zum Programm gegeben habe.

Ein Anfänger hätte sich gewünscht, dass es für Grammatik, Aussprache etc. Anleitungen geben sollte.

Auffrischer: Ein Auffrischer hat die Aktivitäten sehr intuitiv und selbstverständlich empfunden, dass er oft keine Anleitungen gebraucht.

Ein anderer Teilnehmer hat bis zum dritten Dairy nicht bemerkt, dass es eine Anleitung gegeben hat, weil er den Link dazu nicht gesehen hat.

Richtlinie 3: Selbsttests sind sehr beliebt.

Auffrischer: Ein Auffrischer hat einen Selbsttest durchgeführt, mit dem er ein bisschen enttäuscht war, denn der Test war derselbe wie der Einstufungstest. Er hat gemeint, dass er gerne seine vorherige Bewertung auch gesehen hätte.

Richtlinie 4: Interaktive Beispiele können nützlich sein.

Auffrischer: Ein Auffrischer hat erwähnt, dass er das Aussprachetraining nützlich finden würde.

Richtlinie 5: Das Bearbeiten praktischer Beispiele ist eine gute Möglichkeit um den Lernstoff zu vertiefen und langfristig im Gedächtnis zu behalten.

Anfänger: Ein Anfänger hat in seinem Tagebuch geschrieben, dass die Wörter die zu Beginn der Lektion vorkamen, nachher in Fragen wieder auftreten würden. Ihm hat es Spaß gemacht, die neuen Wörter zu wiederholen.

Ein Anfänger hat gemeint, dass er viele neue Wörter gelernt habe. Er hat sich auch gefreut, dass die Wörter alltagstauglich bzw. nützliche Wörter waren. Er hat auch erfasst, dass er manche Aktivitäten wiederholt hätte, und dass er die neuen Wörter langfristig im Gedächtnis behalten hätte. Er hat in einem anderen Diary erwähnt, dass er durch die Aktivität „Wortfelder“, in der die Wörter in verschiedene Themenbereiche sortiert werden, nur visuell gespeichert hätte.

Auffrischer: Ein Auffrischer war frustriert, dass die Fragen in der Lektion „Stadtbesichtigung 1“ und „Stadtbesichtigung 2“ gleich waren. Er glaubte, dass er wieder von Anfang an begonnen hätte. Das Video und die Fragen sollten dieselben gewesen sein. In der nächsten Lektion soll das Video wieder gleich gewesen sein, nur dieses Mal sollen sich die Fragen geändert haben.

Richtlinie 5.1: Zu lernende Fakten sollen nicht einfach abgefragt werden, sondern eine Beziehung zwischen gelernter Information und zukünftiger Anwendung soll hergestellt werden.

Anfänger: Ein Anfänger war ziemlich entsetzt, dass er als ein Einsteiger „Landeskunde“ mit so vielen neuen Wörtern lernen musste.

Ein anderer Anfänger fand „Wortfelder“ nützlich, da er gelernt hätte, wo die Wörter anzuwenden seien.

Die Grammatikübung „Sätze umformen“, wo Konjugieren und verschiedene Präpositionen vermittelt werden, fand ein Anfänger sehr nützlich.

Auffrischer: Ein Auffrischer hat die Aktivität „Sätze umformen“ auch sehr hilfreich empfunden.

Richtlinie 5.2: Das Erlernen wesentlicher Fähigkeiten erfordert ein großes Ausmaß an Übung. Die Anzahl der Übungen ist so festzulegen, dass der Trade-Off zwischen Lerneffekt und zusätzlichem Lernaufwand optimal ist. Übungen sollen immer mit dem Lernstoff und nicht gesammelt am Ende durchgeführt werden.

Anfänger: Ein Anfänger hat es als motivierend gefunden, dass das Lernprogramm sehr früh einen neuen Aktivitätstyp angeboten hat.

Ein Anfänger hat mitgeteilt, dass es ihm gefallen hätte, dass es zu einem Thema unterschiedliche Aktivitätstypen gäbe.

Ein Anfänger hat es positiv empfunden, dass ähnliche Übungen wie bei Hobby 1 auch bei Hobby 2 vorkämen.

Für einen Teilnehmer gab es zu viele Hörverständnisaufgaben. Seiner Meinung nach sollten dazwischen mehrere verschiedene Aktivitätstypen existieren, und diese Hörverständnisaufgaben sollten nicht in einer Reihe hintereinander existieren.

Zwei Testpersonen haben gemeint, dass sie sich die neuen Wörter nicht gleich merken konnten, weil sie in Fragen oder in Lernspielen passiv vorkämen, jedoch konnten sie sich letztendlich einige Wörter merken.

Ein Teilnehmer aus der Anfängergruppe hat in seinem Diary aufgenommen, dass es hilfreich zum Lernen sei, die Antworten wiederholt bis die richtige Lösung gefunden sei, eingeben zu können. Er hat in einem anderen Diary geschrieben, dass es für ihn schwierig sei Artikel zu lernen, weil sie sich in jedem Kontext ändern würden. Durch die verschiedenen Übungen hatte er das Gefühl, dass er es langsam verstehe.

Ein Anfänger hat in der Lektion „Nachtisch 1“ einige Aktivitäten wiederholt, weil es ihm Spaß gemacht hätte, und weil er das Gefühl gehabt hätte, dass ihm was gefehlt hätte. Er meinte auch, dass in diese Lektion eine Wortschatzübung hinzugefügt werden müsste, um dieses Fehlgefühl zu beseitigen. Er hat in einem anderen Diary geschildert, dass er „Sätze umformen“ sehr nützlich finden würde und somit könnte er Sätze allgemein schneller in die korrekte Reihenfolge bringen.

Auffrischer: Eine Testperson aus der Auffrischungsgruppe meinte, dass die Aktivität „Sätze umformen“ zu oft hintereinander angeboten wird und dass es ihr sehr langweilig wurde.

Ein anderer Auffrischer hat es sehr demotivierend und langweilig empfunden, dass immer wieder die gleichen Themen, ähnliche Sätze und ähnliche Fragen vorkamen. In einem anderen Diary hat er seine Frustration ausgedrückt, als er bemerkt hat, dass die Fragen in der Lektion „Stadtbesichtigung 1“ und „Stadtbesichtigung 2“ gleich waren.

Ein Auffrischer hat sich aufgrund des Galgenmännchenspiels und Kreuzworträtsels sehr frustriert gefühlt und hat diese Art von Aufgaben übersprungen.

Ein Teilnehmer hat gemeint, dass es manchmal zu viele Aufgaben vom gleichen Aktivitätstypen gäbe.

Richtlinie 5.3: Die praktischen Beispiele sollen sinnvoll gestaltet werden.

Anfänger: Das Beispiel, die Anleitung dazu und das Lernmaterial sind in dem Lernprogramm deutlich abgesetzt. Trotzdem gibt es in Grammatikübungen meistens Links zum Lernmaterial, was von einem Anfänger sehr angenehm empfunden wurde.

Ein anderer Anfänger hat in seinem Diary erfasst, dass er es sehr nützlich findet, dass bei Ausspracheübungen der Fehler wortgenau angezeigt wird.

Auffrischer: Eine Testperson aus der Auffrischungsgruppe fand es gut, wenn er einen Fehler machte, dass das Programm einen Hinweis gibt, wo der Fehler liegen könnte und er die Chance habe diesen zu korrigieren.

Beim Galgenmännchenspiel bekommen die Lernenden einen Hinweis, damit sie die Lösung leichter finden können. Zwei Auffrischer haben mitgeteilt, dass es ihnen nicht aufgefallen sei, dass es auf der oberen Seite des Knotens einen Hinweis gäbe. Erst im Nachhinein entdeckten sie ihn.

Einem Auffrischer hat es gut gefallen, dass beim Kreuzworträtsel die Lösung zum ganzen Rätsel oder einzelnen Wort angeboten wird.

Richtlinie 5.4: Es soll dazu motiviert werden Fragen zu stellen.

Auffrischer: Das Lernprogramm kann aufgrund seines Aufbaus nicht unbedingt zum Fragen stellen motivieren, dafür entwickeln einige Benutzer unterschiedliche Annäherungsweisen zur Lösung der Aufgaben. Beispielsweise sollte ein Auffrischer bei der Aktivität „Verknüpfung Wort-Wort“ die Synonyme miteinander verbinden. Er hat angegeben, dass er nicht alle Synonyme kannte, aber diese von anderen Antworten ableiten konnte.

Richtlinie 6: Ausgearbeitete Beispiele reduzieren die kognitive Last des Benutzers und werden einer verbalen Erklärung vorgezogen.

Anfänger: Ein Anfänger hat gemeint, dass er es gut finden würde, gleich nach dem ersten Versuch die Lösung angeboten zu bekommen.

Eine andere Testperson hat in ihrem Diary aufgenommen, dass sie Schwierigkeiten bei der Aktivität „Wörter umformen“ gehabt hätte, die Anleitung nicht ausreichend gefunden hätte, aber mithilfe des ausgearbeiteten Beispiels doch zurechtgekommen wäre.

Auffrischer: In der Satzanalyse sind kurze Texte zu analysieren und beispielsweise Präpositionen, Relativpronomen oder bestimmter Artikel sind zu bestimmen und

demnach zuzuordnen. Zwei Anfänger haben mit der Grammatikterminologie Schwierigkeiten gehabt. Mittels eines ausgearbeiteten Beispiels könnte die kognitive Last der Benutzer erheblich gemildert werden.

Richtlinie 6.1: Einige praktische Beispiele sollen durch ausgearbeitete Beispiel ersetzt werden und sollen immer vor den zu lösenden Beispielen stehen.

Anfänger: Siehe Richtlinie 6, „Wörter umformen“.

Auffrischer: „Satzanalyse“ wurde von zwei Auffrischern als sehr lehrreich gefunden, beide haben jedoch gemeint, dadurch, dass es kein ausgearbeitetes Beispiel gegeben hätte, hätten sie Schwierigkeiten gehabt.

Richtlinie 6.2: Ausgearbeitete Beispiele sollen realistisch sein und/oder sich auf eine größere Anzahl von Anwendungskontexten beziehen.

Anfänger: Siehe Richtlinie 6, „Wörter umformen“.

Auffrischer: Ein Teilnehmer aus der Auffrischungsgruppe hat ein konkretes Beispiel anhand der Aktivität „Wortfelder“ angegeben, wo die Bereiche zum Zuordnen für ihn nicht eindeutig waren.

Digitale Lernspiele

Richtlinie 13: Spiele weisen sechs Merkmale auf: Freiheit, innere Unendlichkeit, Scheinhaftigkeit, Ambivalenz, Geschlossenheit, Gegenwärtigkeit a) Spiele müssen es ermöglichen frei zu handeln, b) innere Unendlichkeit ermöglicht es immer wieder zu spielen oder aufrechtzuerhalten, c) es findet in einer Scheinwelt statt, d) der Verlauf muss ungewiss sein, e) es muss sowohl räumlich als auch zeitlich begrenzt sein und auf Regeln basieren und f) das Spiel erzeugt einen eigenen Zeitrahmen

Bezüglich dieser Richtlinie existiert kein Kommentar der Teilnehmer.

Richtlinie 14: Das Spiel muss herausfordernd sein. Optionen und Entscheidungsmöglichkeiten sollen ausgewogen sein; es soll mehrere ausgeglichene Möglichkeiten geben.

Anfänger: Drei Anfänger haben explizit in ihren Diaries erfasst, dass das Galgenmännchenspiel sie überfordert hat.

Zwei Anfänger haben angegeben, dass sie beim Buchstabenrätsel Schwierigkeiten hatten, weil die Wörter sehr lang waren und die Anordnung der Buchstaben sehr komplex war.

Über „Wörter umformen“ hat eine Testperson geschrieben, dass diese Aufgabe eigentlich nicht sehr vernünftig gestaltet wäre, weil sie unter „Bearbeiteter Themenpunkt“ nach der Lösung schauen könnte.

Auffrischer: Bei der Aktivität „Verknüpfung Wort-Wort“ sind die Synonyme miteinander zu verbinden. Ein Teilnehmer hat angegeben, dass er nicht alle Synonyme gewusst hätte, aber diese von anderen Antworten ableiten konnte.

Die Standardsprache der Lernsoftware ist Deutsch. Einige Auffrischer haben diese auch nicht geändert. Beim Kreuzworträtsel ist die Übersetzung des gesuchten Wortes in die Kästchen einzugeben. Wenn die Sprache des Lernprogramms als Deutsch gewählt ist, sind die gleichen Wörter einzugeben. Alle Auffrischer, die die Programmsprache nicht geändert haben, haben sich gewundert, was für einen Sinn dieses Spiel ergeben soll. Als sie dann in der Anweisung gelesen haben, dass diese Wörter übersetzt werden sollen, haben sie die Sprache geändert.

Für eine Testperson war „Sätze umformen“ lehrreich, ihr hat aber nicht so gut gefallen, dass die Sätze sehr lang waren, und dass sie diese wiederholt schreiben musste.

Richtlinie 15: Bei Mehrspieleroptionen müssen die Startvoraussetzungen ausgewogen sein.

Bei dem Lernprogramm können zwar mehrere Benutzerkonten erstellt werden, diese aber können nicht gleichzeitig angewandt werden oder die Leistung kann nicht miteinander verglichen werden.

Richtlinie 16: Das Spiel beschäftigt sich mit speziellen Inhalten, d.h. Spieler mit mehr Wissen müssen über andere dominieren.

Anfänger: Landeskundeaktivitäten haben einem Anfänger nicht so gut gefallen, weil sie zu spezifisch waren. Das Programm unterstützt zwar keine Mehrspieleroption, würden mehrere Spieler miteinander verglichen werden, würden die Benutzer, die mehr Wissen haben, bessere Ergebnisse erzielen als jene mit weniger Wissen.

Auffrischer: Ein Auffrischer hat in seinem Tagebuch erfasst, dass er eine Lektion über die Informationen am Flughafen abgeschlossen hätte und Leute mit Reiseerfahrung, könnten diese Aktivitäten leichter lösen würden. Er hat in einem anderen Diary aufgenommen, dass er sich wie in einer Landeskundeprüfung gefühlt hätte. In solchen Situationen haben natürlich die Benutzer, die auch Interesse an Kultur und Geografie des Landes haben, einen Vorteil.

Richtlinie 17: Das Spiel soll fordern aber nicht überfordern. Ein Tutorial oder Erklärung ist sinnvoll. Nach und nach sollen die Anforderungen gesteigert werden.

Anfänger: Ein Anfänger hat gemeint, dass er bei Lückentextaufgaben vom Gebrauch der Arbeitsanleitung absehen konnte. Bei den anderen Aktivitätstypen müsste er die Anleitung immer lesen, was für ihn für die Leichtigkeit der Aufgabe spreche.

Ein Teilnehmer aus der Anfängergruppe hat beim Galgenmännchenspiel zuerst die Anleitung gelesen und diese sehr gut verstanden. Trotzdem hat er zwei Mal verloren bis er darauf gekommen ist, wie das Spiel geht.

Einem Anfänger hat es gut gefallen, dass es einen Kennenlernmodus gegeben hat, sodass er sich von Beginn an, nur an eine geringe Anzahl von Funktionen gewöhnen müsste.

Galgenmännchenspiel hat einen Anfänger sehr genervt, er meinte, dass das Spiel nicht ohne Wörterbuch richtig zu lösen wäre. Er hat auch geschrieben, dass „Wörter umformen“ keinen Sinn mache, weil er das Gefühl hätte, dass er im „bearbeiteter Themenpunkt“ nach der Lösung nachschauen bzw. schummeln müsste. Das Buchstabenrätsel von Landeskunde hat dem Anfänger auch nicht gut gefallen, weil die Wörter gleich nach der Textaufgabe gefragt werden und diese sehr lange bzw. komplexe Wörter beinhalten würden. Er wäre dadurch ziemlich demoralisiert. Er bevorzuge eher die Lückentextaktivitäten, weil er die neuen Wörter nicht von Null an schreiben müsste.

Dadurch, dass die Aufgabenreihenfolge in jeder Lektion ähnlich ist, hat ein Anfänger in seinem Diary geschrieben, dass er sich mit der Zeit daran gewöhnt hätte und sich motiviert gefühlt hätte. Er hat außerdem angegeben, dass es ihm schwerfallen würde, die Wörter zu schreiben, weil die Buchstabenreihenfolge in Deutsch sehr komplex wäre. Er wünschte sich Aufgaben ähnlich wie beim Galgenmännchenspiel, wo er nur Buchstaben einsetzen müsste.

Eine Testperson aus der Anfängergruppe hätte das Buchstabenrätsel gerne durchgeführt, aber ein paar Hinweise wären ihr sehr hilfreich gewesen, hat sie gemeint. Auf der anderen Seite hätte die „Diktat“ Aktivität sie sehr überfordert. Sie hat gemeint, dass diese ein bisschen leichter gestaltet werden könnte. Bei Videoaktivität wäre es ihr besser gegangen, weil sie den dazugehörigen Text lesen könnte. Obwohl die Aufgabe schwer war, hätte es ihr gut gefallen. Beim Kreuzworträtsel sollen Wörter gefragt worden sein, die vorher nicht vorgekommen waren, und ohne Wörterbuch hätte sie die Aufgaben nicht machen können, was sie nicht sinnvoll gefunden hätte.

Die ersten Aktivitäten wären für einen Teilnehmer sehr leicht, und er hat ein Paar neue Wörter dazu gelernt. Da die Aufgaben lustig gestaltet waren, wäre es für ihn kein Problem gewesen, die Wörter, die er bereits gekannt hatte, zu wiederholen.

Auffrischer: Die Wörter beim Kreuzworträtsel haben einen Auffrischer sehr unterfordert. Es sollen Wörter wie „neunzehn“, „Ort“ vorgekommen sein. Obwohl er gerne Kreuzworträtsel löst, hätte er diese Übung übersprungen.

Einem Auffrischer wäre der Aktivitätstyp „Ordnen“ schwergefallen, weil manche Sätze sehr lang wären. Trotzdem fände er die Aufgabe lehrreich.

Ein Auffrischer hätte auf einige unregelmäßige Verben vergessen. In der Lernstufe 6 wäre er nicht so motiviert gewesen, aber ab der Lernstufe 7 konnte er seine Deutschkenntnisse richtig auffrischen, was ihn wieder motiviert hätte.

Ein Auffrischer fand alle Aktivitäten intuitiv und selbstverständlich, dass er kein einziges Mal auf die Anleitung klicken müsste. Dadurch, dass der Auffrischer die Lernsoftware in der Standardsprache angewandt hat, hat er nicht verstanden, was für einen Sinn und Zweck das Kreuzworträtsel haben sollte. Das Galgenmännchenspiel

wäre für ihn nicht sehr intuitiv, er hätte gedacht, dass das Rätsel mit dem Bild zu tun hätte, wobei das Bild dieselbe Funktion wie der Galgen mit einem Gehängten im gewöhnlichen Spiel hätte.

Die Aktivität „Wortfelder“ haben zwei Auffrischer überfordert, sodass sie es explizit im Diary erwähnt haben. Die relevanten Wörter wären im Text nicht markiert. Deswegen hätte er alle Wörter ausprobieren müssen. Für den anderen Auffrischer wären die Themenbereiche nicht klar gewesen.

Ein Teilnehmer hat aufgenommen, dass er seinen achten Tagebucheintrag geschrieben hätte und ihm würde es zurzeit noch gut gefallen, aber er könne sich nicht vorstellen, dass er auf lange Dauer dafür motiviert sein würde.

Richtlinie 18: Die zur Lösung notwendigen Informationen müssen vorher vermittelt worden sein.

In diesem Untersuchungsgegenstand wird direkt mit den Übungen angefangen. Diese Übungen können teilweise mit einem Spiel verglichen werden. Manche Aktivitäten in der Lernsoftware gehören eindeutig zu der Kategorie „Spiele“, wie Galgenmännchen, Kreuzworträtsel oder Buchstabenspiele. Die anderen Aktivitäten wurden im folgenden Abschnitt als Lernquiz betrachtet und demnach interpretiert bzw. bewertet. Die Themen werden in jeweiligen Lektionen trainiert und wenn eine Erklärung nötig ist, wird diese innerhalb einer Übung mittels eines Links erreicht.

Anfänger: Ein Anfänger hat in seinem ersten Tagebuch aufgenommen, dass er die Übersetzungsfunktion immer anwenden müsste. Er meinte, dass diese Funktion besser implementiert werden könnte. Diese Person scheint die Übersetzungsfunktion nicht mittels Rechtsklick angewendet zu haben. Es hat einen komplizierten Weg gegeben, bei dem der Anwender die Übersetzungsfunktion über den ganzen Knoten aktiviert hat und alle Wörter, die übersetzt werden konnten, markiert waren und der User alle Wörter, die er nicht gekannt hat auf einmal anschauen sollte.

Zwei Einsteiger waren ein bisschen frustriert, weil das Programm sofort mit einer Aktivität begann. Die Menge an Information war für die beiden zu viel und beide haben sich überfordert gefühlt. Eine der beiden Testpersonen hat in ihrem sechsten Diary aufgenommen, bei der Hörverständnisaktivität ganz wenig verstanden zu haben und die erste Lernstufe für sie im Niveau zu hoch war. Die „Landeskunde“ Aktivität empfand sie wie Geographie Unterricht und die spezifischen Fachwörter hätten sie demotiviert. Sie hat sich mit einer Konjugationsaufgabe auseinandergesetzt, jedoch nur durch ausprobieren hat sie die richtigen Personalpronomen und Konjugationen von dem Verb „sein“ kombinieren können. Erst nachher hat sie unter „Zusätzliche Tools“ die Option „Konjugation“ gesehen, was ihr erst im Nachhinein sehr geholfen hätte. Sie hat im gleichen Diary erwähnt, dass sie in einer anderen Übung mittels des „Bearbeiteter Themenpunkt - Link“ das Grammatikthema genauer untersuchen könnte, aber manchmal würden gleich die Lösungen zur Aktivität erscheinen. Sie hat in einem weiteren Tagebuch aufgenommen, dass ihr die Übersetzungsfunktion nicht geholfen hätte. Als sie das Verb „bin“ übersetzen wollte, hätte das Programm „be“ angezeigt, was in ihrem Fall nicht sehr hilfreich wäre.

Der zweite Einsteiger hat überraschenderweise die Aktivität „Landeskunde“ sehr interessant gefunden. Er empfand diese wie „eine Städtereise“. Die Aktivität „Wortfelder“ hat ihm Spaß gemacht und er glaubte neue Wörter gelernt zu haben.

Einem Anfänger haben die Hörverständnisaufgaben sehr gut gefallen und er hat angegeben, dass ein zweites Mal anhören nicht notwendig gewesen wäre, was er von sich selbst nicht erwartet hätte.

Auffrischer: Da sich zwei Auffrischer an die Grammatikfachbegriffe nicht erinnern könnten, hätten sie Schwierigkeiten bei der Aktivität „Satzanalyse“. Die Funktion war in diesem Aktivitätstyp ausgegraut.

Ein Auffrischer hat in seinem Diary geschrieben, dass er sich gut vorstellen könnte, damit eine Sprache zu vertiefen, aber sie sei nicht für Anfänger geeignet. Er würde sich damit überfordert fühlen. Er hätte mit Rosetta Spanisch gelernt, wo er am Anfang eher Vokabeln gelernt hätte.

Richtlinie 19: Entscheidungsmöglichkeiten und Optionen müssen ausgewogen sein.

Anfänger: Ein Teilnehmer aus der Anfängergruppe hat in seinem Diary aufgenommen, dass er alle Optionen ausprobiert hätte bis er die richtige Antwort gefunden hätte, weil alle Optionen für ihn relevant erschienen wären.

Im Lernprogramm gibt es Hörverständnisaufgaben, bei denen Fragen gestellt werden und der Benutzer eine Antwort auswählen muss. Dabei sind alle Optionen richtig. Drei Testpersonen haben es sehr merkwürdig gefunden, dass sie eine Antwort aus den korrekten Optionen wählen müssten.

Richtlinie 20: Lerninhalte müssen in eine passende Umgebung eingebettet sein und der Spieler sich mit der Situation identifizieren können.

Auffrischer: Ein Auffrischer war ziemlich frustriert, dass zu viel Geographie Wissen vermittelt wurde. Ihm war es beispielsweise nicht klar, was für einen sprachlichen Sinn das ergeben sollte, wenn er eine Stadt oder einen Fluss auf der Karte benennen könnte.

Richtlinie 21: Nach der Lösung muss unmittelbares Feedback erfolgen. Zusätzliche Erklärungen, warum die Lösung richtig oder falsch ist, können den Lernprozess unterstützen.

Anfänger: Ein Anfänger hat es sehr positiv empfunden, dass er unverzüglich ein Feedback nach der Auswahl der Option erhalten hatte. Ihm war jedoch nicht klar, wieso er dafür einen extra Button (Hier wird „Überprüfen“-Button gemeint) klicken müsste.

Ein Anfänger hat es sehr eigenartig gefunden, dass in einer Hörverständnisaktivität eine Antwort aus den zwei richtigen Antworten ausgewählt werden muss. Möglicherweise wurde diese Aktivität deswegen so gestaltet, dass der Benutzer nicht passiv zuhört, sondern interaktiv bei der Übung teilnimmt.

Ein Anfänger hat in seinem Diary aufgenommen, dass es eine sehr gute Lösung wäre, bei den Ausspracheübungen das falsch ausgesprochene Wort anzuzeigen. Dadurch könnte er sich auf das falsch ausgesprochene Wort konzentrieren, um die Aussprache zu verbessern.

Auffrischer: Ein Auffrischer hat es ärgerlich gefunden, dass er jede Antwort vor dem Wechseln zur nächsten Aktivität mittels „Überprüfen“ Buttons verifizieren müsste.

Richtlinie 22: Lernspiele sollen realistisch sein.

Anfänger: Für einen Einsteiger war die Lektion „Landeskunde“ offensichtlich sehr überfordernd. Er musste einem sehr langen Text über Berlin zu hören und danach dazugehörige Rätsel und Fragen beantworten. Die Lektion sei im Prinzip realistisch gestaltet, doch für einen Einsteiger ohne Vorwissen zu schwierig.

Auffrischer: Die Hauptthemen der Lernsoftware wären aus der Sicht eines Auffrischers vor allem bei den Hörverständnisaktivitäten ziemlich komplex. Anstatt Alltagsthemen würden eher Geschäfts- oder technische Szenarien bevorzugt.

Einem Auffrischer ist aufgefallen, dass in dem Sprachlernprogramm auf Grammatik, Hörverstehen, Leseverstehen, schriftlicher Ausdruck ungefähr gleich viel Wert gelegt wird, wobei ihm bei der Texteingabe Groß- und Kleinschreibkorrektur gefehlt hätte. Groß- und Kleinschreibung gilt nämlich als ein sehr wichtiger Bestandteil der deutschen Sprache.

Richtlinie 23: Lernspiele sollen so in den Bann ziehen, dass man vollkommen konzentriert die Aufgabe löst.

Anfänger: Zu dieser Richtlinie wurden insgesamt vierzehn Kommentare abgegeben, wobei neun davon positiv waren. Alle Anfänger haben über die Aktivitäten geschrieben, was ihnen am besten gefallen hat bzw. was sie begeistert hat. Bei den zwei negativen Beispielen ist es um die Hörverständnisaufgaben gegangen, bei denen alle Optionen richtige Antworten hatten. Alle Anfänger, die kommentiert haben, hatten sehr unterschiedliche Präferenzen.

Auffrischer: Richtlinie 23 war mit einem großen Abstand die, bei der die meisten Kommentare zugeordnet werden können. Insgesamt wurden 36 Kommentare von Auffrischern geschrieben, wovon zwanzig als positiv eingestuft worden sind. Die Testpersonen haben spezielle Aktivitätstypen erwähnt, die ihnen Spaß gemacht oder die sie frustriert haben. Auffällig waren Kreuzworträtsel, Galgenmännchenspiel und Ordnen Aktivitäten, die von mehreren Teilnehmern der Studie erwähnt wurden. Abgesehen einer einzigen Person wurde über Kreuzworträtsel und Galgenmännchen von allen Testpersonen der Auffrischungsgruppe negativ kommentiert. Diese beiden Übungen haben die Teilnehmer überhaupt nicht begeistert. Ordnen wurde von vier Auffrischern erwähnt und alle haben diese Art der Übung sehr positiv bewertet, sodass sogar einige davon diese Aktivität als Lieblingsaktivität bezeichnet haben. Zwei Personen aus der Auffrischungsgruppe haben die Aktivität „Ordnen“ negativ beurteilt, wobei beide dieses Urteil in mehreren Diaries erwähnt haben.

Richtlinie 24: Lernspiele lassen sich in Typen unterteilen. In diesem Zusammenhang war in dieser Studie nur Lernquiz relevant:

Lernquiz: Im Vordergrund steht die Qualifikation der Teilnehmer. Lernziele sind klar festgesetzt, Motivation wird durch Wettbewerb oder durch Spielelemente erzielt.

Anfänger: Hier geht es eher um das Verständnis, Sprachbegabung und Interesse der Teilnehmer. Die unterschiedlichen Verknüpfungsaktivitäten haben die Motivation der Anfänger positiv beeinflusst. Aus einem anderen Anfängerkommentar geht hervor, dass ihm die „Landeskunde“ Aktivitäten überhaupt nicht gefallen und ihn gar nicht motiviert haben.

Auffrischer: In diesem Zusammenhang haben die meisten Auffrischer ihre Testergebnisse von Sprachniveautest explizit in ihrem Diary erwähnt und sie haben sich gefreut, dass sie gute Ergebnisse erzielt haben, was sie nicht erwartet haben, weil sie seit langem die Sprache nicht angewandt haben.

3.4.5.3 Multimedia / Visualisierung

Allgemeine Richtlinien

Richtlinie 1: Die Botschaften, die in den einzelnen Medien transportiert werden, müssen gut koordiniert sein.

Anfänger: Die Aktivität „Verknüpfung Bild – Wort“ wurde von zwei Anfängern als sehr positiv empfunden. Auf der anderen Seite wurde von einem Anfänger in seinem Diary aufgenommen, dass zum Teil Bilder bzw. Videos verwendet worden wären, die nicht in Zusammenhang mit der Übung gestanden wären.

Auffrischer: Wie in der Anfängergruppe wurden die Übungen, bei denen Bilder zu Texten zuzuordnen waren, positiv bewertet. Nur eine Testperson hat erfasst, dass sie Schwierigkeiten bei der Zuordnung gehabt hätte. Die Ausspracheübungen und Übungen bei denen ein Video synchronisiert werden musste, wurden auch sehr positiv empfunden.

Für einen Auffrischer war es schwer zu verstehen, wieso er ein Video bei einer Hörverständnisaufgabe anschauen und anschließend Fragen beantworten musste, bei denen alle Optionen richtig waren. Drei weitere Testpersonen haben es auch sehr sinnlos gefunden, dass sie eine richtige Antwort aus drei richtigen Optionen auswählen mussten.

Richtlinie 2: Bei der Verwendung von visuellen Analogien besteht die Gefahr der Simplifizierung. Diese Möglichkeit soll berücksichtigt und abgewogen werden, ob eine bildliche Darstellung tatsächlich vorteilhaft ist.

In diesem Zusammenhang wurden keine zutreffenden Kommentare aufgenommen. Dadurch dass es hier um eine Sprachlernsoftware geht, wurden alle Analogien möglichst leicht erkennbar ausgewählt.

Präattentive Prozesse

Richtlinie 3: Inhalte sollen so organisiert werden, dass sie den Gestaltgesetzen entsprechen. Visuelle Inhalte, die zusammengehörige Inhalte repräsentieren, sollten einander ähnlich und nahe zueinander positioniert sein.

Viele Mausbewegungen oder Entscheidungen werden durch die richtige Anwendung der Gestaltgesetze von Teilnehmer intuitiv bedient bzw. getroffen und werden von den Testpersonen gar nicht wahr- und aufgenommen. Aus diesem Grund gilt in dieser Richtlinie ein nicht aufgenommener Kommentar wichtiger als ein aufgenommener Kommentar. Beispielsweise waren in der Aktivität „Verknüpfung Wort – Wort“ die Umrandung der Wörter in Puzzleform, dass die Teilnehmer der Studie ohne die Anleitung zu lesen gewusst haben, dass die zwei Wörter in Verbindung zu bringen sind.

Ein interessantes Beispiel war, dass zwei Teilnehmer den Hinweis im Galgenmännchenspiel zuerst gar nicht gesehen haben und erst im Nachhinein darauf gekommen sind.

Attentive Prozesse: Selektion und Organisation

Richtlinie 4: Menschen können nicht viel Information im Kurzzeitgedächtnis behalten. Daher kann nicht davon ausgegangen werden, dass beim Wechseln von Seiten viel Information im Gedächtnis bleibt. Der Name eines Links sollte zum Namen der Seite gemacht werden. Material von einer vorangegangenen Seite, sollte nicht im hohen Ausmaß zur Voraussetzung einer neuen Seite gemacht werden.

Die Lektionen in der Lernsoftware sind meistens aufbauend wie „In Köln unterwegs 1“ und „In Köln unterwegs 2“ gestaltet. In den meisten Fällen gibt es zwei Lektionen zu einem Thema, was allerdings von den Lernenden nicht kommentiert wurde.

Richtlinie 5: Die Sequenz von Inhalten am Bildschirm ist wichtig. Diese kann durch Hervorhebung oder durch das Verwenden von Linien und Pfeilen beeinflusst werden.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Richtlinie.

Richtlinie 6: Informationen werden in hierarchisch organisierten Chunks verarbeitet. Information sollte daher in Chunks organisiert werden.

In dem Lernprogramm waren die Informationen in Chunks organisiert. Ein gutes Beispiel hierfür ist das von einem Anfänger erfasste Tagebuch, in dem er schreibt, dass der Link „Bearbeiteter Themenpunkt“ innerhalb des jeweiligen Knotens geöffnet wird, allerdings in einer anderen Schriftart.

Richtlinie 7: Die Identifikation von Objekten kann in der Form von abstrakten Schemata vermittelt werden, die nur die relevanten Eigenschaften darstellen. Zu viele Details können die wesentlichen Eigenschaften verdecken.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Richtlinie.

Bilder

Richtlinie 8: Die Funktion, die ein Bild erfüllen soll, ist präzise zu klären, um es sinnvoll einsetzen zu können.

Dekoration: Haben wenig mit dem Text zu tun und dienen hauptsächlich der Motivation. Solche Bilder sollten möglichst sparsam eingesetzt werden.

Ein Anfänger und ein Auffrischer machten über das Galgenmännchenspiel sehr ähnliche Aussagen, indem sie geschrieben haben, dass das Galgenmännchenbild sie verwirrt hat, da sie glaubten, dass das Galgenmännchenbild auf der Seite mit der Lösung zu tun haben könnte. In Wirklichkeit repräsentiert das Bild aber, wie weit man vom Verlust des Spieles entfernt ist.

Repräsentation: Bilder illustrieren Teile des Inhalts. Sie sollten möglichst realistisch sein.

Ein Anfänger und ein Auffrischer machten über Galgenmännchen sehr ähnliche Aussagen, indem sie geschrieben haben, dass das Galgenmännchenbild sie verwirrt hätte, da sie glaubten, dass das Galgenmännchenbild auf der Seite mit der Lösung zu tun haben könnte. In Wirklichkeit hat diese die Annäherung an den Verlust repräsentiert.

Die Verknüpfung Bild – Wort Aktivitäten wurden von einer Hälfte der Kommentatoren positiv und von der anderen Hälfte negativ bewertet. Einige haben überhaupt keine Probleme bei der Erkennung von Bildern gehabt. Es wurden auch keine distinkten Unterschiede zwischen Anfänger- und Auffrischungsgruppe festgestellt.

Organisation: Diese Bilder zeigen abstrakte Phänomene. Die Funktion ist hier Beziehungen zwischen einzelnen Elementen herzustellen.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Funktion.

Interpretationen: Abstrakte und schwer verständliche Phänomene werden präzise gezeigt. Sie sind möglichst einfach darzustellen.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Funktion.

Transformation: Diese werden verwendet, um sich komplexe Sachverhalte leichter zu merken.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Funktion.

Richtlinie 9: Es benötigt explizierter Handlungsanweisungen, um Bilder richtig zu interpretieren. Zu jeder Abbildung sollte eine ausführliche Anleitung mitgeliefert werden. Am besten ist zu vermitteln, wie ein Bild zu lesen ist.

Es hat immer eine explizite Handlungsanweisung gegeben, außer wenn der Benutzer im Zuge einer Übung nach dem Bild selbst, beispielsweise durch die Zuordnung eines Wortes zum jeweiligen Bild oder nach einer Interpretation zum Bild, gefragt wurde.

Graphiken und Diagramme

Richtlinie 10: Bilder sollen dann zum Einsatz kommen, wenn konkrete Objekte und Phänomene dargestellt werden, Graphiken und Diagramme, wenn es um abstrakte Begriffe und deren Verhältnis zueinander geht.

Interessanterweise wurde zu dieser Richtlinie nur von einem einzigen Auffrischer kommentiert. Er hat in seinem Diary aufgenommen, dass bei Ausspracheübungen das Diagramm sehr hilfreich zum Korrigieren von Fehlern wäre.

Richtlinie 11: Art der Techniken, um Beziehungen zwischen Elementen zu verdeutlichen: a) Dicke der Linien und Pfeile, b) Verbale Beschreibung der Elemente, c) Relative Größe von Elementen, d) Verwendung von Änderungen in einer einzigen Dimension (z.B. Skala).

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Richtlinie.

Interaktion von Texte und Abbildungen

Richtlinie 12: Bilder müssen in engem Zusammenhang mit dem Text stehen. Dekorative Bilder haben kaum einen Zusammenhang und tragen daher nicht zum Textverständnis bei. Unzusammenhängende Bilder und Widersprüche zum Text sind nicht wünschenswert.

Anfänger: Von einem Anfänger wurde die Aktivität „Verknüpfung Bild – Wort“ sehr positiv wahrgenommen und als gut strukturiert und leicht zu bedienen kommentiert.

Auffrischer: Ein Auffrischer hat beim Galgenmännchenspiel gedacht, das der Galgen mit einem Gehängten mit der Lösung zu tun hat. Möglicherweise hat auch der Name dieser Aktivität „Buchstabenrätsel“ mit dieser Verwirrung zu tun.

Richtlinie 13: Illustrationen sind am effektivsten, wenn sie Objekte oder Phänomene darstellen, die in irgendeiner Form räumlich sind. Geschriebener Text ist dann am effektivsten, wenn diskursive Elemente oder zeitliche Abfolgen wiedergegeben werden.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Richtlinie.

Richtlinie 14: Illustrationen sind unnötig und unter Umständen sogar schädlich, wenn der Text bereits konkret ist.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Richtlinie.

Ton und Sprache

Richtlinie 15: Töne sollen in Lernprogrammen sparsam eingesetzt werden.

Da es sich hier um eine Sprachlernsoftware handelt, gilt diese Richtlinie für diese Studie nicht.

Richtlinie 16: Sprache ist dann nützlich, wenn Dinge nur in einer bestimmten Reihenfolge gelernt werden sollen.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Richtlinie.

Richtlinie 17: Tonaufnahmen sollen öfters abspielbar sein und der Inhalt mit anderen Worten oder in anderen Medien wiedergegeben werden.

Ein Anfänger hat in seinem Diary kommentiert, dass die Benutzer mit der Rechtsklickfunktion die Möglichkeit haben sollen, Wörter jeder Zeit abhören zu können.

Einem anderen Anfänger hat sehr gut gefallen, dass zu einem Video oder Audio der dazu gehörige Text dabei war. Er sollte bei solchen Fragen die Aufnahme zwei Mal anhören, wobei er sich beim ersten Mal auf die Aussprache und Betonung und beim zweiten Mal auf kombiniert mit dem Text, wie geschrieben werden, konzentrierte. Wenn es Fragen zur Tonaufgabe gäbe, könnte der Teilnehmer diese richtig antworten ohne ein zweites Mal zugehört zu haben.

Richtlinie 18: Text ist effektiver als Sprache, wenn es um sehr komplexe Sachverhalte geht.

Einem Anfänger hätte es sehr gut gefallen, wenn zu einem Video oder Audio der dazu gehörige Text dabei wäre. Er könnte sich die Aufnahme zwei Mal anhören. Beim ersten Mal könnte er den Schwerpunkt auf die Aussprache und Betonung legen. Beim zweiten Mal könnte er sich auf Betonung und Schriftbild konzentrieren.

Richtlinie 19: Durch Sprache können Dinge ausgedrückt werden, die in anderen Medien nicht ausgedrückt werden können – z.B. Stimmungen erzeugen und Emotionen vermitteln. Sprache kann die Motivation der Lernenden mehr als der Text steigern.

Anfänger: Ein Anfänger hat „Phonetikübung“ sehr faszinierend gefunden, weil diese sehr präzise gestaltet waren.

Jemandem beim fließend Deutsch sprechen zuzuhören (bei den Hörverständnisübungen) hat bei einem Anfänger die Motivation und die Konzentration erhöht.

Auffrischer: Ein Auffrischer hat in seinem Diary festgehalten, dass die Tonaufnahmen sehr klar und verständlich waren und die Stimmen der Erzähler angenehm waren.

Video

Richtlinie 20: Bei verzweigten Videos sollen die Einstellungen möglichst uniform sein. Lernen mit Videos und Film ist vor allem bei komplexen Themen problematisch.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Richtlinie.

Richtlinie 21: Videosequenzen sollten nicht zu lange sein. Die Darbietung sollte insgesamt eher langsam sein und wiederholt ansehbar sein.

Ein Anfänger hat es sehr eigenartig gefunden, dass er in einer Hörverstehenaktivität eine Antwort aus den zwei richtigen Antworten auswählen müsste. Außerdem hätte er das Gefühl, dass die Videoaufnahme nie aufhören würde. Möglicherweise wurde diese Aktivität deswegen so gestaltet, dass der Benutzer nicht passiv zuhört, sondern interaktiv bei der Übung teilnimmt.

Richtlinie 22: Videos sollen neue Informationen liefern und nicht nur dekorativ sein. Ihr Inhalt sollte im Text gut beschrieben sein.

Anfänger: Ein Anfänger fand das Video leicht zu verstehen und klar ausgesprochen. Er hat auch die Aktivität „Mediathek“ durchgeführt, wo er interaktiv mitspielen müsste. Hier geht es um Videos, wo die Stimme der Benutzer aufgenommen wird.

Für einen Anfänger war der Text in den Videos sehr schnell gesprochen, aber er hätte verstanden, worum es ginge.

Richtlinie 23: Die Navigation sollte über „Play“ und „Pause“ hinausgehen, Zur besten Steuerung wäre ein „interactive transcript“ sinnvoll. Dem Video wird ein Textdokument beigefügt, welches entweder Abschnitte oder das gesamte Video in Textform enthält. Durch Klicken im Text wird der jeweilige Abschnitt im Video direkt angesteuert.

Anfänger: Obwohl das Script nicht interaktiv war, hat ein Anfänger in seinem Diary geschrieben, dass er mithilfe des Scripts vom Video alles sehr gut verstanden hätte.

Richtlinie 24: Marker, Links und Annotationen sollen gezielt als virtuelle Kommentare eingesetzt werden.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Richtlinie.

Richtlinie 25: Zusatzfunktionen zum Video sind erwünscht, sollten aber aktiviert oder deaktiviert werden können.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Richtlinie.

Richtlinie 26: Das Einbinden von Notizen im Lernvideo sollte möglich sein.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Richtlinie.

Richtlinie 27: Lernvideos sollten mit Text und Standbildern kombiniert werden.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Richtlinie.

Richtlinie 28: Zusammenfassung sollte in Bild und Text ausdrückbar sein.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Richtlinie.

Richtlinie 29: Lernende bevorzugen professionell produzierte Videos.

Ein Anfänger hat erfasst, dass ein Video aus den 90er Jahren stammen könnte, womit er auf die niedrige Videoqualität hindeuten wollte.

Richtlinie 30: Im Falle eines Bewertungssystems sollte der Mehrwert des Videos bewertet werden und nicht nur das Gefallen oder mittels Sterne.

Die evaluierte Sprachlernsoftware enthält keinen Kommentar zu dieser Richtlinie.

Richtlinie 31: Audioqualität ist wichtiger als Bildqualität.

Ein Anfänger hat erfasst, dass ein Video wie aus den 90er Jahren ausschauen würde, womit er vermutlich auf die niedrige Videoqualität hindeuten wollte. Weiters hat er auch geschrieben, dass der Text leicht zu verstehen und klar ausgesprochen wäre.

3.5 Resultate

Die Evaluierung des Sprachlernprogramms wurde anhand der Sammlung von Guidelines für Evaluierung von Lernprogrammen von Prof. Margit Pohl, Michaela Schmalzl und Elisabeth Weißenböck umgesetzt (Pohl et al 2012). In diesem Kapitel werden die aus den Auswertungen gewonnenen Erkenntnisse geschildert. Die Richtlinien, die im theoretischen Teil dieser Arbeit erläutert worden sind und für die Untersuchung relevant sind, die aber von den Teilnehmern nicht kommentiert worden sind, wurden unten auch aufgelistet. Die Richtlinien, die für die Studie nicht relevant sind, wurden weggelassen.

3.5.1 Modularisierung

Im Großen und Ganzen haben alle Knoten auf den Bildschirm gepasst, eine automatische Anpassung bzw. ein flüssiges Layout war nicht vorhanden. Aus diesem Grund konnten viele Benutzer die Standardsprache der Lernsoftware, die Deutsch war, nicht ändern. Grund hierfür war die Tatsache, dass ein entsprechender Link außerhalb des sichtbaren Bildschirms vorhanden war und die Benutzer somit herunter scrollen mussten, um diesen zu sehen.

Der Link „Zusätzliche Tools/Additional Tools“ ist in jeder Aktivität links oben platziert. In der englischen Version macht die Linkbezeichnung Sinn, da sich dieser Link neben dem „Translation/Übersetzung“ Link befindet.

Die Sprachänderung kann unter dem Link „Parameter/Preferences“ durchgeführt werden. In einem Sprachlernprogramm sollte dies mittels Flaggen oder mittels Sprachennamen in der originalen Sprache wie „English“, „Français“, „Españoles“, „Deutsch“ auf der Hauptseite jederzeit erreichbar sein. In einer Deutschsprachlernsoftware ist es nicht sehr sinnvoll, dass die Standardsprache des Programms Deutsch ist. Eine auf der Hauptseite jederzeit erreichbare, einfache Umstellung dieser Sprache wäre daher sinnvoll.

Alle Benutzer konnten das Icon zum Übersetzen erkennen und intuitiv bedienen. Die Übersetzungsfunktion wurde von mehreren Benutzern explizit in mehreren Diaries erwähnt und war sehr beliebt. Mit einer Bewegung der Maus über ein bestimmtes Wort ist eine grüne Maus für den Rechtsklick erschienen, und somit konnte die Übersetzung des gewählten Wortes gesehen werden.

Das Lernprogramm enthält zehn Lernstufen und jede Lernstufe bietet mehrere Lektionen an. Wenn eine Aktivität innerhalb einer Lektion abgeschlossen ist, wechselt das Programm automatisch zur nächsten Aktivität bzw. zur nächsten Lektion. Wenn alle Lektionen einer Lernstufe abgeschlossen sind, wird nicht auf die nächste Lernstufe gewechselt, sondern die Aktivitäten wiederholen sich in der jeweiligen Lernstufe. Einige Teilnehmer der Studie haben sich aufgrund dieser Erwartung in einer endlosen Schleife befunden und waren aus diesem Grund frustriert.

3.5.2 Interaktivität

In diesem Lernprogramm werden die Aktivitäten nach der Vollständigkeit und der Richtigkeit erfasst. Innerhalb einer Aktivität soll vor dem Wechseln zur nächsten Aktivität die Schaltfläche „Überprüfen“ betätigt werden, damit diese als richtig oder falsch und als abgeschlossen oder nicht abgeschlossen markiert werden kann. Wenn innerhalb einer Aktivität mehrere Übungen existieren, ist jede einzelne Übung mittels Überprüfen-Buttons zu verifizieren. Diese Gestaltung empfanden einige Teilnehmer der Studie sehr umständlich.

Wenn eine Aktivität überprüft wird und sich als richtig erweist, erscheint neben der Schaltfläche „Nächste Aktivität“ eine Gold- bzw. Silbermedaille. Einige Testpersonen haben diese gar nicht gesehen, einige ignoriert und eine Person hat das Prinzip der Medaillen nicht ganz verstanden. Am Ende einer Lektion oder Lernstufe könnten die Medaillen präsentiert werden, damit Benutzer ein Gesamtfeedback anhand Medaillen haben und durch die Gesamtanzahl von Medaillen motiviert werden. In diesem Kontext scheinen die Medaillen überhaupt keine Emotionen ausgelöst zu haben.

Ferner erhalten die Benutzer nicht nur Richtig oder Falsch als Feedback, sondern es wird in den meisten Fällen angezeigt, wo der Fehler liegt. Beim Aussprachetraining bekommen die Lernenden auf ein falsch ausgesprochenes Wort einen Hinweis, um dieses korrigieren zu können. Nach dem ersten Versuch erscheint ein Lösungs-Button, der die Lösung anzeigt, um Demotivierung zu verhindern.

Die Wortschatzspiele wurden von den meisten Teilnehmern als negativ oder überfordernd empfunden.

Die Lernsoftware bietet die Möglichkeit mehrere Benutzerkonten zu erstellen und somit von mehreren Benutzern verwendet zu werden. Trotz dieser Mehrbenutzeroption besteht keine Möglichkeit, dass die Benutzer ihre Ergebnisse online oder offline miteinander vergleichen.

Das Lernprogramm beginnt direkt mit Aufgaben ohne die zur Lösung notwendigen Informationen vorher zu vermitteln, wobei die Menge an neuen Informationen relativ hoch ist. Innerhalb der Grammatikaktivitäten befinden sich optionale Links zum relevanten Thema. Für die Einsteiger ohne Vorkenntnisse war dieser Umstand sich ohne Einleitung oder Einführung mit dem Programm auseinanderzusetzen, ziemlich frustrierend.

3.5.3 Multimedia/Visualisierung

Durch die richtige Anwendung der Gestaltgesetze an einem Lernprogramm können die Benutzer ihre Ziele und Entscheidungen intuitiv umsetzen. Viele Anwender haben erwähnt, dass sie in den meisten Fällen nicht das Bedürfnis hatten, die Anleitung der Aktivität zu lesen. Im Lernprogramm existieren sehr viele gute Realisierungen, die dem Benutzer aufgrund der intuitiven Handlung während der alltäglichen Anwendung nicht explizit auffallen.

Die Diagramme, die die Aussprache und Betonung der Benutzer repräsentiert haben, waren sehr hilfreich zum Korrigieren der Fehler bzw. Verbesserung der Aussprache. Die Ausspracheaktivitäten waren sehr präzise gestaltet, welche sich als eine der größten Stärken des Programms zeigten.

Bei den Hörverständnisaktivitäten ist der relevante Text immer dabei, was zum Verständnis einen großen Beitrag leistet. Bei manchen Aktivitäten waren die einzelnen Videos zwar nicht lang, wurden aber hintereinander wiederholt abgespielt, was bei den Lernenden das Gefühl der Langeweile auslöste.

3.5.4 Richtlinienvorschläge

Richtlinienvorschlag 1: Die Aufgaben zur Spracherkennung sollen zuerst die richtige Aussprache vorgeben und die Möglichkeit zur Wiederholung sollte vorhanden sein. Der Benutzer des Systems soll eine sprachliche Eingabe beliebig oft durchführen können und verbesserungsbedürftige Stellen oder Wörter sollen im Feedback angezeigt werden.

Über die Spracherkennung wurden acht Kommentare von fünf unterschiedlichen Testpersonen erfasst. Zwei Personen haben in ihren Diaries geschrieben, dass das Programm einige Wörter nicht erkannt hätte. Die restlichen Benutzer haben gemeint, dass die Spracherkennung ihnen sehr gut gefallen hätte, dass sie sehr schnell und einwandfrei, sogar schneller als eintippen funktioniert hätte. Eine Testperson hat es gut gefunden, dass sie wiederholt versuchen konnte, einen Satz richtig auszusprechen, und dass angezeigt wird, wo ihr Fehler wortgenau liegen würde.

Richtlinienvorschlag 2: Inhalte sind nicht in großen Mengen bzw. nicht zu schnell zu vermitteln. Der Lernende soll nicht das Gefühl haben, dass er schlechter oder langsamer als andere Lernende sei. Die Menge an Information bzw. die Geschwindigkeit der Wissensvermittlung darf keine Frustrationen auslösen.

Insgesamt gibt es drei Einsteiger aus der Anfängergruppe, die keine Vorkenntnisse in Deutsch hatten. Ein Einsteiger ist nach dem ersten Diary ausgefallen und in seinem Fragebogen hat er angegeben, dass das Programm ihn nicht motivieren konnte. Die restlichen zwei Einsteiger haben in ihren Diaries öfters aufgenommen, dass die Aktivitäten sie überfordern würden. Ein Einsteiger hat gemeint, dass er sehr überrascht war, als das Programm ohne Angabe einer vorherigen Information mit den Übungen angefangen hat.

Ein Benutzer hat erfasst, dass er selbstständig Spanisch gelernt hätte und das Spanischlernprogramm sich in der ersten Lernstufe eher auf Wortschatz konzentriert hätte. Im Untersuchungsgegenstand werden dagegen alle Sprachkompetenzen gleichzeitig aufgebaut, ein deutlicher sprachlicher Fortschritt ist erst spät zu beobachten.

Ein Auffrischer hat bei den Grammatikübungen das Gefühl gehabt, dass die Aufgaben sehr genau und seine Grammatikkenntnisse dafür nicht ausreichend wären.

Richtlinienvorschlag 3: Bei Sprachlernprogrammen ist der Inhalt oft zu wiederholen und zu üben. Aus diesem Grund sollen unterschiedliche Arten von Aufgabenstellungen angeboten werden. Somit wird sichergestellt, wenn eine Art der Aufgabe einem Lernenden nicht besonders anspricht, dass der Lernende anhand eines anderen Aktivitätstyps weiterhin ein bestimmtes Thema üben kann.

Zwei Anwender haben in ihren Diaries geschrieben, dass sie sich jedes Mal über die neuen Lektionen und über die neuen Themen gefreut hätten.

Ein Benutzer aus der Anfängergruppe hat geschrieben, dass es bei der Aktivität „Aussprache von Sätzen“ 45 Sätze gegeben hätte, was für ihn zu viel gewesen wäre und er deshalb zu einem anderen Aktivitätstyp übergegangen wäre.

Richtlinienvorschlag 4: Die Zusatzfunktionen des Lernprogrammes sollen möglichst praktisch zu gestalten sein, wobei der kürzeste Weg zum Ziel führen soll.

Einen Anfänger hat es überhaupt nicht gefreut, dass er bei der Konjugationsaktivität den ganzen Satz schreiben musste. Diese unnötige Schreibarbeit könnte ihm erspart bleiben, meinte er.

Richtlinienvorschlag 5: Bei Sprachlernprogrammen ist die Auswahl der Themen sehr wichtig. Die Themen sollen aus den Alltagssituationen oder aktuellen Themen ausgewählt werden, damit der Lernende interessiert bleibt. Wenn spezielle Themen ausgewählt werden, sollen diese nicht zu ausführlich sein und der Fokus soll auf der Sprachkompetenz bzw. auf einem brauchbaren Wortschatz liegen.

Einem Anfänger und einem Auffrischer haben die „Landeskunde“ Aktivitäten überhaupt keine Freude gemacht. Der Auffrischer hat aufgenommen, dass Verknüpfung der Städtenamen mit den Fotos der Sehenswürdigkeiten mit dem Sprachlernen nichts zu tun hätte.

3.6 Conclusio

Die Struktur des Lernprogrammes und die Reihenfolge der Lektionen sind in allen Lernstufen sehr ähnlich gestaltet. Aus diesem Grund haben sich zehn Diaries pro Teilnehmer zur Evaluierung des Programms als vollkommen ausreichend erwiesen. In diesem Zusammenhang sind einige Übungen hervorgestochen, die sich sehr gut für Anfänger eignen. Die Aktivität „Ordnen“, bei der der Benutzer aus ungeordneten Wörtern einen Satz bilden soll, fällt beispielsweise einem Auffrischer mit fundiertem Grammatikwissen sehr leicht, aber einem Anfänger, für den diese Aktivität von grundlegender Bedeutung ist, relativ schwer.

Das Programm eignet sich nicht unbedingt für Einsteiger ohne Vorwissen, da ein Einsteiger gleich nach der ersten Auseinandersetzung mit der Lernsoftware ausgefallen ist und zwei teilweise sehr frustrierende Diaries erfasst hat. Im Abschlussinterview hat ein Einsteiger kommentiert, dass er sich vorstellen könnte mit dem Programm weiter zu lernen, nachdem er einen Anfängerkurs für Deutsch besucht habe. Der andere Einsteiger hat ohne einen Grund zu nennen, angegeben, dass er sich nicht vorstellen kann mit dem Programm weiter zu lernen. Auf der anderen Seite haben die Anfänger mit Vorwissen, die in der Schule Deutsch als zweite Fremdsprache gelernt haben, positiv eingestellte bzw. keine frustrierenden Diaryeinträge verfasst. Die Teilnehmer aus der Auffrischungsgruppe mit den fundierten Grammatikkenntnissen haben sich sehr schnell an das Programm gewöhnt und dadurch von der Software mehr als die anderen profitiert. Die Testpersonen ohne fundierten Grammatikkenntnissen hatten das Gefühl, dass sie überfordert waren und haben aus diesem Grund zum Teil sehr negative Tagebucheinträge aufgenommen. Auffrischer mit stabilen Grammatikkenntnissen haben sich auf Wortschatzübungen konzentriert, da sie in den vergangenen Jahren hauptsächlich Vokabular vergessen hatten.

Die Teilnehmer aus der Anfängergruppe haben sich mehr explorativ erwiesen, da sie unterschiedliche Funktionen des Programmes ausprobierten und mehr kommentierten. Wogegen sich die Teilnehmer aus der Auffrischungsgruppe mehr auf ihre Deutschkenntnisse konzentrierten, sich selbst überprüften oder wissen wollten, wie ihr Deutschniveau ist. Außerdem wollten sie von diesem Programm möglichst viel profitieren können. Auf die einzelnen Funktionen haben sie keinen großen Wert gelegt. Die meisten Auffrischer haben sehr viele Aktivitäten übersprungen oder aus dem vordefinierten Modus zum freien Modus gewechselt.

Das Sprachlernprogramm baut auf alle Sprachkompetenzen (schriftlicher Ausdruck, mündlicher Ausdruck, Hörverstehen, Leseverstehen) gleichzeitig auf. Aus diesem Grund sind bei den Anfängern die sprachlichen bzw. kommunikativen Fortschritte erst nach einer relativ langen Auseinandersetzung mit der Software erkennbar.

Die Spracherkennungsfunktion war in dem Lernprogramm sehr gut realisiert und sehr beliebt. Phonetik und Aussprache wurden geübt, bewertet und verbesserungsbedürftige Stellen wurden wortgenau angezeigt.

Ein Benutzerhandbuch oder eine ausführliche Beschreibung von den Funktionen des Lernprogramms existiert nicht. Dafür befindet sich auf der Startseite ein Video, das

die allgemeinen Funktionen vorstellt. Die Lernsoftware hat trotzdem sehr viele Funktionen bzw. Features, auf deren Existenz die Anwender zufällig aufmerksam werden, da der Benutzer direkt nach der Auswahl der Lernstufe zu einer Lektion weitergeleitet wird.

In der Software existieren keine eindeutigen Motivationselemente, die Existenz von Medaillen ist nur einem Auffrischer aufgefallen, wobei nach welchen Kriterien ein Anwender Gold- oder Silbermedaille erhält, nicht klar definiert ist. Eine eindeutige Belohnung oder Bestrafung konnte aus diesem Grund nicht erkannt werden. Ein Vergleich der Benutzer ist nicht vorhanden, wobei dieser möglich sein könnte, da das Sprachlernprogramm mehrere Benutzer unterstützt. Wenn die unterschiedlichen Benutzer ihre Ergebnisse online oder offline vergleichen könnten, könnte die Motivation der Teilnehmer erhöht werden.

In dieser Version des Sprachlernprogrammes werden mehrere Benutzer unterstützt. Die Lernspiele zur Wortschatzerweiterung, die eigentlich Spaß machen bzw. in den Bann ziehen sollten, waren die unbeliebtesten Aktivitäten im ganzen Programm. Teilnehmer aus beiden Gruppen haben aus unterschiedlichen Gründen frustriert reagiert.

3 Anhang

A Anfangsfragebogen (Vor der Anwendung der Sprachlernsoftware)

Testperson Nr.:

Allgemeine Hintergrundinformationen

1. Geschlecht:
2. Alter:
3. Höchster Ausbildungsabschluss:
4. Studium:
5. Derzeitiger Beruf:

Computerkenntnisse

6. Wie oft verwenden Sie Computer?
 - a. Täglich
 - b. 2-3 mal pro Woche
 - c. Seltener
7. Benötigen Sie oft Hilfe bei der Installation eines Programms oder Verwendung eines Programmes?
 - a. Ja
 - b. Manchmal
 - c. Nein
8. Haben Sie schon einmal eine Sprachlernsoftware verwendet?
 - a. Ja
 - b. Nein
9. Haben Sie Interesse mittels eines Sprachlernprogrammes Deutsch zu lernen?
 - a. Ja
 - b. Nein

Sprachkenntnisse

10. Was ist Ihre Muttersprache?
 - a. Türkisch
 - b. Andere _____

11. Fremdsprachenkenntnisse:

Sprache	Fließend	Sehr gut	Gut	Grundkenntnisse
Englisch				
Deutsch				
Französisch				
Andere _____				

12. Wie haben Sie Ihre Fremdsprachenkenntnisse erworben? (Mehrfache Antworten möglich)

- a. Schule
- b. Private Kurse
- c. Fernseher/Filme/Serien
- d. Bücher
- e. Selbststudium
 - i. Buch
 - ii. Sprachlernsoftware
 - iii. Praktische Anwendung

13. Haben Sie schon einmal eine Sprache selbst gelernt?

- a. Ja
- b. Nein

14. Macht Ihnen Sprachenlernen Spaß?

- a. Ja
- b. Nein

C Endfragebogen

Testperson Nr.:

1. Wie lang haben Sie mit Tell Me More Deutsch gelernt?

2. Haben Sie nach dem 10. Diary weitergelernt?

- a. Ja b. Nein

Kommentar (optional):

3. Könnten Sie sich vorstellen, dass Sie damit weiterlernen?

- a. Ja b. Nein

Kommentar (optional):

4. Haben Sie das Gefühl, dass Sie was gelernt haben oder Ihre Kenntnisse aufgefrischt haben?

- a. Ja b. Nein

Kommentar (optional):

5. In welcher Gruppe waren Sie (Anfänger/Auffrischer)?

6. Was haben Sie am meisten gelernt/verbessert? (Wortschatz, Grammatik, Rechtschreibung, Aussprache...)

7. Was sind die besten/schlechtesten 3 Features von dem Lernprogramm? (Die Besten sind mit grün, die Schlechtesten mit braun zu markieren)

- Grammatikübungen
- Wortschatzübungen
- Navigation
- Design (eindeutige, präzise Linkbezeichnung, klare Bedeutung von Icons, Back-Button)
- Struktur (Aufbau der Inhalt)
- Interaktivität
 - Feedback
 - Anleitungen
 - Selbsttests
 - Spiele
 - Praktische Beispiele

- Ausgearbeitete Beispiele
- **Multimedia und Visualisierung**
 - **Bilder** (sinnvoll/ Relation zum Text/ macht Sinn)
 - **Intuitive Gestaltung** (Gestaltgesetzen gehorchen)
 - **Strukturkonsistenz** (Wenn man auf einen Linkt, bekommt man das erwartete Resultat)
 - **Sequenz der Inhalte**
 - **Audio Qualität & Wiederspielen & Spracherkennung**
 - **Video Qualität & Länge**
 - **Navigation von Videos durch „Play“ und „Pause“**

Kommentar(optional):

D Fragebogen (keine Teilnahme)

Name:

Allgemeine Hintergrundinformationen

1. Geschlecht:
2. Alter:
3. Höchster Ausbildungsabschluss:
4. Studium:
5. Derzeitiger Beruf:

Gründe für nicht Teilnahme:

- a. Probleme bei der Installation
- b. Betriebssystem (derzeitige): _____
- c. Arbeitstempo
- d. Fehlende Motivation
- e. Aus privaten Gründen
- f. Das Programm hat mich nicht motivieren können
- g. Andere:

4 Quellen

Allen, P., Booth, S., Crompton, P., Timms, D. (1996) Varsetile – A TLTP fundet Project. Case Studies: Integrating Learning with Technology. University of Sterling zitiert nach Pohl et al 2012

Ardito C., Costabile M. F., De Angeli A., Lanzilotti R. (2006). Systematic Evaluation of e-Learning Systems-An Experimental Validation. Proceedings of the 4th Nordic conference on Human-computer interaction: changing roles. S. 195-202

Baumgartner, P., Payr, S. Wie Lernen am Computer funktioniert. Hannover: Heinz Heise

Beasley, N., Smyth, K. (2004) Expected and Actual Student Use of an Online Learning Environment: A Critical Analysis. In: Electronic Journal of eLearning, Vol.2, Issue 1 zitiert nach Pohl et al 2012

Bothe, H.H. (1998) Neuro-Fuzzy-Methoden: Einführung in Theorie und Anwendungen. Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Budapest, Hong Kong, London, Mailand, Paris, Santa Clara, Singapur, Tokio: Springer

Bower, G.H., Hilgard, E.R. (1983) Theorien des Lernens. Stuttgart: Klett-Cotta, S.31

Bruns, B., Gajewski, P. (2002) Multimediales Lernen im Netz. Berlin: Springer Verlag

Chelebecsek, H. (2010) Digital Game-Based Learning. Lernen mit digitalen Lernspielen. Diplomarbeit, Wien zitiert nach Pohl et al 2012

Clark, R.C., Mayer, R.E. (2003) E-Learning and the Science of Instruction. Proven Guidelines for Customers and Designers of Multimedia Learning. San Francisco: Pfeiffer zitiert nach Pohl et al 2012

Corti, L. (1993) Using diaries in social research. Social Research Update March 1993. University of Surrey: Department of Sociology. Verfügbar auf: <http://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU2.html>, Stand: 30.09.2015

Daferner, P. (2010) Digital Game Based Learning. Die Begeisterung als Motivationsgrund beim Lernen. Diplomarbeit, Wien zitiert nach Pohl et al 2012

Dee-Lucas, D. (1996) Effects of Overview Structure on Study Strategies and Text Representations for Instructional Hypertext. In: J.-F. Rouet, J.J. Rouet, J.J. Levonen, A. Dillon, R.J. Spiro (hg.) Hypertext and Cognition. Mahwah, N.J. Lawrence Erlbaum, S.73-107 zitiert nach Pohl et al 2012

Deimann, M. (2002) Motivationale Bedingungen beim Lernen mit Neuen Medien. In: Medienunterstütztes Lernen – Beiträge der WissPro-Wintertagung 2002, S.61-70 zitiert nach Pohl et al 2012

- Dennig, P., Horning, J., Parnas, D., Weinstein, L., (2005) Wikipedia Risks. Inside Riskis 186, CACM 48
- Dillon, C. L., Gunawardena, C.N. (1995) A framework for the evaluation of telecommunications-based distance education. In 17th world congress of the international council for distance education (Vol. 2, S. 348-351). Milton Keynes, UK: Open University
- Dörnyei, Z. (2009) The Psychology of Second Language Acquisition. Oxford: Oxford University Press
- Duffy, P., Burns, A., (2006) The Use of Blogs, Wikis and RSS in Education: A Conversation of Possibilities. In Proceedings Online Learning and Teaching Conference 2006, pages pp. 31-38, Brisbane.
- Ebner, M., Kickmeier-Rust, M., Holzinger, A., (2008) Utilizing Wiki-Systems in higher education classes: a chance for universal access? Springer Verlag
- Ebner, M., Stöckler-Penz, C., Gugler, J., Hoschopf H., (2007) Podcasting – Zukunftschance für die universitäre Weiterbildung? Zeitschrift für die Hochschulentwicklung Jg,2/Nr.1
- Fischer, K. (1992). SemNet: A Tool for Personal Knowledge Construction. In P.A. Kommers, D.H. Jonassen, J.T. Mayes (hg.) Cognitive Tools for Learning. S.63-75, Berlin, Heidelberg, New York: Springer zitiert nach Pohl et al 2012
- Froschauer, J., (2008) Wissensvermittlung im Web 2.0. Diplomarbeit, Wien
- Gardner, C. (2005) Podcasting in Education. Educause Review November/December 2005
- Greer, D. L. (2000) The eyes of hito: A Japanese cultural monitor of behavior in the communicative language classroom. JALT Journal 22/1: 183-95
- Hammond, N. (1993) Learning with Hypertext: Problems, Principles and Prospects. In: C. McKnight, A. Dillon, J. Richardson (hg.) Hypertext – a Psychological Perspective. Chinchester: Ellis Horwood, S.51-69 zitiert nach Pohl et al 2012
- Heidbrink, H. (1997) Ein virtuelles Methodenseminar an der FernUniversität. In: B. Batinic (hg.) Internet für Psychologen. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe Verlag für Psychologie, S.395-420
- Hesse, F.W., Mandl, H. (2000) Neue Technik verlangt neue pädagogischen Konzepte. In: Bertelsmann Stiftung, Heinz Nixdorf Stiftung (hg.) Studium online. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung, S.31-49 zitiert nach Pohl et al 2012
- Höbarth, U. (2007) Konstruktivistisches Lernen mit Moodle: Praktische Einsatzmöglichkeiten in Bildungsinstitutionen. Boizenburg: Werner Hülsbusch Verlag.

- Hubwieser, P. (2007) Didaktik der Informatik: Grundlagen, Konzepte, Beispiele. Berlin, Heidelberg, New York: Springer
- Johnson-Laird, P.N. (1996) Space to Think. In: P. Bloom, M.A. Peterson, L. Nadel, M.F. Garret (ng.) Language and Space. Cambridge, Mass., London, UK: The MIT Press, S. 437-462 zitiert nach Pohl et al 2012
- Jonassen, D.H. (1996) Computers in the Classroom. Mindtool for Critical Thinking. Englewood Cliffs, N.J., Columbus, Ohio: Merrill/Prentice Hall
- Kaltenegger, J. (2008) Selbstgesteuertes Lernen und Produktinnovation: Bedingungen für permanente Kompetenzentwicklung im Innovationsbereich. Göttingen: Cuvillier Verlag, S.155-156
- Kerres, M. (1998) Multimediale und telemediale Lernumgebungen. München, Wien: Oldenburg zitiert nach Pohl et al 2012
- Kirakowski, J., Corbett, M. (1990) Effective Methodology for the Study of HCI. North Holland Elsevier
- Kirchhof, S. (2007) Informelles Lernen und Kompetenzentwicklung für und in beruflichen Werdegängen. Münster: Waxmann Verlag S.44-46
- Klüver, C., Klüver J. (2012) Lehren, Lernen und Fachdidaktik. Essen: Springer, S.39-45
- Kommers, P.A.M., Ferreira, A., Kwak, A. (1998) Document Management for Hypermedia Design. Berlin, Heidelberg, New York: Springer zitiert nach Pohl et al 2012
- Kommers, P.A.M., Grabinger, S., Dunlap, J.C. (1996) Hypermedia Learning Environments. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum zitiert nach Pohl et al 2012
- Kuhlen. R. (1991) Hypertext. Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank. Berlin, Heidelberg, New York: Springer zitiert nach Pohl et al 2012
- Landow, G.P. (1987) Relationally Encoded Links and the Rhetoric of Hypertext. In: Hypertext 1987. Conference Proceedings. S.331-343 zitiert nach Pohl et al 2012
- Lanzenberger, M., Pohl, M. (2002) Usability Study of the ECIC Learning System. In: Proceedings of the ED-MEDIA `02 – World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunication, Denver Co, 24.-29. Juni 2002 (conference proceedings) zitiert nach Pohl et al 2012
- Laurillard, D. (1993) Rethinking University Teaching. A Framework for the Effective User of Educational Technology. London, New York: Routledge zitiert nach Pohl et al 2012

Law, L. (1995) Constructivist Instructional Theories and Acquisition of Expertise. Forschungsbericht Nr. 48, Ludwig-Maximilian Universität München.

Lederer, Bernd (2006) Quantitative Datenerhebungsmethoden. Universität Innsbruck: Institut für Erziehungswissenschaft. Verfügbar auf:
http://www.uibk.ac.at/iezw/mitarbeiterinnen/senior-lecturer/bernd_lederer/downloads/quantitativdatenerhebungsmethoden.pdf
 Stand: 15-10-2015

Leutner, D. (1992) Adaptive Lehrsysteme – Instruktionspsychologische Grundlagen und experimentielle Analysen. Weinheim: Psychoogie Verlags Union

Levie, C.H. (1987) Research on Pictures: A Guide to the Literature. In: D.M. Willows, H.A. Houghton (hg.) The Psychology of Illustration. Volume 1: Basic Research. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, S.1-50 zitiert nach Pohl et al 2012

Lightbrown, P., Spada, N. (2001) How Languages Are Learned. Oxford: Oxford University Press. S. 75-100

Mainzer, K. (1997) Gehirn, Computer, Komplexität. Berlin: Springer

Makaruk, E. (2011) E-Learning in the Form of an Interactive Multimedia German Course. Magisterarbeit. Technische Universität Wien: Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung. Verfügbar auf:
<http://www.ub.tuwien.ac.at/dipl/2011/AC07810741.pdf>, Stand: 08.09.2015

Mandl, H., Krause, U. (2001) Lernkompetenz für die Wissensgesellschaft (Forschungsbericht Nr. 145). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie

Meier, R. (2006) Praxis E-Learning: Grundlagen, Didaktik, Rahmenanalyse, Medienauswahl, Qualifizierungskonzept, Betreuungskonzept, Einführungsstrategie, Erfolgssicherung. Offenbach: Gabal Verlag

Menzel, R. (2002) Gedächtnis. In Kosmos Gehirn. Addendum zu Neuroforum, Organ der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft e.V. und BMBF Hrsg. Kettenmann und Gibson, Berlin

Murray, T., Winship, T., Stillings, N., Shartar, E., Galton, A., Moore, R., Bellin, R. (2003) An Inquiry-Based Simulation Learning Environment for the Ecology of Forest Growth. Final Report for NSF Grant DUE-9972486 zitiert nach Pohl et al 2012

Nelson, T. (1992) Literary Machines 93.1. Sausalito, CA: Mindful Press zitiert nach Pohl et al 2012

Novak, J.D. (1998) Learning, Creating, and Using Knowledge. Concept Maps as Faciliateive Tools in Schools and Corporations. Mahwah, N.J., London: Lawrance Erlbaum

n-21 Werkstattberichte Nr. 2 (2001): Lernen mit Notebooks. Dokumentation der Veranstaltung „Lernen mit Notebooks – Eine Perspektive für zukunftsfähiges Lernen in Selbstorganisation und Eigenverantwortung“, Aufrufdatum: 19.3.2015 <http://www.n-21.de/>

Panke, S., Oestermeier, U., (2006) Weblogs in der Lehre – Drei Fallbeispiele

Peeck, J. (1994) Wissenserwerb mit darstellten Bildern. In: B. Weidenmann (hg.) Wissenserwerb mit Bildern. Instruktionale Bilder in Printmedien, Film/Video und Computerprogrammen. Bern, Göttingen, Toronto: Hans Huber, S.59-94 zitiert nach Pohl et al 2012

Peloschek, R. (2008) Lehrveranstaltungsblogs – Sinnvolle Erweiterung der universitären Präsenzlehre oder verzichtbare Trend? Diplomarbeit, Wien

Piccoli, G., Ahmad, R., Ives, B. (2001) Web-based virtual learning environments: a research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT-skill training. MIS Quarterly, S. 401-426

Pohl, M. (2003) Hypertext und analoge Wissensdarstellung. Frankfurt: Peter Lang zitiert nach Pohl et al 2012

Pohl, M., Purgathofer, P. (2000) Hypertext Authoring and Visualization. In: International Journal of Human-Computer Studies (Special Issue on Information Visualizations), Vol. 53, No.5, November 2000, S.809-825 zitiert nach Pohl et al 2012

Pohl, M., Schmalzl, M., Weißenböck, E. (2012) Guidelines für Evaluierung von Lernprogrammen. Unveröffentlichtes Manuskript. Technische Universität Wien: Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung.

Raasch, J. (2006) Usability von Anwendungssystemen – didaktische Aspekte. In: HDI, Vol. 100, S. 23-36.

Rakoczi, G. (2009) Untersuchung des Benutzerverhaltens beim E-Learning. Eine Eye-Tracking Studie des Systems Moodle. Diplomarbeit, Wien zitiert nach Pohl et al 2012

Rouet, J.-F., Levonen, J.J. (1996) Studying and Learning with Hypertext: Empirical Studies and Their Implications. In: J.-F. Rouet, J.J. Levonen, A. Dillon, R.J. Spiro (hg.) Hypertext and Cognition. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum, S.9-23 zitiert nach Pohl et al 2012

Sharples M. (2003) Distruptive Devices: Mobile Technology for Conversational Learning. In: International Journal of Continuing Engineering Education and Lifelong Learning 12, 5/6, S.504-520

Sharples M., Corlett, D., Westmancott, O. (2002) The Design and Implementation of a Mobile Learning Resource. In: Personal and Ubiquitous Computing 6, S.220-234

- Schekulin, M. (2011) Einsatz von Video in E-Learning. Diplomarbeit. Wien zitiert nach Pohl et al 2012
- Schenkel, P. (1993) Instruktionsdesign für die arbeitsorientierte Berufsbildung. In: Bundesinstitut für Berufsbildung, Didaktisches Design für die multimediale, arbeitsorientierte Berufsbildung. Berlin. S. 5-14
- Schulmeister, R. (1997) Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. München, Wien: Oldenbourg (2. Auflage) zitiert nach Pohl et al 2012
- Schulmeister, R. (2001) Virtuelle Universität – Virtuelles Lernen, München, Wien, Wien: Oldenbourg zitiert nach Pohl et al 2012
- Schulmeister, R. (2002) Taxonomie der Interaktivität von Multimedia – Ein Beitrag zur aktuellen Metadaten-Diskussion. In: Informationstechnik und Technische Informatik 44 (2002) 4, S.193-199 zitiert nach Pohl et al 2012
- Schriver, K.A. (1997) Dynamics of Document Design. New York, Chichester, Brisbane: John Wiley zitiert nach Pohl et al 2012
- Seufert, S. Meier, C., (2003) Planspiele und digitale Lernspiele: Neue Edutainment-Welle oder nicht erkannte Potenziale neuer Lernformen zitiert nach Pohl et al 2012
- Sharples, M. (2003) Druptive Devices: Mobile Technology for Conversational Learning. In: International Journal of Continuing Engineering Education and Lifelong Learning 12, 5/6, S.504-520
- Soon, K. H., Sook, K. I., Jung, C. W., Im, K. M. (2000) The effects of Internet-based distance learning in nursing. Computers in Nursing. 18(1), 19-25
- St. Georgs-Kolleg (2015). Österreichische St. Georgs-Kolleg Istanbul. Aufrufdatum: 05.10.2015, <http://www.sg.k12.tr/schulprofil/schulprofil/>
- Stangl, W. (2010) Die Chemie des Lernens, Aufrufdatum: 07.06.2015 <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/LERNEN/LernenChemie.shtml>
- Stangl, W. (2007) Aufmerksamkeit. Aufrufdatum: 17.07.2015 <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/GEDAECHTNIS/Aufmerksamkeit.shtml>
- Stöcker, D. (2013) eLearning – Konzept und Drehbuch. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag
- Strittmatter, P. (1994) Wissenserwerb mit Bildern bei Film und Fernsehen. In: B.Weidenmann (hg.) Wissenserwerb mit Bildern. Instruktionale Bilder in Printmedien, Film/Video und Computerprogrammen. Bern, Göttingen, Toronto: Hans Huber, S.177-194 zitiert nach Pohl et al 2012

Strzebkowski, R. (2001) Selbstständiges Lernen mit Multimedia in der Berufsausbildung. Mediendidaktische Gestaltungsaspekte interaktiver Lernsysteme. Dissertation. Berlin. S. 95

Sun, P.-C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y.,Y., Yeh, D. (2008) What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computer & Education*, 50(2008). S.1183-1202

Tell Me More (2011) Tell Me More Deutsch Gold Edition 10 Lernstufen. Das Komplettpaket für die ganze Familie. Enriched Version 10.5. Ismaning: Hueber Verlag

Tulodziecki, G. (2000) Computerunterstütztes Lernen aus mediendidaktischer Sicht. In: Kammerl, R., *Computerunterstütztes Lernen - Eine Einführung*, S.53-72. München: R. Oldenbourg

Unz, D. (2000) Lernen mit Hypertext – Informationssuche und Navigation. Münster: Waxmann Verlag

Vasquez, M. (2006) Evaluation multimedialer Lernprogramme nach neuropsychologischen und konstruktivistischen Anforderungen des Lernens – am Beispiel des Erlernens des Deutschen Sprache als Fremdsprache. Verfügbar auf: https://opus4.kobv.de/opus4-tuberlin/files/1431/vasquez_marcela.pdf , Aufrufdatum: 08.09.2015

Vogelsang, K., Steinhüser, M., Hoppe, U. (2013) Theorieentwicklung in der Akzeptanzforschung: Entwicklung eines Modells auf Basis einer qualitativen Studie. In: *International Conference on Wirtschaftsinformatik*. Leipzig. S. 1425-1439

Vontobel, P. (2006). Didaktisches Design aus lernpsychologischer Sicht. Verfügbar auf: http://www.sciencetonic.de/media/015_digimedia/050_konzepte/LIT_0210_Didaktisches_Design_Vontobel_2006.pdf , Aufrufdatum: 25.06.2015

Weidenmann, B. (1997) Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In: Issing, L.J. &P. Klimasa, *Informationen und Lernen mit Multimedia*. S.65-84. Weinheim: Beltz-PVU

Wiley J., Jee B. D. (2010) Cognition: Overview and Recent Trends. In: *Learning and Cognition in Education*. Oxford, Elsevier, S. 3-8

Winn, W. (1993) Perception Principles. In: M. Fleming, W.H. Levie (hg.) *Instructional Message Design. Principles from the Behavioral and Cognitive Sciences*. Englewood Cliffs, N.J.: Educational Technology Publishers, S.55-126 zitiert nach Pohl et al 2012

Wolfe, C. (2001) Creating Informal Learning Environments on the World Wide Web. In: C. Wolfe (hg.) *Learning and Teaching on the World Wide Web*. San Diego, San Francisco, New York: Academic Press, S. 92-112 zitiert nach Pohl et al 2012