



UNIVERSITÄT
KOBLENZ · LANDAU

Fachbereich 4: Informatik



COMPUTERVISUALISTIK

Gamification im Kontext des Fremdsprachenerwerbs

Erstellung eines Software-Prototyps für das
Fach „Deutsch als Fremdsprache“

Diplomarbeit
zur Erlangung des Grades
DIPLOM-INFORMATIKERIN
im Studiengang Computervisualistik

vorgelegt von

Jessica Köhler

Betreuerin: Prof. Dr. Karin Harbusch, Institut für Computervisualistik,
Fachbereich Informatik, Universität Koblenz-Landau

Erstgutachterin: Prof. Dr. Karin Harbusch, Institut für
Computervisualistik, Fachbereich Informatik, Universität Koblenz-Landau

Zweitgutachter: Prof. Dr. Peter Rödler, Institut für Pädagogik -
Schulpädagogik, Fachbereich Erziehungswissenschaften, Universität
Koblenz-Landau

Kurzfassung

Dass Jugendliche lieber Computerspiele nutzen, als Hausaufgaben zu machen oder zu lernen, ist sicherlich allen Lehrern und Lehrerinnen bewusst. Ein Ansatz zur Lösung dieser Problems besteht darin, Lernen und Computerspiele miteinander zu verbinden. Zur Zeit wird in der Wissenschaft über *Game-based Learning* und *Gamification* eifrig diskutiert. Was die einzelnen Begriffe bedeuten, soll diese Arbeit beleuchten. Sie fokussiert hierbei jedoch auf den Bereich der Gamification. In diesem Bereich geht es nicht darum, vermeintlich langweiligen Lehrinhalten eine Spielstruktur überzustülpen oder an erfolgreich gemeisterte Übungsaufgaben als Belohnung ein Spiel zu bieten, das mit dem Lehrinhalt nichts zu tun hat. Stattdessen geht es darum, Elemente aus Spielen zu Motivationszwecken in Lernumgebungen einzusetzen. Das Sprachlernen kann im Besonderen von den Möglichkeiten des computergestützten Lernens profitieren. Über Online-Lernumgebungen können Sprachlernende mit anderen in Kontakt treten und sich austauschen. Bestimmte Spielelemente können Lernende in eine ungezwungene Wettkampfsituation bringen, in der sie sich spielerisch messen können.

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wird ein Prototyp entwickelt, der Elemente aus Spielen in eine Lernapplikation für das Thema „Deutsch als Fremdsprache“ einbindet. Im Prototyp soll dargestellt werden, welche Möglichkeiten den Lehrenden offenstehen, ihre Lerner und Lernerinnen zu motivieren. In einem Nutzungstest wird der Prototyp evaluiert. Die so erhobenen Daten werden ausgewertet und Verbesserungsvorschläge gemacht. Ein Fazit fasst die erkannten Vorzüge und Mängel des Prototyps sowie die erarbeiteten Verbesserungsvorschläge zusammen. Zu guter Letzt wird ein Ausblick auf weitere erforderliche Arbeitsschritte gegeben.

Das Ergebnis der Arbeit beinhaltet, dass der Prototyp zwar gute Ansätze enthält und erfolgreich getestet werden konnte, aber in wesentlichen Teilen noch Verbesserungsbedarf besteht. Weiterhin müssen Evaluationsmethoden entwickelt werden, die spieltypische Eigenheiten beachten.

Abstract

Learning or doing ones homework isn't among the first things students like to do. They rather play videogames—a situation every teacher knows. One chance to solve this problem is to combine learning and video games.

Scientists are discussing *game-based learning* and *gamification* in this context. To shed some light at the meaning of these terms, especially on gamification, is one of the purposes of this thesis. Gamification doesn't mean to cover boring learning content with some sort of game mechanics or to reward a right answer with a minigame, that has no connection to the teaching and learning content at all. In contrast, gamification is the inclusion of game elements in learning applications to motivate students to use these applications to learn.

Learning languages takes special profit of computer-assisted learning. Using an online learning environment enables the students to get in touch with each other and exchange experiences. Certain game elements can be used to let students participate in a sort of competition. Here they can compare their knowledge in a game-based manner.

In the context of this thesis, a prototype will be developed that connects game elements to a learning application for "German as a Foreign Language". The purpose of this prototype is to show teachers possibilities to motivate their students. A usability test will be conducted, the collected data will be evaluated and improvements will be proposed.

As a result of this thesis, it is shown that the prototype includes promising approaches and was evaluated successfully. Nonetheless the prototype needs to be tested more thoroughly and improvements need to be implemented. Furthermore, evaluation methods need to be developed to take the peculiarities of games and their special characteristics into account.

Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe und dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen hat und von dieser als Teil einer Prüfungsleistung angenommen wurde. Alle Ausführungen, die wörtlich oder sinngemäß übernommen wurden, sind als solche gekennzeichnet.

Mit der Einstellung dieser Arbeit in die Bibliothek bin ich ein- ja nein
verstanden.

Der Veröffentlichung dieser Arbeit im Internet stimme ich zu. ja nein

Koblenz, den 13. Dezember 2016

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	1
1.2	Aufgaben und Ziele	1
1.3	Gliederung	2
2	Grundlagen	3
2.1	Computergestütztes Sprachenlernen	3
2.2	Digital Game-based Learning, Serious Games und Edutainment	6
2.2.1	Digital Game-based Learning	6
2.2.2	Serious Games	7
2.2.3	Edutainment	7
2.3	Der Begriff „Spiel“	7
2.3.1	Elementare Eigenschaften eines Spiels	7
2.3.2	Motivation in Spielen	10
2.4	Gamification	11
2.4.1	Elemente von Game Design	13
2.4.2	Gamification und Motivation	15
2.5	Software-Ergonomie und Mensch-Computer-Interaktion	17
3	State of the Art Webanwendungen und Apps zu Deutsch als Fremdsprache	19
3.1	Lern Deutsch - Stadt der Wörter	19
3.2	German with Moritz	23
3.3	Lernabenteuer Deutsch - Das Geheimnis der Himmelscheibe	26
4	Vorstellung des Lernmoduls	29
4.1	Aufgabenstellung	29
4.2	Rahmen	29
4.3	Realisierung	30
4.4	Umsetzung	34
4.4.1	Inhalte	34
4.4.2	Elemente der Gamification	36
4.4.3	Regeln	36

4.4.4	Konzeption und Aufbau	40
4.5	Datenbank	54
5	Evaluation	56
5.1	Methoden und Modelle	57
5.2	Genutzte Methoden und Modelle	58
5.3	Testdurchführung	59
5.3.1	Auswahl der Testpersonen	59
5.3.2	Berichtlegung	60
6	Diskussion	73
6.1	Motivation durch die Bestenliste	73
6.2	Kontrastierung der Ansichten von Lernenden und Lehrenden zu Gamification und Game of Chefs	75
6.3	Verbesserungen an Game of Chefs - Ableitungen aus dem Feed- back der Probandengruppe	76
7	Fazit und Ausblick	85
7.1	Fazit	85
7.2	Ausblick	86
	Literatur	88
A	Anhang	94
A.1	Fragebogen	94

Abbildungsverzeichnis

2.1	Typologie von computergestützter Sprachlernsoftware nach Hess (1998)	4
2.2	Historischer Abriss zu CALL in Verbindung mit der Computereentwicklung nach Heim und Ritter (2012)	5
2.3	„ <i>Elements of a game definition</i> “ nach Salen und Zimmerman (2003)	9
3.1	Navigation in der App „Lern Deutsch - Stadt der Wörter“	20
3.2	Zuordnungsaufgabe in „Lern Deutsch - Stadt der Wörter“	22
3.3	Hilfeseite in „Lern Deutsch - Stadt der Wörter“	23
3.4	Startbildschirm der Lernapplikation <i>German with Moritz</i>	24
3.5	Freie Lektion in der Lernapplikation „German with Moritz“	25
3.6	Lernabenteuer Deutsch – Das Geheimnis der Himmelscheibe: Satzteile anordnen	28
4.1	JavaScript Inhalte in einem <i>Trigger</i> -Fenster von Articulate Storyline 2	33
4.2	Game of Chefs - Startseite	34
4.3	„Head-up Display“	39
4.4	Begrüßungsfolie in <i>Game of Chefs</i>	41
4.5	Storyline2: Erstellen eines <i>Triggers</i>	44
4.6	Anleitung zu <i>Game of Chefs</i>	45
4.7	Anzeige der Zutaten eines Rezeptes	47
4.8	Anleitung zur ersten Aufgabe in <i>Game of Chefs</i>	48
4.9	Darstellung des Status eines Nutzers / einer Nutzerin in <i>Game of Chefs</i>	50
4.10	Aufgabe „Kochen“	52
4.11	Bestenliste in „Game of Chefs vom 27.10. 2016 “	53
4.12	Modelle der beiden Datenbanktabellen	55
5.1	Erste Aufgabe vom Typ „Mehrere wählen“	66
5.2	Zweite Aufgabe vom Typ <i>Drag and Drop</i>	67
5.3	Fünfte Aufgabe	68
5.4	Zubereitungsschritte für ein Rezept	70
5.5	Aufgabe „Schneiden“	71

6.1	Mockup zum Verbesserungsvorschlag für die Bezeichnung der Pfeile.	78
6.2	Mockup zu den Optionen am Beispiel der aufgeteilten Lautstärke- regelung für die Hintergrundmusik und die Aussprachebeispiele.	79

1 Einleitung

1.1 Motivation

Im Bereich des E-Learnings existieren viele verschiedene Sichtweisen, wie Wissen vermittelt werden kann und soll. Seit einiger Zeit ist *Gamification* ein beliebtes Schlagwort im Zusammenhang mit E-Learning aber auch in Verbindung mit Kundenbindung in Unternehmen. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich damit, was *Gamification* oder im Deutschen in seltenen Fällen auch „Spielifizierung“ genannt, genau ist, in welchen Fällen sie zur Anwendung kommt und wie sie Lernenden helfen kann. In der vorliegenden Arbeit wird der englische Begriff verwendet werden, da er auch in der deutschen Fachliteratur gängiger ist als der eingedeutschte Begriff.

Im Folgenden wird nun nicht mehr ausschließlich von „Lernenden“ gesprochen, sondern von Spielerinnen und Spielern. Da es ein Ziel der *Gamification* ist, den Lerninhalt mit Spielelementen anzureichern, sollte dies auch in der Wahrnehmung der Zielgruppe ausgedrückt werden, daher die Verschiebung der Begrifflichkeit. Des Weiteren wird so auch die angestrebte Immersion der Nutzerinnen und Nutzer in den Inhalt ausgedrückt und im Kontakt mit den Spielern und Spielerinnen untermauert.

1.2 Aufgaben und Ziele

Ziel der Arbeit ist es, die Möglichkeiten des Ansatzes der *Gamification* für Software im Bereich des Fremdspracherwerbs aufzuzeigen und einen Prototyp zu Testzwecken zu erstellen.

Ein Überblick, was *Gamification* ist, wird erstellt. Um aufzuzeigen, wie eine gamifizierte Lerneinheit aussehen kann, wird ein Prototyp einer Lerneinheit erstellt. Diese wird mit verschiedenen Komponenten aus dem Bereich der Computerspiele angereichert. Die so erweiterte Lerneinheit soll dann von Probandinnen und Probanden getestet und in einem Online-Fragebogen bewertet werden. Abgefragt wird in diesem Fragebogen unter anderem die Zufriedenheit der Nutzerinnen und Nutzer mit dem Prototyp sowie die Motivation im „Spiel“. Kritiken (sowohl positiv als auch negativ) der Testpersonen werden ebenfalls

abgefragt und im Besonderen betrachtet. Hieraus werden Verbesserungsvorschläge abgeleitet. Auf dieser Basis werden Umsetzungsvorschläge erarbeitet und schließlich unterbreitet. Sowohl bei der Erstellung des Prototyps als auch der Umsetzungsvorschläge werden die software-ergonomischen Grundsätze und Prinzipien der Mensch-Computer-Interaktion (soweit möglich) berücksichtigt. Der Fragebogen befindet sich im Anhang der vorliegenden Arbeit.

1.3 Gliederung

Die vorliegende Arbeit teilt sich in sieben Kapitel auf. Im ersten Kapitel, der Einleitung, sollen die Motivation, Aufgaben und Ziele sowie der Aufbau der Arbeit vorgestellt werden.

Das zweite Kapitel dient der Erörterung der Grundlagen. Hier wird die in dieser Arbeit genutzte Definition von „Spiel“ vorgestellt und es werden andere wichtige Begrifflichkeiten, die dem Verständnis der Arbeit dienen, erörtert.

Kapitel 3 „Webanwendungen“ beschreibt drei ausgewählte Applikationen im Bereich „Deutsch als Fremdsprache“. Zu jeder der drei Applikationen wurde eine Beschreibung angefertigt. Hinzu kommen Abschnitte, die das Bedienverhalten erklären, die Motivationselemente aufzeigen und einige Aufgabentypen herausstellen.

Die Vorstellung des Prototyps erfolgt in Kapitel 4. Es beinhaltet die Beschreibung der in Betracht gezogenen Entwicklungsumgebungen, sowie die Begründung für die Auswahl einer dieser Umgebungen zur Realisation des Prototyps. Im Anschluss an diese Ausführungen folgt ein Abschnitt zu den geplanten Inhalten und den Elementen, durch die der eigentliche Lerninhalt „gamifiziert“ werden soll. Der Aufbau der einzelnen Szenen, sowie der darin enthaltenen Folien, wird sodann aufgezeigt und eingehend beschrieben. In diesen Ausführungen sind Design-Entscheidungen aus software-ergonomischer Sicht begründet.

In Kapitel 5 werden die Methoden der vorgenommenen Evaluation betrachtet, sowie die Ergebnisse dieser vorgestellt.

Im folgenden Kapitel, der Diskussion, werden diese Ergebnisse diskutiert und Vorschläge zur Verbesserung des Prototyps herausgearbeitet.

Das letzte Kapitel zieht ein Fazit. Es wird eine rückblickende kritische Betrachtung vorgenommen und Schlussfolgerungen werden gezogen. Schließlich wird ein Ausblick auf die weiterführende Arbeit gegeben.

2 Grundlagen

Im vorliegenden Kapitel wird zunächst das Forschungsgebiet des computergestützten Sprachenlernens erläutert. Im Anschluss daran werden die Begrifflichkeiten im *Digital Game-based Learning* beschrieben. Da Regeln für Spiele im Allgemeinen eine wichtige Rolle zukommt, wird bereits hier darauf eingegangen. Mensch-Computer-Interaktion und Software-Ergonomie in Zusammenhang mit Spielen ist ein bisher noch wenig erschlossenes Forschungsfeld auf das in Abschnitt 2.5 eingegangen wird. Der aktuelle Forschungsstand zu Webanwendungen und Lernapplikationen zu „Deutsch als Fremdsprache“ wird anhand von Beispielen in Kapitel 3 behandelt.

2.1 Computergestütztes Sprachenlernen

Der Ansatz des computergestützten Sprachenlernens (engl. *Computer-Assisted Language Learning*, CALL) verbindet Sprachenlernen mit computergestützten Technologien wie allgemein dem Internet und der Recherche hierin sowie die Nutzung von Computerprogrammen. Hierbei ist nicht das Ziel, den Klassenraumunterricht zu ersetzen, sondern ihn um computergestützte Technologien zu erweitern.

„Computer-Assisted Language Learning (CALL) may be defined as ,the search for and study of applications of the computer in language teaching and learning‘.“
(Levy, 1997, S. 1)

Hess (1998) erstellte die in Abbildung 2.1 dargestellte Übersichtstabelle aus den durch Warschauer (1996) aufgestellten Typen von Sprachlernsoftware, obwohl er diese in seinem Artikel als „nicht unproblematisch, aber gemeinhin anerkannt“ bezeichnet.

1. »Behavioristisches CALL«	»Der Computer als Tutor« (Trainings- und tutorielle Programme)
2. »Kommunikatives CALL«	(»Basis: Kommunikativer Ansatz«) 2.1. Kommunikation Maschine/Lerner (Tutor-Modell) 2.2. »Der Computer als Stimulus« 2.3. »Der Computer als Werkzeug«
3. »Integratives CALL«	3.1. Multi-/Hypermedia 3.2. Internet/World Wide Web

Abbildung 2.1: Typologie von computergestützter Sprachlernsoftware nach Hess (1998)

Hierin werden den drei Typen (behavioristisch, kommunikativ, integrativ) der computergestützten Sprachlernsoftware verschiedene Lernprogrammtypen zugeordnet. Heim und Ritter (2012) bezeichnen CALL als interdisziplinäres Forschungsgebiet, welches mit der Pädagogik, Informatik, den angewandten Sprachwissenschaften und der (Fremd-)Sprachenausbildung verbunden ist. Die Autoren führen weiter aus, dass die Liste der Fachrichtungen durchaus noch erweitert werden könne, beispielsweise durch die Psychologie. In Abbildung 2.2 wird die Entwicklung von CALL in Relation mit der Weiterentwicklung der Computertechnik aufgezeigt. Analog zu Hess (1998) teilen auch Heim und Ritter CALL in drei Kategorien ein, zusätzlich nutzen sie noch den Begriff *Pre-history*, um eine Applikation einordnen zu können, die vor dem „Behavioristischen CALL“ anzusiedeln ist.

CALL – a brief historical overview						
CALL stages	Pre-history	'Behavioristic CALL'	'Communicative CALL'		Integrated CALL	
CALL applications	PLATO	Vocabulary packages, grammar gap-filling	First genuine CALL software: e.g. Story-board, simulations	"Data-driven learning"		Webquests Learning management systems (e.g. Moodle)
Software milestones		Microsoft founded (1975)	MS-DOS MS-Windows	WWW	e-mails Google	Youtube
Hardware milestones	Mainframe		PC IBM (1981)	Multi-media laptop		Pocket-size devices
	1940s to 1960s	1970s	1980s	Early 1990s	Late 1990s	2000-2005 Since 2006

Abbildung 2.2: Historischer Abriss zu CALL in Verbindung mit der Computerentwicklung nach Heim und Ritter (2012)

Im Gegensatz zu Hess ordnen Heim und Ritter den Kategorien keine Lernprogrammtypen zu, sie nutzen die Zeitachse. Somit legen sie das behavioristische CALL in die Zeit zwischen 1960 und die frühen 1990er Jahre, daran anschließend das kommunikative CALL bis circa 2005. Erst mit dem Jahr 2006 fängt nach Heim und Ritter das integrative CALL an.

Sie merken an, dass zwischen 1960 und bis in die 1970er hinein, CALL ein weitestgehend akademisches Unterfangen war. Erst mit der Verbreitung von PCs und Apple Macintosh Rechnern in den 1980ern kam Leben in die Entwicklung von Software im Bereich des CALL. In dieser Zeit wurde eine Unterscheidung zwischen zwei Rollen, die der Computer im CALL einnehmen kann, gemacht. Zum einen konnte der Computer als „Tutor“ eingesetzt werden, hier ist ein wichtiger Faktor beispielsweise die Möglichkeit, direktes Feedback zu geben. Zum anderen kann der Computer als „Werkzeug“ betrachtet werden. Kernfunktionen sind hier beispielsweise Textbearbeitung und Datenbanksuchen. Trotz der schnellen und enormen Fortschritte im Bereich der Computerentwicklung, des WWWs (inclusive Weblogs etc.) sowie der Entstehung

von sogenannter *social software* sehen Heim und Ritter noch nicht, dass CALL in deutschen Schulen zum Alltag gehört.

„[...] CALL does have an eventful past despite its only being in existence 30 years. At the same time, despite all the research and expertise gained, CALL is still far from mainstream [...]. We have by no means reached a phase of ‚Integrated CALL‘, as Bax (2003) puts it, where computers are part of the everyday language classroom.“
(Heim und Ritter, 2012, S. 16)

Um Sprache automatisiert in CALL-Systemen analysieren zu können, werden Erweiterungen aus dem Bereich der Computerlinguistik und der Künstlichen Intelligenz benötigt. Diese so angereicherten Systeme werden im Forschungsbereich des *Intelligent Computer-Assisted Language Learnings* (ICALL) angesiedelt. Amaral und Meurers (2011) betonen, dass es einen Bedarf für linguistische Modellierung innerhalb des CALL gibt, um mit den so erweiterten Systemen komplexere Aufgabentypen und individuelles Feedback, das genauer auf Fehler eingehen kann, einsetzen zu können.

2.2 Digital Game-based Learning, Serious Games und Edutainment

In Abgrenzung zur später betrachteten *Gamification* sollen nun an dieser Stelle (*Digital*) *Game-based Learning*, *Serious Games* und *Edutainment* kurz erläutert werden. Oftmals werden die drei Konzepte vermischt und *Gamification* als reines Marketing-Schlagwort eingesetzt.

2.2.1 Digital Game-based Learning

Digital Game-based Learning als Begriff wurde 2001 durch Marc Prensky (2007) geprägt. Hier definiert er *Digital Game-based Learning* folgendermaßen:

„Most simply put, Digital Game-Based Learning is any marriage of educational content and computer games. The premise behind Digital Game-Based Learning is that it is possible to combine computer and video games with a wide variety of educational content, achieving as good or better results as through traditional learning methods in the process.“
(Prensky, 2007, S. 145 f.)

2.2.2 Serious Games

Loh, Sheng und Ifenthaler (2015) vergleichen in ihrem Buch verschiedene Definitionen von *Serious Games* und kommen zu dem Schluss, dass *Serious Games* als

„[...] digital games created not with the primary purpose of pure entertainment, but with the intention of serious use as in training, education, and health care.“

(Loh, Sheng und Ifenthaler, 2015, S.145 f.)

definiert werden können.

2.2.3 Edutainment

Im Gegensatz zu *Serious Games* hat *Edutainment* (ein Kofferwort, zusammengesetzt aus *Education* und *Entertainment*) zur Absicht, Lernen unterhaltender zu gestalten indem in oder zwischen die Lerneinheiten Spiele „eingestreut“ werden.

Der Begriff „Spiel“ wird in Abschnitt 2.3 definiert und näher beschrieben.

2.3 Der Begriff „Spiel“

Im Englischen existieren zwei Begriffe, die im Deutschen als „Spiel“ und/oder „spielen“ übersetzt werden: *game* und *play*. Im Allgemeinen wird in der Fachliteratur *game* dadurch charakterisiert, dass ein Regelwerk die Abläufe bestimmt, wohingegen *play* ein freies, offenes Spiel bezeichnet (vgl. Salen und Zimmerman, 2003, S. 71). In den folgenden englischen Zitaten wird kein expliziter Unterschied zwischen den Worten *player* und *gamer* gemacht. Doch auch diese Begriffe sind nicht synonym zu verwenden. In dieser Arbeit wird der Begriff „Spiel“ als die deutsche Entsprechung zum englischen *game* verwendet, die Bezeichnung „Spieler“ bzw. „Spielerin“ verweist auf das englische Wort *gamer* in der Bedeutung, dass dies eine Person bezeichnet, die Spiele (*games*) spielt – speziell Computerspiele.

2.3.1 Elementare Eigenschaften eines Spiels

Um *Gamification* und „Spiel Elemente“ zu definieren, ist es wichtig, zuerst den Begriff „Spiel“, wie er in dieser Arbeit genutzt wird, zu beschreiben. Sowohl zu

klassischen Spielen, als auch zu Computerspielen existieren verschiedene Definitionen des Begriffs. Der niederländische Kulturanthropologe Johan Huizinga definiert „Spiel“ in seinem Werk „Homo Ludens“ (1949) wie folgt:

„Der Form nach betrachtet kann man das Spiel also zusammenfassend eine freie Handlung nennen, die als ‚nicht so gemeint‘ und außerhalb des gewöhnlichen Lebens stehend empfunden wird und trotzdem den Spieler völlig in Beschlag nehmen kann, an die kein materielles Interesse geknüpft ist und mit der kein Nutzen erworben wird, die sich innerhalb einer eigens bestimmten Zeit und eines eigens bestimmten Raums vollzieht, die nach bestimmten Regeln ordnungsgemäß verläuft und Gemeinschaftsverbände ins Leben ruft, die ihrerseits sich gern mit einem Geheimnis umgeben oder durch Verkleidung als anders als die gewöhnliche Welt herausheben.“

(Huizinga, 1949, S. 21)

Aus dieser Aussage können nach Salen und Zimmerman (2003) neun Kernaussagen extrahiert werden. Eine wichtige Aussage ist die, dass Spiele nach Regeln ablaufen, die das Spielverhalten steuern und bindend für alle Spieler und Spielerinnen sind. Salen und Zimmerman (2003) vergleichen verschiedene Definitionen des Begriffs „Spiel“ miteinander. Eine vergleichende Tabelle ist in Abbildung 2.3 zu finden. Aus der tabellarischen Zusammenstellung ist zu entnehmen, dass das Element „Regeln“ in allen Definitionen mit Ausnahme der von Costikyan (2002) auftaucht. Das Definitionselement, dass Spiel immer freiwillig (engl. *voluntary*) sei, wird im Vergleich von Salen und Zimmerman allerdings nicht zu den Aussagen von Huizinga gezählt, obwohl er im obigen Zitat genau dies betont.

Elements of a game definition	Parlett	Abt	Huizinga	Caillou	Suits	Crawford	Costikyan	Avedon Sutton-Smith
Proceeds according to rules that limit players	√	√	√	√	√	√		√
Conflict or contest	√					√		√
Goal-oriented/outcome-oriented	√	√			√		√	√
Activity, process, or event		√			√			√
Involves decision-making		√				√	√	
Not serious and absorbing			√					
Never associated with material gain			√	√				
Artificial/Safe/Outside ordinary life			√	√		√		
Creates special social groups			√					
Voluntary				√	√			√
Uncertain				√				
Make-believe/Representational				√		√		
Inefficient					√			
System of parts/Resources and tokens						√	√	
A form of art							√	

Abbildung 2.3: „Elements of a game definition“ nach Salen und Zimmerman (2003)

Der Unterschied zwischen analogen und digitalen Spielen besteht nach Wechselberger (2012), der sich wiederum auf Juul (2005) bezieht, darin, dass in digitalen Spielen, egal, ob sie an einem Computer, einem Tablet, Smartphone oder an einer Spielekonsole ausgeführt werden, die Regelinterpretation sowie die Folgen hieraus vom Computer übernommen werden. Dies geschieht in analogen Spielen, wie zum Beispiel Brettspielen, durch die Spielenden selbst. Ein weiterer Unterschied, der aufgezeigt wird, ist die Art und Weise, wie eine Übersicht über den aktuellen Spielstand gewonnen werden kann. In analogen Spielen geschieht dies oftmals über die Spielfiguren und andere Indikatoren auf dem Spielfeld oder (oft bei Würfelspielen) auf einem Blatt Papier durch die Spielen-

den selbst festgehalten werden muss. In digitalen Spielen wird dies vom Computer übernommen.

Diese Arbeit schließt sich der Definition von *game* nach Juul (2005) an:

„A game is a rule-based system with a variable and quantifiable outcome, where different outcomes are assigned different values, the player exerts effort in order to influence the outcome, the player feels emotionally attached to the outcome, and the consequences of the activity are negotiable.“

(Juul, 2005, S. 36)

Im Gegensatz zu Huizinga betont Juul nicht, dass ein Spiel nicht mit materiellem Interesse verknüpft ist. Dieser Aspekt kann nun jedoch z. B. für ein Poker-Spiel gelten. Ist Poker nun kein Spiel, wenn um Geld gespielt wird? Sicherlich hat hier jeder Spieler und jede Spielerin ein Interesse daran, den Gewinn zu erspielen. Im Kern kann Juuls Definition als in sich geschlossen und ausreichend angesehen werden. Einzig das Fehlen der Freiwilligkeit des Spielenden an der Teilnahme zum Spiel kann hier als Manko aufgefasst werden.

2.3.2 Motivation in Spielen

Die Motivation, Spiele zu spielen, ist im Allgemeinen hoch. Doch in vielen Bereichen des Lernens wird die Erwartungshaltung der Lehrenden in Bezug auf die Motivation der Lernenden enttäuscht (vgl. Niegemann et al., 2003, S. 207). Was Motivation, im speziellen intrinsische und extrinsische Motivation, bedeutet und wie Spiele bzw. gamifizierte Applikationen die Motivation zu Lernen steigern können, soll in diesem Abschnitt erläutert werden.

Motivation

Niegemann et al. (2003) stellen Motivation als „hypothetisches Konstrukt“ vor und beziehen sich bei der Definition auf Rheinberg (2000).

„Es ist äußerlich keineswegs offensichtlich erkennbar, wie stark jemand motiviert ist. Wichtige Komponenten der Motivation werden durch die Definition von Rheinberg (2000) deutlich: Motivation ist danach die ‚aktivierende Ausrichtung des momentanen Lebensvollzugs auf einen positiv bewerteten Zielzustand.‘ Sie ist nicht in allen Lebenslagen gleich ‚groß‘, sondern abhängig von Merkmalen der Person (Motive) und situativen Bedingungen.“

(Niegemann et al., 2003, S. 36)

Im Allgemeinen wird zwischen „intrinsischer“ und „extrinsischer“ Motivation unterschieden. Langfeldt (2006) definiert die Begriffe wie folgt:

„Mit intrinsischer (Lern-)Motivation wird der Wunsch oder die Absicht bezeichnet, eine bestimmte (Lern-)Handlung um ihrer selbst willen auszuführen, etwa weil sie Spaß macht [...].“
(Langfeldt, 2006, S. 60)

„Mit extrinsischer (Lern-)Motivation wird der Wunsch oder die Absicht bezeichnet, eine bestimmte (Lern-)Handlung durchzuführen, um ein lohnendes Ziel zu erreichen [...] oder eine negative Folge zu vermeiden [...].“
(Langfeldt, 2006, S. 61)

Um die Lernmotivation von Lernenden positiv zu beeinflussen, versuchen Lehrende Lehr-/Lernmaterialien interessanter für die jeweilige Zielgruppe zu gestalten. Als eine von vielen Möglichkeiten, soll hierbei der Ansatz der sogenannten *Gamification* helfen, bei der Spielelemente zur Motivationssteigerung eingesetzt werden.

2.4 Gamification

Der Begriff *Gamification* wurde im Jahr 2002 von Nick Pelling geprägt (vgl. Martens und Müller, 2017, S. 911). Die Definitionen von *Gamification* in der Literatur unterscheiden sich teilweise stark. An dieser Stelle sollen zwei Definitionen herausgegriffen werden, um dies beispielhaft aufzuzeigen. Eine oftmals zitierte Quelle ist Deterding et al. (2011). Die Autoren gelangen in ihrem Artikel zu dem Schluss, dass *Gamification* von Spielen und *Serious games* abgegrenzt werden muss.

„Gamification refers to

- the use (rather than the extension) of*
- design (rather than game-based technology or other game-related practices)*
- elements (rather than full-fledged games)*
- characteristic for games (rather than play or playfulness)*
- in non-game contexts (regardless of specific usage intentions, contexts, or media of implementation).“*

(Deterding et al., 2011, S. 13)

Werbach bezeichnet diese Definition als „*elemental definition*“ (Werbach, 2014, S. 267), da das Unterscheidungsmerkmal dieses Ansatzes auf den Elementen des *Game Designs* liege. Er selbst definiert *Gamification* als Prozess:

„By defining gamification as a process, we can talk about activities being more or less game-like, without needing to define a point where the designed system crosses over into gamification. This framing encourages designers to think about how to enhance and deepen the game-like aspects of their designs, rather than thinking their job is done once they drop in points or badges.“

(Werbach, 2014, S. 267)

Nach Werbach (2014) ist ein Schlüsselaspekt von Spielen deren Freiwilligkeit und nur, wenn diese auch in gamifizierten Applikationen gegeben sei, kann Kritikern (vgl. Bogost, 2014), die die Manipulierbarkeit und/oder Ausnutzung der Spielerinnen und Spieler in gamifizierten Applikationen als Kritikpunkte ins Feld führen, entgegengetreten werden. Weiter führt Werbach aus:

„The deeper reason to reconceptualize gamification as a process is to focus attention on the types of experiences it seeks to create, and mechanisms to do so. [...] A successful game is engaging; players commit to play voluntarily. As a practical matter, gamification operates as an applied practice business (conceived broadly), which seeks to tap into that engagement to serve goals associated with some underlying activity. Those might involve signing up new customers, encouraging students to complete assignments more conscientiously, or any number of behavioural objectives. [...] Game elements are one means to the end of gamification, but what matters is how those elements are selected, deployed, implemented, and integrated.“

(Werbach, 2014, S. 267)

Zichermann und Cunningham (2011) fassen beide Definitionen kurzerhand zusammen:

„The process of game-thinking and game mechanics to engage users and solve problems.“

(Zichermann und Cunningham, 2011, S. xiv)

In dieser Arbeit soll *Gamification* als Prozess angesehen werden, in dem in einem spielfremden Kontext Spielmechaniken bzw. Spielelemente eingesetzt werden, um unter anderem die Lernmotivation zu erhöhen.

2.4.1 Elemente von Game Design

Die Entwicklung eines Spiels besteht aus mehreren Arbeitsfeldern, unter anderem dem *Game Design* und der Programmierung. An dieser Stelle soll nur das sogenannte *Game Design* hervorgehoben werden, da es dem weiteren Verständnis der vorliegenden Arbeit dient. Eine mögliche Übersetzung für *Game Design* ins Deutsche ist „Spielentwurf“, wobei die Berufsbezeichnung auch im Deutschen mit *Game Designer* angegeben wird. Da auch in der deutschen Literatur in diesem Zusammenhang von *Game Design* gesprochen wird, wird auch in dieser Arbeit der englische Begriff verwendet. Die Frage, was *Game Design* eigentlich ist, beantworten Brathwaite und Schreiber (2008, S. 2) wie folgt:

„Game design is the process of creating the content and rules of a game. Good game design is the process of creating goals that a player feels motivated to reach and rules that a player must follow as he makes making [sic] meaningful decisions in pursuit of those goals.“

(Brathwaite und Schreiber, 2008, S. 2)

Worin sich Werbach (2014) und Deterding et al. (2011) einig sind, ist der Gebrauch der bereits erwähnten *Game elements* in „gamifizierten“ Applikationen.

„Similar to serious games, gamification uses elements of games for purposes other than their normal expected use as part of an entertainment game.“

(Deterding et al., 2011, S. 12)

Zu diesen Spielelementen zählen Deterding et al. (2011) unter anderem: Bestenlisten, Level, Ziele, Zeitbeschränkungen, Herausforderungen und spielzentriertes Design. Stöcklin, Steinbach und Spannagel (2014b) beziehen sich auf Werbach und Hunter (2012) und zählen drei Arten spieltypischer Elemente auf: Komponenten (konkrete Bausteine), Mechaniken (bringen die Handlung voran) und Dynamiken (übergeordnete Aspekte wie beispielsweise Emotionen). An dieser Stelle sollen nun kurz die Begriffe Spielmechanik, Regeln, Punkte und Bestenliste herausgegriffen und erläutert werden. Im späteren Teil der Arbeit wird hierauf referenziert.

Spielmechanik (engl. Game mechanics)

Die Spielmechanik verarbeitet die Aktionen der Spielenden basierend auf den Regeln des Spiels. So wird der Ablauf gesteuert und das eigentliche Spiel kann stattfinden.

„Game mechanics are the core of what a game truly is. They are the interactions and relationships that remain when all the aesthetics, technology, and story are stripped away.“

(Schell, 2008, S. 130)

Regeln

Regeln bereichern Spiele um eine Komponente, die sie spielbar macht, sie zugleich aber auch limitiert. Ohne Regel, wie sich die Figuren in Brettspielen bewegen dürfen, würden Spiele wie beispielsweise Schach nicht funktionieren.

„Rules are what differentiate games from other kinds of play. Probably the most basic definition of a game is that it is organized play, that is to say rule-based.[...] Rules impose limits – they force us to take specific paths to reach goals and ensure that all players take the same paths. They put us inside the game world by letting us know what is in and out of bounds.“

(Prensky, 2007)

„Video game players don't have to know what the game's rules are when they begin; unlike board and card games, the video game teaches them as they play.“

(Adams und Dormans, 2012, S. 3)

Salen und Zimmerman (2003) stellen folgende Charakteristika für Regeln auf:

- Regeln limitieren die Handlungen der Spieler.
- Regeln sind explizit und eindeutig.
- Regeln gelten für alle Spieler.
- Regeln sind fest.
- Regeln sind verbindlich.
- Regeln sind reproduzierbar.

Punkte

Spielerinnen und Spieler können Punkte erhalten, indem sie beispielsweise Aufgaben richtig lösen oder in Unterhaltungsspielen, indem sie Gegner abhängig von der erforderlichen Handlungsaktion schlagen. Durch das Belohnen der

Spielenden mit Punkten erhalten sie ein gewisses Maß an Feedback zu der durchgeführten Aktion/Handlung bzw. der Schwierigkeit der Aufgabe. Des Weiteren ist es möglich, durch Punkteschwellen den Aufstieg in neue Level festzulegen.

„[...] *experience points are a popular way to provide feedback on a user's progress and provide a mechanism for communicating with players.*“

(Ramirez und Squire, 2014, S. 636)

Bestenliste

Die Bestenliste (im Englischen oft *Leaderboard* genannt) stellt in einem Spiel eine Rangfolge der Spielerinnen und Spieler dar. Sie wird oftmals über die erreichten Punkte bzw. Level sortiert und spiegelt die Fähigkeiten bzw. die Erfahrung der Spielenden wieder. Wie die Darstellung der Bestenliste gestaltet ist, hängt stark vom Spiel ab. Um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten werden teilweise nicht alle möglichen Plätze aufgelistet sondern beispielsweise nur die ersten zehn. Ist die eigene Platzierung außerhalb der besten zehn, kann sie in diesem Fall separat dargestellt werden. Zu populären Spielen wie „World of Warcraft“ (Blizzard Entertainment, 2005) existieren diverse Webseiten, in denen zu vielen verschiedenen Fähigkeiten Ranglisten erstellt und aktuell gehalten werden. Im Lehreinsatz ist es wichtig, Lernende nicht zu demotivieren. Ist nun ein Spieler oder eine Spielerin kein Mensch, der sich durch die Platzierung angespornt fühlt, andere mit einer besseren Leistung in der Bestenliste hinter sich zu bringen, kann es passieren, dass er/sie demotiviert von der eigenen Platzierung aufgibt und hierdurch immer weiter nach hinten in der Liste fällt (vgl. Stöcklin, Steinbach und Spannagel, 2014b, S. 154).

2.4.2 Gamification und Motivation

Dem Thema „Wirkung von *Gamification* auf Motivation“ widmet sich Sailer (2016) intensiv. Er betrachtet verschiedene theoretische Modelle zur Erklärung, ob und wie *Gamification* auf Motivation einwirkt und vergleicht motivationstheoretische Ansätze miteinander.

Die Zusammenfassung von Sailer (2016) ist sehr umfangreich und ausführlich. Als Quintessenz kann aus der oben genannten Literaturstelle der folgende Absatz betrachtet werden:

Dem Menschen sind drei Grundbedürfnisse innewohnend: Kompetenzerleben, Autonomieerleben und Erleben sozialer Eingebundenheit. Nach Sailer kann

jedes dieser Grundbedürfnisse mit bestimmten Spielelementen befriedigt werden und so die Motivation fördern.

Kompetenzerleben. Kompetenzerleben kann sowohl unterstützt als auch gehemmt werden. Hierfür verantwortlich ist das Umfeld. Ist dieses gut strukturiert und stellt die Tätigkeit eine Herausforderung dar, so kann hierdurch das Kompetenzerleben gefördert werden.

Sailer (2016) geht davon aus, dass Kompetenzerleben durch *Gamification* gefördert werden kann.

„Konkret können die Spiel-Design-Elemente Punkte, Leistungsgraphen, Abzeichen, Bestenlisten und Team-Bestenlisten dem Nutzer unterschiedliche Arten von Kompetenzfeedback zur Verfügung stellen und somit zur Förderung von Kompetenzerleben beitragen.“

(Sailer, 2016, 117f)

Autonomieerleben. Autonomieerleben wird von Menschen dann erlebt, wenn sie sich selbst als Verursacher der eigenen Handlung begreifen und selbstgesteuert handeln.

„Das Spiel-Design-Element Avatar kann hierbei Wahlmöglichkeiten zur Verfügung stellen und somit zur erlebten Entscheidungsfreiheit beitragen.“

(Sailer, 2016, S. 121)

Erleben sozialer Eingebundenheit. Erleben sozialer Eingebundenheit bezeichnet das Gefühl, sich anderen zugehörig zu fühlen, damit einhergehend respektiert und geliebt zu werden. Nach Sailer sind weitere empirische Untersuchungen notwendig, um nachzuweisen, dass *Gamification* dieses Grundbedürfnis unterstützt.

„Nicht-Spieler-Charaktere können den Nutzer ansprechen und dessen Handlungen motivieren. Dadurch, dass Nicht-Spieler-Charaktere Aufgaben an den Nutzer übergeben, die für den Fortgang einer Geschichte von Bedeutung sind, wird dem Nutzer kommuniziert, dass er sowohl wichtig ist als auch gebraucht wird.“

(Sailer, 2016, S. 123)

Doch nicht nur die Spielelemente, die die Lernenden motivieren sollen, sich mit dem Lernstoff auseinander zu setzen, auch eine ansprechende, gut strukturierte und bedienbare Lernumgebung tragen dazu bei. Es ist also nötig, bei der

Konzeption der Lernumgebung die *Usability* und den *Joy of Use* zu berücksichtigen. Beides sind Disziplinen der Software-Ergonomie und Mensch-Computer-Interaktion, die im nächsten Abschnitt erörtert werden.

2.5 Software-Ergonomie und Mensch-Computer-Interaktion

Gut gestaltete und dadurch bedingt gut benutzbare Bedienoberflächen zu schaffen ist, unter anderem durch die Vielzahl an möglichen Interaktionsstilen und -elementen, kein triviales Unterfangen. Wissen über beispielsweise die Handlungsprozesse in der Mensch-Computer-Interaktion und die Gestaltungsrichtlinien der Software-Ergonomie stellen für Entwicklerinnen und Entwickler hierbei ein wertvolles Werkzeug dar. Die Mensch-Computer-Interaktion liefert die Grundlage für den Aufbau von Werkzeugen, Dialogen und Ein-/Ausgaben.

„Für das Zusammenwirken von Mensch und Rechner in interaktiven Rechneranwendungen benutzen wir den Begriff Mensch-Computer-Interaktion (human computer interaction), abgekürzt MCI (HCI).“

(Heinecke, 2012, S. 4)

Software-Ergonomie ist der Bereich, der sich mit der Gebrauchstauglichkeit, Effizienz und Effektivität von Software beschäftigt.

„Die Software-Ergonomie strebt die Anpassung der Eigenschaften eines Software-Systems an die physischen und psychischen Eigenschaften der damit arbeitenden Menschen an.“

(Heinecke, 2012, S. 34)

In ISO 9241-210:2010 (2010) wird die Gebrauchstauglichkeit (engl. *Usability*) definiert, 2010 wurde als neues Konzept die sogenannte *User Experience* aufgenommen und definiert. Demzufolge umfasst *User Experience* alle Effekte, die ein Produkt vor und nach der Nutzung auf die Nutzenden hat. Im Gegensatz dazu konzentriert sich die Gebrauchstauglichkeit auf den Prozess der eigentlichen Nutzung.

In Bezug auf Spiele und „gamifizierte“ Applikationen ist nun eine offene Frage, ob sich auch hier die Gestaltungsrichtlinien nach Nielsen (1993) als Maß für die Ergonomie anwenden lassen. Ursprünglich wurden diese für Anwendungssoftware, wie Office Pakete, erarbeitet. Diese Software hat zum Ziel, die Nutzerinnen und Nutzer bei ihrer Tätigkeit zu unterstützen und ein Ziel zu erreichen oder eine Aufgabe zu erledigen.

„Freunde an der Nutzung“ (engl. *Joy of Use*) einer Software ist ein Konzept im Bereich der sogenannten *User Experience*.

Spiele werden von den Anwendern und Anwenderinnen nicht genutzt, weil sie bei der Arbeit unterstützen oder ähnliches, sie werden gespielt um des Spaßes am Spielen willen - sie bieten Freude bei der Nutzung. Dies, so schreiben Pagulayan et al. (2003), ist der vorrangige Grund, warum Menschen spielen. Weiter schreiben sie, dass Spiele durch ihr Design und die Spielmechaniken oftmals weder effizient noch effektiv sein können. Ein komplexes Spiel kann kaum der Definition von „Gebrauchstauglichkeit“ entsprechen. Spiele fordern die Spielenden heraus. „The Secret of Monkey Island“ (Lucasfilm Games, 1990), ein Adventure-Spiel, kann bedingt durch den Spielaufbau nicht effizient sein. Der Spieler bzw. die Spielerin muss den Charakter Guybrush Threepwood wiederholt in eine Region steuern, die zuvor schon betreten wurde, um eine Aufgabe dort zu lösen oder einen Gegenstand zu suchen. Effizient, im Sinne der Software-Ergonomie, wäre nun alle benötigten Gegenstände auf einen Schlag einzusammeln und nutzen zu können. Dies würde aber den Spielspaß, der unter anderem durch die Erkundung der Karte und Begegnungen mit Nicht-Spieler-Charakteren (sogenannten NSCs oder im Englischen *NPC* für *Non-Player-Character*) erst entstehen kann, untergraben. Auch die Effektivität ist eine unerfüllte Anforderung, denn die Spielenden müssen Rätsel lösen und werden teilweise absichtlich in die Irre geführt.

Jørgensen (2004) betont ebenfalls den großen Kontrast zwischen Anwendungssoftware und Spielen, wie beispielsweise die Herausforderungen, die Spiele durch absichtlich eingebaute Schwierigkeiten bieten.

„This is witnesses [sic] by the game design slogan easy to learn but difficult to master. This is basically handled by balancing the gameplay — a feature that can be compared to usability efforts towards meeting the users' needs in terms of effectiveness, efficiency, and satisfaction.“

(Jørgensen, 2004, S. 396)

3 State of the Art

Webanwendungen und Apps zu Deutsch als Fremdsprache

In diesem Kapitel werden drei verschiedene Applikationen (engl. *App*) und Webanwendungen vorgestellt, die sich mit dem Thema „Deutsch lernen“ befassen. Jede der drei Anwendungen wird beschrieben, im Anschluss wird das Bedienkonzept dargestellt und schließlich die genutzten Motivationselemente genannt.

3.1 Lern Deutsch - Stadt der Wörter

Beschreibung

Die App „Lern Deutsch - Stadt der Wörter“ des Goethe-Institut e.V. (2016a) ist eine kostenlose App für das Unterstützen des Lernens von Deutsch als Fremdsprache. Sie ist sowohl für Geräte mit Android als auch iOS Betriebssystem verfügbar. Des Weiteren kann eine Online Version im Browser gespielt werden. Voraussetzung hierfür ist allerdings einer der folgenden Browser: Opera, InternetExplorer oder Firefox, der „Unity Web Player“ und eine erfolgreiche Registrierung. Die hier betrachtete App-Version 1.3.10 vom 22.02.2016 wurde auf einem OnePlus One Smartphone mit der Android Version 6.0.1 installiert. Laut Goethe-Institut e.V. ist die App für Lernende ab dem Sprachniveau A1 nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen geeignet. Im „Google Play Store“ wird die App wie folgt beschrieben:

„Das kostenlose Spiel verbindet Elemente von Wimmelbildern mit kooperativen wie kompetitiv ausgelegten Spielen für mehrer [sic] Spieler, in denen alle, die Deutsch auf Anfängerniveau lernen, ihre Wortschatzkenntnisse mit anderen messen können.“

Goethe-Institut e.V. (2016a)

Die Lernenden/Spielenden bewegen sich durch eine liebevoll gestaltete virtuelle Stadt. Zu Beginn des Spiels müssen die Spielenden ihre Muttersprache

angeben. Die beiden Avatare, die durchs Spiel führen, sprechen von nun an deutsch bzw. die ausgewählte Muttersprache. Haben die Spielenden dies, weitere Informationen wie beispielsweise Herkunftsland und einen Nickname (der Name, den sich ein Spieler / eine Spielerin im Spiel gibt) angegeben, wird ein Tutorial gestartet, in dem ihnen die Handhabung und Steuerung der App im Allgemeinen, sowie die Bearbeitungsschritte diverser Aufgabentypen erklärt und zusammen mit den Lernenden durchgespielt werden. Jeder Lerner und jede Lernerin kann sich einen Avatar auswählen, der im Verlauf des Spiels mit Accessoires ausgestattet und in seinem Aussehen verändert werden kann.

Nachdem die Lernenden so die App testen konnten, müssen sie sich registrieren, um mit der App arbeiten zu können. Hier stehen ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Es möglich, sich mit einem Facebook-Konto anzumelden oder eine sogenannte Goethe-ID zu nutzen. Die Registrierung ist notwendig, um auf dem Server den Spielstand bzw. Lernfortschritt zu speichern.

Bedienkonzept

Die Spielenden können sich frei in der Stadt bewegen, erhalten aber Aufgaben, die sie an bestimmten Orten im Spiel erledigen müssen. Navigiert wird über Wischgesten in die angestrebte Richtung. Objekte, deren Namen erlernt werden sollen, sind durch eine gestrichelte Linie und abgeschwächte Farben gekennzeichnet (vgl. Abbildung 3.1).



Abbildung 3.1: Navigation in der App „Lern Deutsch - Stadt der Wörter“

Hier können sie anderen Nutzerinnen und Nutzern begegnen, die sie zu Duellen herausfordern können.

Motivationselemente

Die App arbeitet mit verschiedenen Motivationselementen. Die Lernenden/-Spielenden können sogenannte „Goethe-Münzen“ sammeln und damit „Achievements“ freischalten. Des Weiteren gibt es eine „Hall of Fame. Für bestimmte Aktionen werden diverse „Badges“ für die erfolgreiche Bearbeitung verliehen. Erweiterungen und Modifikationen für den eigenen avatar sollen die Lernenden ebenfalls motivieren. Wer ein Facebook-Konto besitzt, kann über dieses den Lernfortschritt in Facebook veröffentlichen.

In „Lern Deutsch – Stadt der Wörter“ sind sicherlich noch weitere Motivationselemente zu finden, diese Übersicht wurde empirisch in Testspielen erhoben und stellt keinen Anspruch auf Vollständigkeit dar.

Aufgabenbeschreibung

„Lern Deutsch – Stadt der Wörter“ bietet den Lernenden verschiedene Aufgabentypen. Grundsätzlich sind bei diesen zwei Arten zu unterscheiden: Einzelspieler-Aufgaben (engl. *Single Player*) und Spieler-versus-Spieler-Aktionen (engl. *Multiplayer*). Zu den Aktionen beziehungsweise Spielen, die von einer Spielerin / einem Spieler allein ausgeführt werden, gehören unter anderem die folgenden Aufgabentypen:

- Lückentext: Zu einem Satz muss aus drei gegebenen Worten das richtige ausgewählt und eingegeben werden.
- Hörverstehen: Zu einem Bild werden vier Hörbeispiele bereitgestellt, das richtige muss ausgewählt werden.
- Zuordnung: Zu einem Bild muss das passende Wort aus vier Vorschlägen ausgewählt werden (vgl. Abbildung 3.2).



Abbildung 3.2: Zuordnungsaufgabe in „Lern Deutsch - Stadt der Wörter“

Zu den Mehrspieler-Aktionen können sich Spielerinnen und Spieler gegenseitig herausfordern. Zu den möglichen Spielen gehören unter anderem:

- Wortwahl: Das richtige Wort muss bspw. zu einem Hörbeispiel oder Bild eingegeben werden.
- Wortduell: Vier Worte und ein Bild werden angezeigt, innerhalb weniger Sekunden muss das richtige Wort zum Bild angeklickt werden.

In Abbildung 3.3 werden mögliche Mehrspieler-Aktionen in der Hilfe von „Lern Deutsch - Stadt der Wörter“ dargestellt.



Abbildung 3.3: Hilfeseite in „Lern Deutsch - Stadt der Wörter“

3.2 German with Moritz

Beschreibung

Die App „*German with Moritz*“ ist eine Vokabel-Lernapp. Sie ist kompatibel mit iPads ab iOS Version 7.0. Die Lernapplikation selbst ist kostenlos. Möchten die Lernenden jedoch alle Lektionen freischalten, so muss ein sogenannter „In-App-Kauf“ durchgeführt werden. Die Freischaltung kostet dann einmalig € 3,99¹. Die zum Testen vorliegende Version ist Version 954703518, die zuletzt am 09. Dezember 2015 aktualisiert wurde, Entwickler ist Michal Kratochvil. Die App wurde mit Unity entwickelt. Getestet wurde sie auf einem iPad Air (Variante „WiFi + Cellular“, Modell A1475). Das Lernspiel ist kein Spiel im eigentlichen Sinne, denn es gibt keinen wirklichen Handlungsablauf und nur im „Prüfungsmodus“ gibt es Regeln. Der Einstieg in die App erfolgt mit der Darstellung eines Hauses (vgl. Abbildung 3.4). Hier wohnt Moritz der Kater, der der Spielbegleiter in dieser Lernapplikation ist. Während des gesamten Zeitraums in dem die App genutzt wird, wird eine dezente Hintergrundmusik abgespielt. Diese kann jedoch in den Optionen zum Spiel deaktiviert werden.

¹(Quelle: itunes.apple.com, Stand: 30.08.2016;)

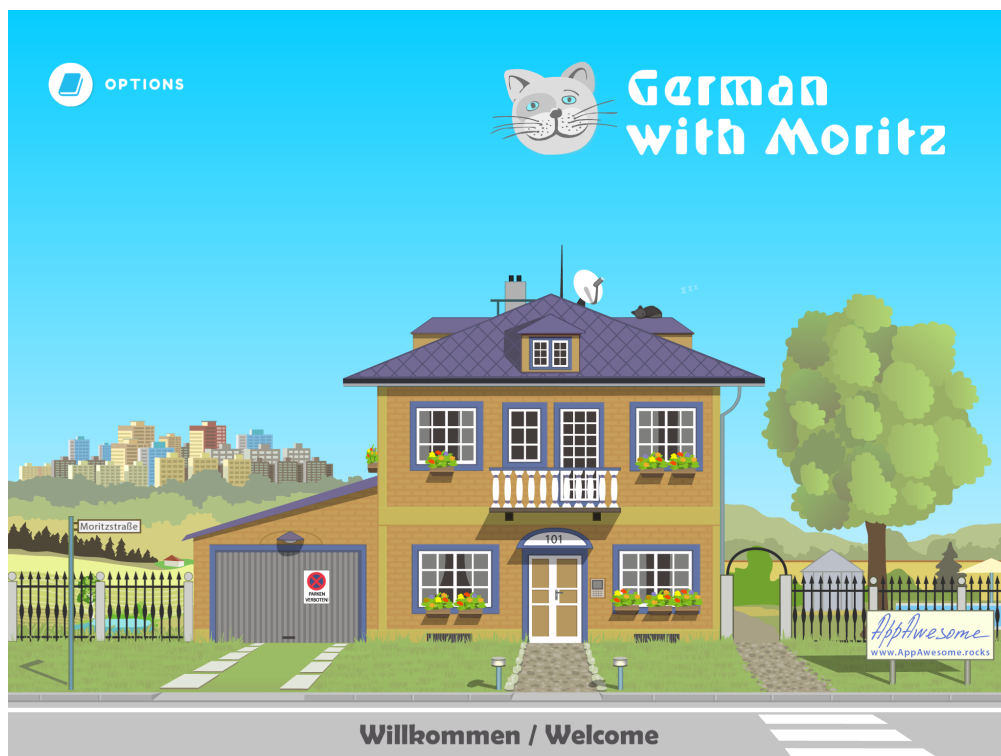


Abbildung 3.4: Startbildschirm der Lernapplikation *German with Moritz*

Bedienkonzept

Die Lernenden können auf Teile des Hauses oder der Umgebung tippen, um die dazugehörigen Lektionen aufzurufen. Wurde kein In-App-Kauf durchgeführt, sind einige Räume und Teile der Umgebung zwar antippbar, es wird jedoch ein Schlosssymbol angezeigt, welches vermittelt, dass diese Lektion nicht zum Aufruf zur Verfügung steht. Zu jedem Bereich wird in einer Leiste am unteren Bildschirmrand die Lektionsnummer sowie der Titel der Lektion (entspricht dem Namen des angeklickten Bereichs, z. B. „der Garten“) auf deutsch und mit einem „/“ getrennt auf englisch angezeigt. Wird auf einen zweiten Klick hin die Lektion aufgerufen, wird eine Audiodatei abgespielt, in der eine männliche Stimme den Lektionstitel ausspricht (z. B. „Lektion elf: der Garten“). Wird ein Teil des Hauses angetippt, wird nicht nur der Lektionstitel sichtbar, sondern auch das Zimmer im Haus. Es wird sozusagen die Hauswand zu diesem Zimmer entfernt. Nicht immer ist die Benennung der Lektionen nachvollziehbar. Wird der auf dem Dach schlafende Moritz angewählt, so erscheint der Lektionstitel „der Körper / Human body“. Wird Moritz dann ein zweites Mal angetippt, so öffnet sich genau diese Lektion.

Die erste Lektion ist eine frei verfügbare Lektion, hier geht es um Dinge, die sich im Flur befinden können (vgl. Abbildung 3.5). Im oberen Bereich der Darstellungsfläche befindet sich ein Umschalter für den Modus, in dem die Lektion gerade bearbeitet wird. Es gibt zwei Modi: Den Übungs- und den Testmodus. Standardmäßig wird ein Kapitel im Übungsmodus gestartet. Hier können alle Objekte angetippt/angeklickt werden, diese werden sodann mit einem gelben Rahmen umzeichnet und die bereits bekannte männliche Stimme liest das deutsche Wort vor. Im unteren Bildschirmbereich wird das Wort sowohl auf deutsch als auch auf englisch angezeigt. Wird diese Fußleiste nach oben geschoben, so werden den Lernenden weitere Erläuterungen zu dem Wort angezeigt. Hierzu gehört unter anderem ein vollständiger Satz, in dem das Wort gebraucht wird (deutsch und englisch). Auf diese Art können die Nutzerinnen und Nutzer das



Abbildung 3.5: Freie Lektion in der Lernapplikation „German with Moritz“

komplette Zimmer erkunden. Tippen die Spielenden schnell hintereinander auf ein Objekt, so wird die Sprachdatei immer wieder ausgeführt und es klingt, als ob der Sprecher stottert.

Motivationselemente

Die einzigen Motivationselemente in *German with Moritz* sind die Punkte, die sich die Nutzerinnen und Nutzer im Prüfungsmodus erarbeiten können und der Nicht-Spieler-Charakter Moritz.

Aufgabenbeschreibung

Wird der Prüfungsmodus aktiviert, ändert sich die Fußleiste. Hier werden nun weiße Karten mit den Namen der einzelnen Objekte dargestellt. Diese Karten müssen mit der Aktion „Ziehen und Ablegen“ (engl. *Drag and Drop*) auf das passende Objekt gezogen und dort abgelegt werden. Bei manchen Objekten kann das etwas knifflig sein, da ein gelber Rahmen um das Objekt angezeigt werden muss, so dass das Kärtchen auch auf diesem Objekt abgelegt werden kann. Ist das Objekt klein und wird von der Karte beispielsweise komplett verdeckt, ist der gelbe Rahmen nicht zu sehen. Dieses Problem taucht beispielsweise in Lektion 1 „der Flur“ bei dem Objekt „der Kleiderhaken“ auf. Das Heranzoomen an die Objekte ist nicht möglich. Des Weiteren müssen die Spielenden auch bei geschachtelten Objekten wie dem Schrank aufpassen, dass sie die Karte für den Schrank nicht irgendwo auf dem Schrank ablegen dürfen. Die Schubladen des Schrankes sind ein eigener Bereich, für den später noch eine Wortkarte eingeblendet wird. Für jedes korrekt abgelegte Wort wird kurzzeitig ein Feedback eingeblendet. Ist der Ablageort richtig, so wird das Feedback-Objekt in blau und weiß dargestellt, ist er falsch in rot und weiß und das Objekt, auf welches die Karte abgelegt wurde, wird rot umrandet. Für jede auf Anhieb richtig abgelegte Wortkarte erhalten die Spielenden 10 Punkte. Ab dem zweiten Versuch können noch 5 Punkte verdient werden. Jedes richtig erkannte Objekt wird mit einem kleinen Häkchen versehen und ist nicht mehr als „Drop-Ziel“ für die noch vorhandenen Karten verfügbar.

3.3 Lernabenteuer Deutsch - Das Geheimnis der Himmelscheibe

Beschreibung

Der Goethe Institut e. V. beschreibt die App „Lernabenteuer Deutsch – Das Geheimnis der Himmelscheibe“ selbst als:

„‘Serious Game‘ für Deutsch als Fremdsprache ab dem Niveau A2.“

Goethe-Institut e.V. (2016b)

Die Spielerinnen und Spieler steuern einen Avatar, den Kunstexperten Vincent Mirano. Dieser soll herausfinden, ob die Himmelscheibe von Nebra im Museum gefälscht ist und das Original gestohlen wurde. Zu Beginn des Spiels erhält der Kunstexperte, Vincent Mirano, eine E-Mail in der ihm diese Theorie dargestellt wird. Er macht sich auf den Weg nach Deutschland, um das Rätsel zu lösen. Hierzu muss er mit Nicht-Spieler-Charakteren interagieren, Hinweise sammeln und auswerten. Dadurch entdeckt er weitere Hinweise, die ihn der Lösung des Rätsels schrittweise näher bringen.

Bedienkonzept

Das Spiel ist als sogenanntes „Adventure-Spiel“ angelegt. Die Spielenden erkunden die Welt, indem sie Objekte in der Spielwelt manipulieren und so damit interagieren. Dialoge laufen über Textboxen mit vorgefertigten Texten ab, aus denen die Spielenden eine Antwort oder Frage auswählen können.

Motivationselemente

Im Lernabenteuer Deutsch sind keine Motivationselemente wie Bestenliste oder Belohnungen enthalten. Die Spieler und Spielerinnen sollen durch das festgesetzte Ziel, die echte Himmelscheibe wiederzufinden, motiviert werden. Der Avatar kann zwar nicht selbst gewählt werden, doch werden Entscheidungen der Spielenden durch ihn getroffen.

Aufgabenbeschreibung

Im Spiel werden verschiedene *Drag and Drop*-Aufgaben genutzt, um Rätsel zu lösen. Beispielsweise muss die Spielerin bzw. der Spieler einen zerrissenen Brief wieder zusammensetzen oder Satzteile in die richtige Reihenfolge bringen.



Abbildung 3.6: Lernabenteuer Deutsch – Das Geheimnis der Himmelscheibe: Satzteile anordnen

4 Vorstellung des Lernmoduls

In diesem Kapitel soll der zu erstellende Prototyp beschrieben werden. Die Aufgabenstellung wird noch einmal zusammengefasst und der Rahmen für den Prototyp abgesteckt. Im Anschluss sollen beispielhaft zwei Werkzeuge vorgestellt werden, mit denen sich der Prototyp realisieren ließe. Eines dieser Werkzeuge wird ausgewählt und die Auswahl begründet. Hieran schließt sich die Beschreibung der Umsetzung des Prototyps an.

4.1 Aufgabenstellung

Im Bereich des Sprachlernens existieren viele verschiedene Computerprogramme (beispielsweise „Interaktive Sprachreise“ von *Digital Publishing* oder „Rosetta Stone“ des gleichnamigen Herstellers), die das Lernen begleiten und erleichtern sollen.

In der vorliegenden Arbeit soll nun der Ansatz der *Gamification* in einen Prototyp zum Erlernen von „Deutsch als Fremdsprache“ eingearbeitet werden. Hierzu werden Elemente aus Computerspielen genutzt, die die Motivation der Lernenden fördern sollen. Um nun den Nutzerinnen und Nutzern des Prototyps eine Hilfe beim Lernen einer Fremdsprache bieten zu können, sollte dieser so konzipiert werden, dass er dabei, hilft Worte mit den dazugehörigen Objekten zu verknüpfen. Die Idee, die hinter dem Prototypen steht, ist Kochrezepte zu nutzen, um einen Bezug zur Lebenswirklichkeit der Nutzer und Nutzerinnen herzustellen.

4.2 Rahmen

Da nicht nur die Realisierung des Prototyps zum Umfang der vorliegenden Arbeit gehört, sondern auch die Evaluation und Auswertung derselben, mussten Festlegungen getroffen werden, die den Umfang der Umsetzung einschränken. Der erste Schritt war eine Zielplattform zu definieren. Der Prototyp sollte für viele potenzielle Testerinnen und Tester zur Verfügung stehen, somit bot sich die Erstellung als Webapplikation an. Hier ist es nun schwierig, ohne größere Anpassungen und ausgiebige Tests den Prototyp in allen gängigen Browsern

ohne Einschränkungen lauffähig zu gestalten. Des Weiteren interpretieren heutige Browser die aktuelle HTML5 Spezifikation noch nicht einheitlich, so dass es zu Änderungen in der Darstellung von Inhalten kommen kann. Als Zielplattform wurde der Browser „Firefox“ der „Mozilla Foundation“ in Version 49.0 ausgewählt.

Die Zielgruppe sind junge Erwachsene mit grundlegenden Deutschkenntnissen.

4.3 Werkzeuge zur Realisierung des Prototyps

Zur Realisierung eines Spiels oder Lernspiels existieren viele verschiedene Autorenwerkzeuge und sogenannte Entwicklungs-*Frameworks*.

Autorenwerkzeuge bieten im Gegensatz zu *Frameworks* eine Benutzeroberfläche ähnlich zu anderen Anwendungen, wie Office Pakete oder Grafikbearbeitungs-Software. So wird der Einstieg in die (Lern-)Spielentwicklung erleichtert. Oftmals sind keine Programmierkenntnisse nötig, um eine Applikation zu erstellen. Die Gestaltung und Funktionen der erstellten Anwendung sind stark vom Funktionsumfang des Autorenwerkzeugs abhängig.

Frameworks erleichtern die Programmierung des angestrebten „Produkts“, indem sie dem (erfahrenen) Programmierer / der (erfahrenen) Programmiererin verschiedene Bibliotheken mit fertigen Objekten oder Funktionen zur Verfügung stellen. Sie sind dementsprechend für Menschen mit Kenntnissen einer oder mehrerer Programmiersprachen geeignet und ohne diese nicht nutzbar. Die Gestaltung und Funktionalität des angestrebten Ergebnisses ist stark von den Programmierfähigkeiten der Anwenderinnen und Anwender sowie dem Funktionsumfang der unterstützten Programmiersprache abhängig.

Für die Realisierung des hier vorgestellten Prototypen wurden im Vorfeld zwei verschiedene Werkzeuge hinsichtlich ihrer Eignung für den Prototyp evaluiert:

1. Unity
2. Storyline 2

Im Folgenden werden diese zwei Werkzeuge kurz beschrieben und die Wahl des genutzten Werkzeugs aufgrund dessen Eignung begründet.

Unity

Unity ist eine sogenannte Spiel-Engine der Firma *Unity Technologies*. Es unterstützt sowohl die Entwicklung von 2D, 3D sowie VR Spielen bzw. anderen

Multimedia-Projekten. Die Software liegt in vier verschiedenen Lizenzmodellen vor. Auf der Produktwebseite werden diese Modelle wie folgt beschrieben (wörtliche Zitate entsprechen den Angaben der Projektwebseite von Unity Technologies¹):

Personal Eine kostenlose Version der Software. Hierin sind *„alle Funktionen, die Anfänger und Hobby-Entwickler brauchen“* enthalten.

Plus Eine Einzelplatzlizenz für 32€ im Monat. *„Für ernsthafte Entwickler, die ihre Version zum Leben erwecken wollen.“*

Pro Eine Einzelplatzlizenz für 115€ im Monat. *„Für Profis, die von hochentwickelter Anwenderanpassung und vollständiger Flexibilität profitieren wollen.“*

Enterprise Der Preis wird auf Anfrage mitgeteilt. *„Eine maßgeschneiderte Lösung, die zu Ihren kreativen Zielen passt.“*

Die „Personal“-Version ist für die Nutzerinnen und Nutzer kostenlos, solange sie nicht mehr als 100.000 USD pro Jahr einnehmen oder mit dieser Summe unterstützt werden. Prinzipiell bietet die „Personal“-Version alle wichtigen Funktionen, die auch die restlichen Versionen beinhalten, um ein professionelles Ergebnis zu erzielen. Unterschiede bestehen unter anderem in den unterstützten Zielplattformen und dem Zugriff auf den Unity Quellcode.

Unity bietet Spielentwicklern und -entwicklerinnen eine Entwicklungsumgebung für 2D und 3D Spiele oder auch andere Anwendungen wie beispielsweise (Trainings-)Simulationen. In einem Hauptfenster wird die 2D- oder 3D-Szene dargestellt, hier können die Kamera und Elemente der Szene manipuliert werden. Jedem Element der Szene (sogenannte „Game Objekte“) können Eigenschaften (z.B. Material, physikalische Eigenschaften) oder andere Komponenten (z.B. Bewegung) zugeordnet werden. Der Einsatz von Geräuschen und (Hintergrund-)Musik wird unterstützt. Zu Unity gehört die Entwicklungsumgebung „MonoDevelop“. Über diese können UnityScript, C# oder Boo als Skriptsprachen verwendet werden, um selbst geschriebene Skripte zur Beschreibung der Spiellogik einzubinden.

Unity ist ein mächtiges Werkzeug zur Erstellung von Spielen oder anderen 2D oder 3D Anwendungen und kann mit verschiedenen verfügbaren Werkzeugen erweitert werden (z. B. eine Bewegungssteuerung für Figuren).

¹<https://store.unity.com/de/>

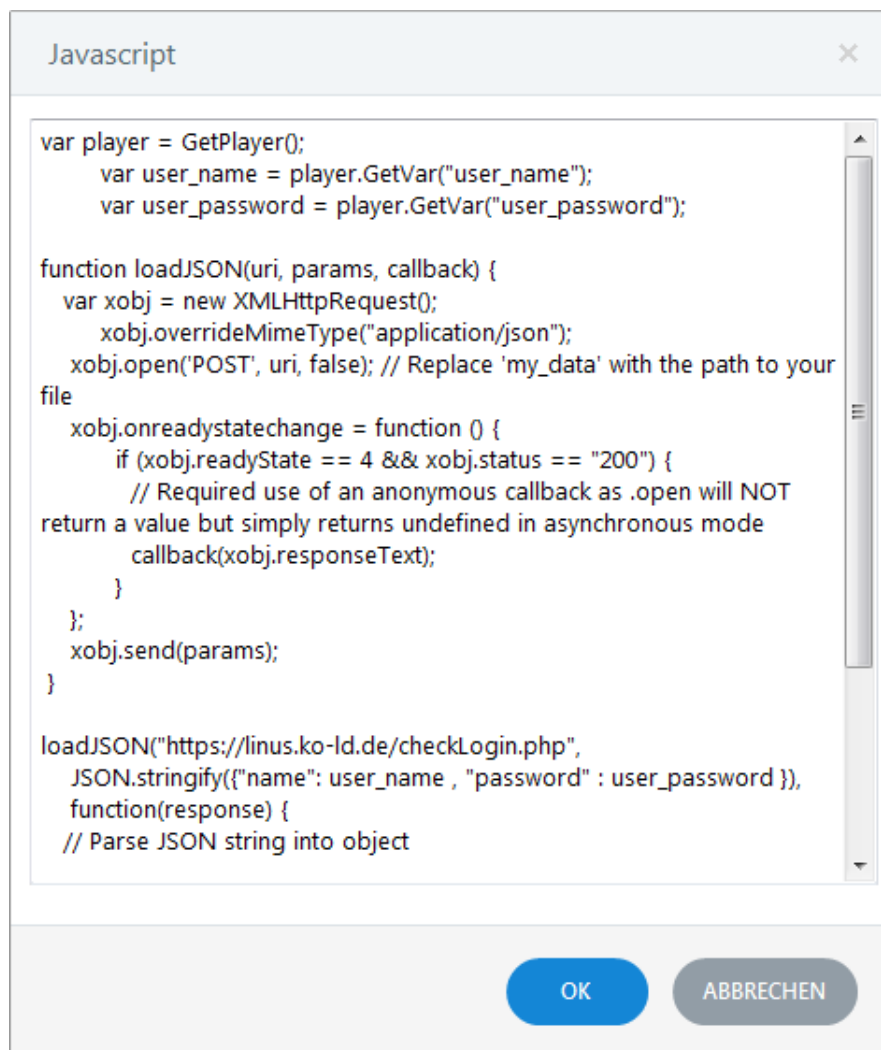
Storyline 2

Die kostenpflichtige Software Storyline 2 der Firma *Articulate* ist ein sogenanntes Autorenwerkzeug. Autorenwerkzeuge bieten Menschen ohne Programmierkenntnisse die Möglichkeit, einfache Anwendungen zu erstellen. Diese Anwendungen stehen hier im Zusammenhang von multimedial aufbereiteten Lerninhalten und Lernsoftware. Die Bedienoberfläche von Storyline 2 erinnert stark an die von Office Produkten, hier im Besonderen von „Microsoft Powerpoint“. Die Verbindung zu dieser Software zeigt sich nicht nur im Äußeren, es ist auch möglich, bestehende Folienpräsentationen zu importieren und in Lerninhalte umzuarbeiten. Des Weiteren kennt Storyline 2 ebenfalls Masterfolien. Diese dienen dazu, verschiedene Layouts für die Folien vorzudefinieren. Sind diese einmal definiert, können sie als Layout für Seiten ausgewählt werden. Storyline 2 arbeitet mit Szenen und Folien zur Unterteilung der einzelnen Lerninhalte. Eine Szene deckt hierbei eine durch den Benutzer / die Benutzerin definierte Menge an Folien ab, beispielsweise ein einzelnes Kapitel einer Lerneinheit.

Storyline 2 stellt verschiedene Ausgabeformate zur Verfügung: Web, Articulate Online, LMS, CD und Word. Die Option „Web“ erzeugt eine Flash Datei, sowie auf Wunsch einen Ordner mit allen Inhalten zur Ausgabe im HTML5 Format. Kann ein Browser keine Flash-Inhalte darstellen, so wird die HTML5-Ausgabe als Alternative angezeigt. „Articulate Online“ veröffentlicht die Inhalte im Flash und optional im HTML5 Format direkt auf der Webplattform „Articulate Online“ der Herstellerfirma.

Die Option „LMS“ bietet den Nutzerinnen und Nutzern eine angepasste Veröffentlichung für „Learning Management Systeme“. *Learning Management Systeme* unterstützen teilweise unterschiedliche Spezifikationen. Storyline 2 unterstützt hier Tin Can API, SCORM 2004, SCORM 1.2 und AICC. In den SCORM-Paketen werden die Inhalte sowohl im Flash- als auch als HTML5-Format eingebettet. Kann oder soll ein Browser keine Flash-Inhalte anzeigen, so ist das Modul trotzdem als HTML5 Version verfügbar. Umgekehrt gilt für veraltete Browser-Versionen, die noch nicht den kompletten Standard oder kein HTML5 interpretieren können, vorerst Flash als Lösung, um den Kurs nutzen zu können. Die Veröffentlichungsoption „CD“ bietet den Nutzern und Nutzerinnen die Möglichkeit, ihre Inhalte auf CD oder für andere (lokale) Laufwerke zu publizieren. Kursinhalte mit der Option „Word“ in einem Word Dokument zu veröffentlichen, dient dazu, druckbare Versionen der Kursinhalte zu erzeugen.

Für komplexere Inhalte stellt Storyline 2 die Konzepte von Variablen und *Triggern* (Ereignisauslöser; z. B. als Schaltfläche bei einem Quiz, der das Überprüfen der Antworten auslöst) zur Verfügung. Des Weiteren können *Trigger* JavaScript Inhalte ausführen. Hierzu muss ein Script im *Trigger* hinterlegt werden (vgl. Abbildung 4.1).



```
var player = GetPlayer();
    var user_name = player.GetVar("user_name");
    var user_password = player.GetVar("user_password");

function loadJSON(uri, params, callback) {
    var xobj = new XMLHttpRequest();
    xobj.overrideMimeType("application/json");
    xobj.open('POST', uri, false); // Replace 'my_data' with the path to your
file
    xobj.onreadystatechange = function () {
        if (xobj.readyState == 4 && xobj.status == "200") {
            // Required use of an anonymous callback as .open will NOT
return a value but simply returns undefined in asynchronous mode
            callback(xobj.responseText);
        }
    };
    xobj.send(params);
}

loadJSON("https://linus.ko-ld.de/checkLogin.php",
    JSON.stringify({"name": user_name, "password" : user_password }),
    function(response) {
        // Parse JSON string into object
```

Abbildung 4.1: JavaScript Inhalte in einem *Trigger*-Fenster von Articulate Storyline 2

Auswahl des Werkzeugs

Zur Umsetzung des Prototyps wurde das Autorenwerkzeug Storyline 2 ausgewählt. Im Gegensatz zu Unity bietet Storyline 2 zwar eine weniger mächtige Programmierschnittstelle, dafür kann aber auf eine bereits fertige Quizfunktionalität zugegriffen werden. Diese hätte in Unity entweder selbst programmiert oder als Erweiterung gekauft und angepasst werden müssen. Durch die bekannt wirkende Benutzungsoberfläche, die an Microsoft Powerpoint erinnert, ist die Einarbeitungszeit in Storyline 2 recht kurz. Unity bietet den Entwicklerinnen und Entwicklern zwar viele Freiheiten in der Gestaltung und Program-

mierung von Funktionalitäten, was es zu einem mächtigen Werkzeug macht, gleichzeitig bedeutet dies aber auch, dass unerfahrene Nutzer und Nutzerinnen viel Zeit für die Einarbeitung benötigen.

4.4 Umsetzung

In diesem Abschnitt wird aufgezeigt, wie die Idee für den Prototyp mit Articulate Storyline 2 umgesetzt wurde. Es wird geschildert, welche Inhalte verwendet wurden, warum Kochrezepte als Grundlage dienen und wie diese Rezepte für die Inhalte gespeichert werden mussten und anschließend in den Prototyp eingebunden wurden. Der Aufbau des Lernmoduls und die dahinter stehenden Ideen werden erläutert und begründet.



Abbildung 4.2: Game of Chefs - Startseite

4.4.1 Inhalte

An die Inhaltstexte für die Lerneinheit mussten besondere Anforderungen gestellt werden:

- freie Verfügbarkeit
- Bezug zur Lebenswelt der Lernenden
- zeitgemäßes Deutsch

Texte aus dem Projekt Gutenberg² erfüllen zwar die Anforderung, dass sie gemeinfrei sind, sind aber in nicht-zeitgemäßem Deutsch verfasst. Zum Großteil sind sie gemeinfrei, da das Urheberrecht der Autorinnen und Autoren abgelaufen ist. In Deutschland liegt die Schutzfrist bei 70 Jahren, das heißt, daß ein Werk bis 70 Jahre nach dem Tod des Autors bzw. der Autorin geschützt ist. Ist das Werk anonym verfasst worden, gilt die Schutzdauer ab Veröffentlichung des jeweiligen Werks.

Die Wahl für die Inhaltstexte für den Prototyp fiel auf Rezepttexte. Der Grund hierfür liegt in der guten Verfügbarkeit dieser. Zwar unterliegen auch Rezepte aus Kochbüchern dem Urheberrecht der Verlage bzw. Autorinnen und Autoren, es existieren aber auch gemeinfreie Rezepte, beispielsweise auf Plattformen wie „Kochwiki“³. Die Gliederung eines Rezepts bietet eine gute Möglichkeit, es für Lehr-/Lernzwecke einzusetzen. Ein Rezept besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen, der Zutatenliste und den Zubereitungsanweisungen. Die Zutatenliste eignet sich, um Worte und Zahlen mit Bildern der jeweiligen Zutat und arabischen Ziffern für die Mengenangaben zu verknüpfen. Zubereitungsanweisungen lassen sich gut in kurze Sätze unterteilen, die die zuvor eingeführten Begriffe aufgreifen und in einen Kontext einbetten.

Schnittstelle zur Einbindung der Rezepte in den Prototyp

Der Prototyp wurde so gestaltet, dass eine Möglichkeit gegeben ist, die Rezeptauswahl jederzeit zu erweitern. Zu diesem Zweck liegen alle Rezepte als speziell aufbereitete JSON-Dateien (*JavaScript Object Notation*) vor. An dieser Stelle soll nun ein grober Überblick zu einer solchen Datei gegeben werden. Die JSON-Datei serialisiert einen komplexen Datentyp, der aus fünf Elementen besteht.

1. „name“: Enthält den Titel des Rezepts.
2. „level“: Enthält die Schwierigkeitsstufe, zu der das Rezept gehört, als Zahlwert.

²<http://www.gutenberg.org> (Letzter Seitenaufruf:10.12.2016)

³<https://www.kochwiki.org> (Letzter Seitenaufruf: 10.12.2016)

3. „category“: Gibt an, ob ein Rezept vegetarisch, vegan oder mit tierischen Produkten gekocht wird. (Wird im Prototyp nicht verwendet, kann aber eingebunden werden.)
4. „ingredients“: Ist ein Feld (Array), welches weitere komplexe Datenstrukturen enthält. Hierzu gehören die Menge der jeweiligen Zutat („amount“), die dazugehörige Einheit („unit“) und die Bezeichnung der Zutat selbst („ingr“)
5. „instructions“: Ist ebenfalls ein Feld, welches Daten zu den Zubereitungsschritten enthält (die eigentliche Anweisung, welches Quiz verwendet werden kann und welche Zutaten hierfür als richtige Antworten gelten).

Um im Prototyp verwendet zu werden, wurde, wie in Unterabschnitt 4.4.4 beschrieben, JavaScript verwendet.

4.4.2 Elemente der Gamification

In *Game of Chefs* wurden verschiedene Elemente aus Spielen eingesetzt. Im Folgenden werden diese Elemente in ihrer Anwendung in *Game of Chefs* beschrieben.

4.4.3 Regeln

Salen und Zimmerman (2003) vergleichen verschiedene Definitionen des Wortes *game* miteinander. In den acht gegenüber gestellten Definitionen sind sich sieben der jeweiligen Autoren einig, dass Regeln ein Kernbestandteil von Spielen sind (vgl. Abbildung 2.3).

Das Regelwerk von *Game of Chefs* beinhaltet die folgenden Regeln:

1. Das Spiel ist gewonnen, wenn die Spielenden alle fünf Level erfolgreich absolviert haben.
2. Ein Level ist erfolgreich absolviert, wenn die Spielenden:
 - a) in der ersten Quizrunde mindestens 50 Punkte erreicht haben,
 - b) nach der zweiten Quizrunde mindestens 80 Punkte erzielt haben.
3. Das Spiel ist verloren, wenn der Spieler bzw. die Spielerin alle drei Leben verloren hat.
4. Ein Leben wird den Spielenden abgezogen, wenn sie drei faulige Fische durch falsche Antworten gesammelt haben.

5. Pro falscher Antwort erhält ein Spieler bzw. eine Spielerin einen fauligen Fisch, dies gilt nicht für die Memory-Spiel-Aufgabe.
6. In der Memory-Spiel-Aufgabe werden den Spielenden pro falschem Versuch 5 Punkte abgezogen.
7. In jeder Aufgabe können pro richtiger Antwort zehn Punkte erspielt werden.
8. Hat eine Spielerin bzw. ein Spieler nach der ersten Quizrunde weniger als 50 Punkte erzielt, wird sie/er nicht zur nächsten Quizrunde zugelassen und zurück auf die Seite mit den Rezeptzutaten geleitet.
9. Hat ein Spieler bzw. eine Spielerin nach der zweiten Quizrunde weniger als 80 Punkte erreicht, so wird er/sie zurück auf die Zubereitungsanleitungen geleitet.

Bestenliste

Wie bereits in Kapitel 2 beschrieben, ist die Bestenliste eines der meistgenutzten Elemente in gamifizierten Anwendungen (vgl. Stöcklin, Steinbach und Spannagel (2014b), Kruse et al. (2014), Stöcklin, Steinbach und Spannagel (2014a) etc.) und kann dazu beitragen, das Kompetenzerleben zu fördern.

Sie bietet den Lernenden die Möglichkeit, die eigene Leistung, die in erreichten Punkten ausgedrückt wird, mit anderen zu vergleichen.

In *Game of Chefs* wurde eine Bestenliste mit der Anzeige der sieben besten Lernenden genutzt. Die eigene Platzierung wird oberhalb der Bestenliste angezeigt. So können auch diejenigen ihre Platzierung erfahren, die nicht unter den sieben ersten Plätzen rangieren. Nach Sailer (2016) fördert dies das Kompetenzerleben und so die Motivation.

Hintergrundmusik

In vielen Spielen wird Hintergrundmusik als atmosphärisches Element genutzt und Emotionen durch sie ausgelöst/beeinflusst. Der Spieler bzw. die Spielerin kann durch die Musik tiefer in die Welt des Spiels eintauchen.

„Sound and music are essential to enhancing the game experience. They do so mainly by informing the player about the state of the game world and by causing emotions that enhance the immersiveness of the game.“

(Egenfeldt-Nielsen, Smith und Tosca, 2013, S. 148)

In *Game of Chefs* soll mit Hilfe der Hintergrundmusik eine heitere Grundstimmung erzeugt werden.

Avatar

Ebenfalls in Kapitel 2 bereits (kurz) vorgestellt wurde der Avatar. In *Game of Chefs* können die Spielerinnen und Spieler zur Zeit aus zwei Avataren wählen, einem Koch und einer Köchin. Der gewählte Avatar soll eine repräsentative Rolle für die Spielenden in *Game of Chefs* übernehmen. Nach Sailer (2016) fördert dies das Autonomieerleben und so die Motivation.

Punkte

In *Game of Chefs* werden Punkte genutzt, um den Erfolg bei den Aufgaben der Nutzerinnen und Nutzer darzustellen. Je höher der Punktestand, je erfolgreicher die Bearbeitung der Aufgaben. Es werden zwei Punktestände für die Spielenden dargestellt. Zum einen die im gesamten bisherigen Spielverlauf erworbenen Punkte und andererseits die im aktuell ausgewählten Rezept erhaltenen Punkte. Nach Sailer (2016) fördern Punkte das Kompetenzerleben und so die Motivation.

Faulige Fische und Leben

Um ein weiteres Spielelement, die „Leben“, realisieren zu können, wurden die sogenannte „fauligen Fische“ ins Spiel integriert. In den eigentlichen Aufgaben gibt es für falsche Antworten keinen Punktabzug. Die fauligen Fische dienen dazu, falsche Antworten dennoch zu sanktionieren und die Lernenden vom Raten abzuhalten, denn für jede falsche Antwort (außer im Memory-Spiel) erhält der Spieler bzw. die Spielerin einen fauligen Fisch. Sind insgesamt drei faulige Fische erreicht, so wird eins von insgesamt drei Leben abgezogen.

Level

Ein Level muss bewältigt werden, um in das nächst höhere, schwierigere aufzusteigen. Level symbolisieren den Fortschritt im Lernmodul. Hat ein Spieler bzw. eine Spielerin alle Level erfolgreich gemeistert, so hat er/sie *Game of Chefs* gewonnen. In *Game of Chefs* werden die Level dadurch schwieriger, dass die Rezepte komplexer werden.

„Head-up-Display“ (HUD)

Das sogenannte *Head-up-Display* zeigt den Spielern und Spielerinnen in vielen Computerspielen Informationen zu ihrem Spielcharakter an. Egenfeldt-Nielsen et al. definieren in „Understanding Video Games - The Essential Introduction“ *HUD* wie folgt:

„Usually shows the player’s remaining health, ammo count, and armor level.“

(Egenfeldt-Nielsen, Smith und Tosca, 2013, S. 268)

Im Prototyp *Game of Chefs* soll mit dem *HUD* jederzeit eine Übersicht über den Stand im Spiel wiedergespiegelt werden.

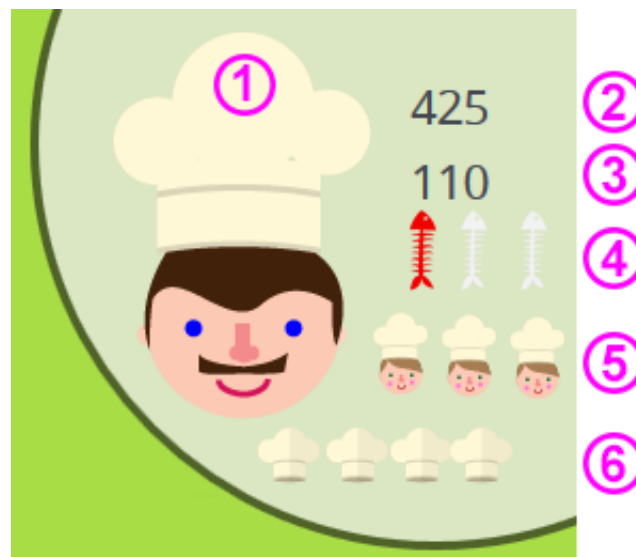


Abbildung 4.3: „Head-up Display“

Die Nummerierung in Abbildung 4.3 referenziert die folgenden Inhalte:

1. Den gewählten Avatar des Nutzers bzw. der Nutzerin
2. Den Punktestand im gesamten bisherigen Spielverlauf
3. Den Punktestand im bisherigen Verlauf des aktuellen Levels
4. Die aktuelle Anzahl der fauligen Fische
5. Die aktuelle Anzahl der verbleibenden Leben

6. Die erfolgreich absolvierten Level

Die fauligen Fische zeigen an, wie viele Fehler noch gemacht werden dürfen, bevor der Spieler bzw. die Spielerin ein Leben verliert. Die rot eingefärbten Fische zeigen an, wie viele Fehler gemacht wurden, die ausgegrauten, wie viele Fehler bis zum Abzug des nächsten Lebens verbleiben.

4.4.4 Konzeption und Aufbau

Das Lernmodul besteht aus zwölf Szenen und den darin enthaltenen 45 einzelnen Seiten, in Storyline 2 „Folien“ genannt. Im Folgenden werden alle Szenen und die einzelnen Folien dargestellt. Wurden für die Umsetzung nicht nur die Kernfunktionen von Storyline 2 eingesetzt, wird auch auf das verwendete JavaScript eingegangen. Jeder Folie wurde ein *Trigger* zugewiesen, der beim Start der Folie JavaScript ausführt. Dieses sendet an die Datenbank die Information, wer diese Folie gestartet hat. Dies geschieht für die Lernenden unmerklich und dient ausschließlich der Unterstützung der Auswertung der Daten aus den Nutzungstests.

Szene 1: Begrüßung und Kontenaktivitäten

Die erste Szene beinhaltet alle Folien, die der Begrüßung des neuen Nutzers bzw. der neuen Nutzerin dienen. An dieser Stelle wird die Figur eines Kochs als Nicht-Spieler-Charakter eingeführt, dieser Charakter wurde Nelson genannt. Er interagiert mit den Lernenden indem er Anleitungen und Feedback gibt. Zudem beinhaltet die Szene die Folien, in denen sich der Nutzer bzw. die Nutzerin entweder ein neues Konto anlegen kann oder in ein bereits vorhandenes einloggen. Das eigentliche Spiel bzw. die Lehrinhalte starten hier noch nicht. Adams (2009) bezeichnet diesen Teil eines Spiels als „shell menu“.

„Shell menus allow the player to start, configure, and otherwise manage operation of the game before and after play.“
(Adams, 2009, S. 211)



Abbildung 4.4: Begrüßungsfolie in *Game of Chefs*

Die in Abbildung 4.4 gezeigte Folie dient nicht nur der Begrüßung der Nutzerinnen und Nutzer, sondern intern als Verzweigungsknoten. Abhängig von der Wahl des Nutzers bzw. der Nutzerin wird von hier aus auf den jeweiligen Pfad („Login“ oder „Neues Konto“) verzweigt.

Login Klickt die Nutzerin bzw. der Nutzer auf die Schaltfläche „Login“ erscheint als nächstes eine Folie, die den Namen und das zugehörige Passwort abfragen.

Werden Schaltflächen zur Bestätigung einer Eingabe genutzt, so werden sie in relativer Nähe zum Eingabefeld positioniert. Diese Gestaltungsrichtlinie basiert darauf, dass nahe beieinander liegende Objekte als Einheit wahrgenommen werden. Durch dieses „Gesetz der Nähe“ können strukturelle Zusammenhänge abgebildet werden (vgl. Niegemann et al. (2003)).

Nach einem Klick auf die Schaltfläche „Weiter“ wird, bei richtiger Eingabe der abgefragten Informationen, der Datensatz aus der Datenbank geladen und der Nutzer bzw. die Nutzerin von Nelson begrüßt. Auf dieser Folie wird den Nutzenden oben rechts das sogenannte *Head-up-Display*, das nun im weiteren Ver-

lauf der Lerneinheit hier zu finden sein wird, angezeigt. Der Aufbau dieses *Head-up-Displays* wird in Abbildung 4.3 gezeigt.

Kann der Datensatz in der Datenbank nicht gefunden werden, wird eine Fehlermeldung angezeigt und über die Schaltfläche „OK“ wieder die Folie aufgerufen, auf der die Daten erneut eingegeben werden können. Realisiert wurden die beiden Rückmeldungen über zwei Folienebenen. Von der Basisebene wird, ausgehend vom Rückgabeergebnis der Datenbank, eine der beiden Folienebenen aufgerufen. Verantwortlich hierfür sind diese *Trigger*:

```

1 Ebene anzeigen OK
  Wenn der Benutzer klickt
3   Wenn server_response ist gleich 1.00

```

```

1 Ebene anzeigen Error
  Wenn der Benutzer klickt
3   Wenn server_response ist gleich 0.00

```

„server_response“ wurde in Storyline 2 als numerische Variable angelegt. Die Variable wird über das folgende JavaScript gesetzt. Aufgerufen wird das Script über einen *Trigger*, der mit der Schaltfläche „Weiter“ verknüpft ist.

```

1 var player = GetPlayer();
  var user_name = player.GetVar("user_name");
3   var user_password = player.GetVar("user_password");
5 function loadJSON(uri, params, callback) {
  var xobj = new XMLHttpRequest();
7   xobj.overrideMimeType("application/json");
  xobj.open('POST', uri, false); // Replace 'my_data' with the path
  to your file
9   xobj.onreadystatechange = function () {
    if (xobj.readyState == 4 && xobj.status == "200") {
11      // Required use of an anonymous callback as .open will
      NOT return a value but simply returns undefined in asynchronous
      mode
        callback(xobj.responseText);
13    }
  };
15 xobj.send(params);
}

```

```
17 loadJSON("https://linus.ko-ld.de/checkLogin.php",
19     JSON.stringify({ "name": user_name , "password" : user_password })
    ,
    function(response) {
21     // Parse JSON string into object
    // var rezepte = JSON.parse(response);
23     console.log(JSON.stringify({ "name": user_name , "password" :
    user_password }));
    console.log(response);
25     player.SetVar("server_response", response);
    })
```

Articulate/JavaScript/server_response.js

Die ersten drei Zeilen weisen den lokalen JavaScript-Variablen die Inhalte der Storyline-Variablen zu. Über die Funktion „loadJSON“ kann ein externes Dokument genutzt werden. Die ursprüngliche Funktion stammt von „Dave“ (2014) und wurde für den Prototypen angepasst. Anschliessend wird die Funktion mit den entsprechenden Parametern aufgerufen, um ein PHP-Script auszuführen, welches auf der Datenbank abfragt, ob die angegebenen Daten des Nutzers bzw. der Nutzerin vorhanden sind. Der Storyline-Variable „server_response“ wird mit dem Befehl `player.SetVar(„server_response“, response);` das Ergebnis der Datenbankabfrage zugewiesen. Existiert der Datensatz, liefert die Anfrage den Wert „1“ zurück, existiert er nicht, enthält „response“ den Wert „0“. Die Datenbankabfrage kann nicht mit Standardwerkzeugen von Storyline 2 ausgeführt werden. Wie bereits zuvor erwähnt, muss ein sogenannter *Trigger* erstellt werden, der zu einem definierten Zeitpunkt ausgeführt wird. Wie in Abbildung 4.5 zu sehen, besteht ein *Trigger* für die Ausführung von JavaScript aus vier Definitionselementen. Als erstes Element „*Action*“ muss in diesem Fall „*execute JavaScript*“ ausgewählt werden. Über die Schaltfläche mit den drei Auslassungspunkten kann in ein Textfeld JavaScript eingefügt werden. Das Textfeld kann nicht als vollwertiger Editor genutzt werden, da es weder über Syntaxhervorhebungen noch über automatisches Vervollständigen des Quelltextes verfügt. Dem Attribut „*When*“ kann aus einer vordefinierten Menge das passende Element ausgewählt werden, z. B. „*When User clicks*“. Dieses Attribut hängt mit dem folgenden eng zusammen, dem „*Object*“. Die aufklappbare Liste enthält alle Objekte, die auf der Folie liegen, sowie die Folie selbst.

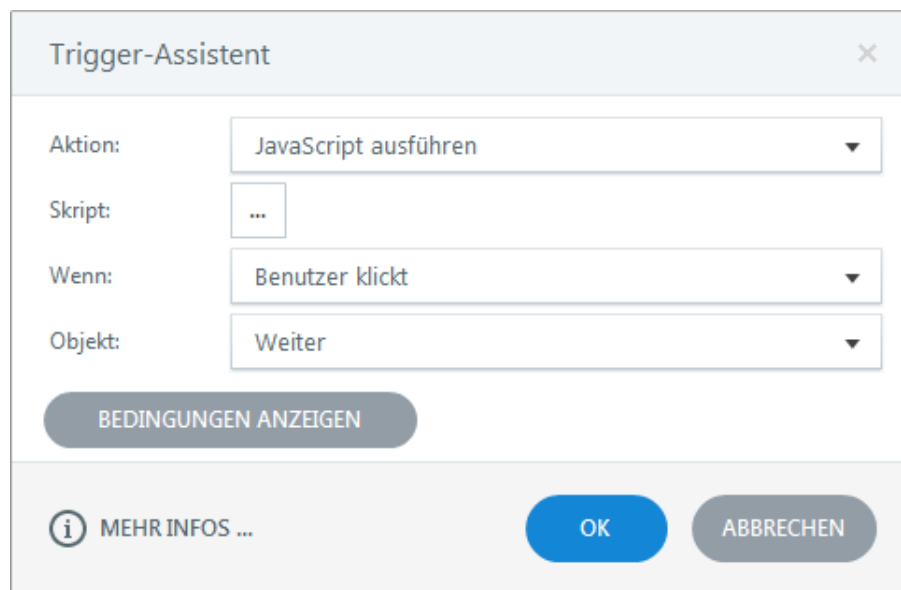


Abbildung 4.5: Storyline2: Erstellen eines *Triggers*

Auf der Folie befindet sich die Schaltfläche „OK“. Über diese wird der Nutzer bzw. die Nutzerin auf die letzte Folie der ersten Szene weitergeleitet. Hier fragt Nelson die Nutzerin bzw. den Nutzer, was sie/er als nächstes tun möchte. Zur Auswahl stehen: „Sofort spielen“, „Anleitung ansehen“ und „Bestenliste ansehen“. Jede dieser Schaltflächen verweist auf eine andere Szene, die im Folgenden beschrieben werden. Die Schaltflächen sind in einem Dreieck angeordnet. Alleine in der ersten Reihe befindet sich die Schaltfläche „Sofort spielen“. Diese prägnante Positionierung wurde gewählt, da die dahinter stehende Wahl die Wahrscheinlichste ist. „Anleitung ansehen“ und „Bestenliste ansehen“ dienen der Information der Anwenderinnen und Anwender. Je nachdem, wie viel Zeit verstrichen ist seitdem sich zuletzt eingeloggt wurde, ist die Wahrscheinlichkeit der Auswahl für Schaltfläche in etwa gleich groß. Aus diesem Grund wurden sie nebeneinander in alphabetischer Reihenfolge angeordnet.

Szene 2: Anleitung

Szene 2 wird nur in dem Fall aufgerufen, wenn dies von einem Anwender bzw. einer Anwenderin über das Betätigen der Schaltfläche „Anleitung ansehen“ ausgelöst wurde.



Abbildung 4.6: Anleitung zu *Game of Chefs*

Die Anleitung ist im Prototyp in zwei Sprachen verfügbar - Deutsch und Englisch. Anwählbar ist die jeweilige Sprache über das entsprechende Flaggen-symbol unterhalb des Textes. Eine spätere Erweiterung der Sprachauswahl ist möglich, da dies bei der Erstellung berücksichtigt wurde. In dieser Folie wurde eine „Zurück“-Schaltfläche genutzt. Diese ist nicht in allen Folien verfügbar, nur dort wo sie sinnvoll eingesetzt werden kann. Die Schaltfläche erscheint im Rahmen des Players, den Storyline 2 um die Lernmodule baut. Hier befindet sich auch die Schaltfläche für die Lautstärkeregelung.

Szene 3: Rezeptauswahl

Die Rezeptauswahl listet, nach Leveln getrennt, alle verfügbaren Rezepte auf. Je nach Level der Nutzenden werden die Rezeptnamen als Link dargestellt oder eine Grafik von Nelson, der erklärt, dass das bisher erreichte Level nicht ausreicht, um die Inhalte anzuzeigen. Konzipiert wurde die Folie mit einem Inhaltsbereich und fünf Laschen, über die das Rezeptlevel ausgewählt werden

kann. Es wird immer dasjenige Level beim Start der Folie angezeigt, das dem aktuellen Level der lernenden entspricht. So muss der Nutzer bzw. die Nutzerin nicht danach suchen. Über die links dargestellten Laschen ist jedoch ein Navigieren in den bereits freigeschalteten Leveln und somit den Rezepten möglich. Ein Hinweis im unteren Bereich der Seite weist die Nutzerinnen und Nutzer darauf hin, dass nur im Level aufgestiegen werden kann, wenn ein Rezept gewählt wird, das dem eigenen aktuellen Level entspricht. Wird ein Rezeptname angeklickt, wird die nächste Szene aufgerufen.

Die freie Auswahl aus den freigespielten Rezepten soll das Autonomieerleben weiter fördern.

Szene 4: Zutatenliste

In der Zutatenliste werden zu allen Zutaten für das ausgewählte Rezept Karten mit der Bezeichnung, der benötigten Menge und ggf. der Einheit dargestellt. Zusätzlich wird über der jeweiligen Karte das zugehörige Bild angezeigt. Eine Sprechblase mit Lautsprechersymbol wird in der deutschen Ansicht eingeblendet. Klickt der Nutzer bzw. die Nutzerin auf eine dieser Sprechblasen, wird von einer männlichen Stimme die Aussprache demonstriert. Die Audiodateien liegen im mp3-Format vor, da dieses von den meisten Betriebssystemen unterstützt wird.

Eine Übersetzung der Bezeichner der Zutaten ins Englische wird angezeigt, klickt eine Nutzerin bzw. ein Nutzer auf die Grafik der britischen Flagge. Da dies die gewählte Muttersprache ist, wird kein Lautsprechersymbol eingeblendet, über das der Aufruf der jeweiligen Audiodatei erfolgt. Auf einer Seite werden bis zu sechs Zutaten dargestellt. Werden für ein Rezept mehr als sechs Zutaten benötigt, werden zwei Pfeile eingeblendet, über die in der Zutatenliste geblättert werden kann. Die Beschränkung soll die Übersichtlichkeit fördern und das Arbeitsgedächtnis der Lernenden nicht überlasten.

Die Schaltfläche „Weiter“ ruft die erste Folie der fünften Szene auf.

Szene 5: Erste Quizrunde - Zutatenquizzes

Die Szene, die die ersten Quizzes zu den Zutaten eines Rezeptes enthält, umfasst neun Folien. Auf der ersten Folie haben die Lernenden die Wahl, ob sie die Quizrunde starten wollen oder sich noch einmal die Zutatenliste ansehen. Starten sie die Quizrunde, wird auf der ersten Quizfolie Nelson eingeblendet, der in einer Sprechblase eine kurze Information an die Lernenden gibt (vgl. Abbildung 4.6). Über die Schaltfläche „OK“ kann diese Information geschlossen und die Aufgabe bearbeitet werden. In der Aufgabe müssen die Lernenden

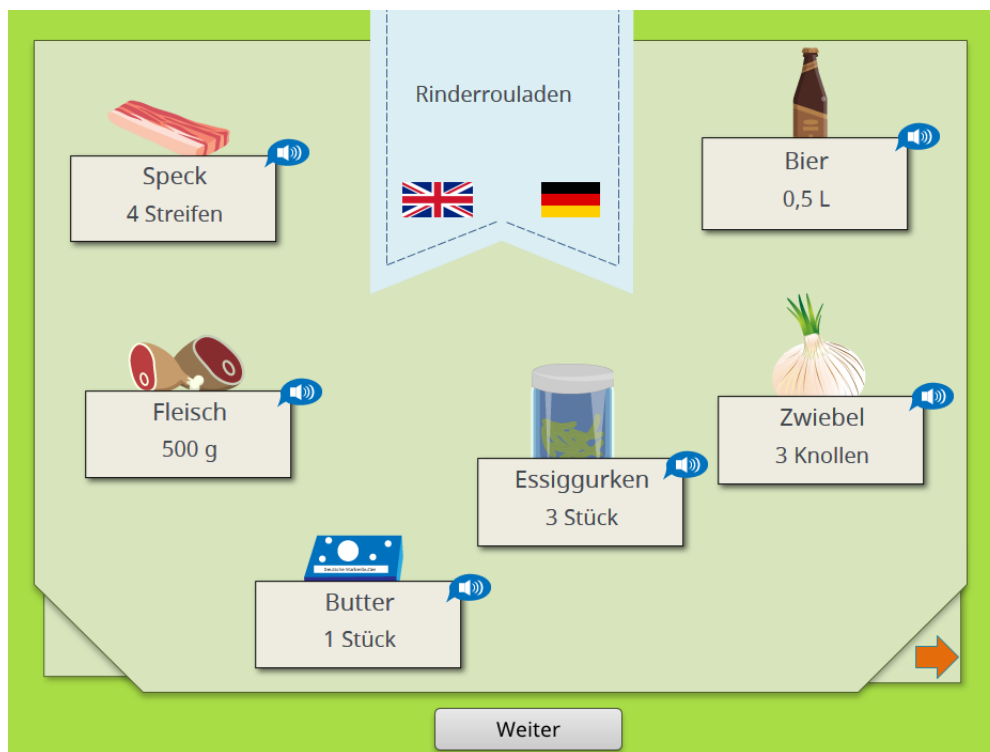


Abbildung 4.7: Anzeige der Zutaten eines Rezeptes

die drei richtigen Zutaten für das gewählte Rezept markieren, indem sie diese anklicken. Um eine Bewertung der Aufgabe zu erhalten, ist ein Klick auf die Schaltfläche „Abgeben“ nötig. Ist die Lösung richtig, wird die Folienebene „Richtig“ eingeblendet. Auf dieser wird den Lernenden mitgeteilt, dass ihre Antwort richtig ist und sie zehn Punkte erzielt haben. Wurde eine falsche Antwort eingereicht, wird nach dem ersten Versuch die Folienebene „Erneut versuchen“ eingeblendet. Diese Ebene beinhaltet die Information, dass die gegebene Antwort falsch ist und dem Lerner bzw. der Lernerin ein fauliger Fisch angerechnet wird. Die Lernenden haben nun einen zweiten Versuch, die Aufgabe zu lösen. Ist auch die zweite Antwort falsch, wird die Folienebene „Falsch“ eingeblendet und die Information angezeigt, dass die gegebene Antwort nicht richtig ist und ein fauliger Fisch vergeben wurde. Die Möglichkeit einen zweiten Lösungsversuch einzureichen, nachdem der erste scheiterte, soll der Frustration der Lernenden vorbeugen.

Umgesetzt wurde die Aufgabe sowohl mit dem Standardfunktionsumfang von Articulate Storyline 2 als auch JavaScript- und JSON-Erweiterungen. Die Funktionalität der Aufgabe wird durch Funktionen in Storyline 2 bereitgestellt. Eine Folie wurde erstellt und mit einer Hintergrundgrafik sowie einer Grafik



Abbildung 4.8: Anleitung zur ersten Aufgabe in *Game of Chefs*

von Nelson versehen. Des Weiteren wurden sechs Textfelder mit Referenzen auf Storyline-Variablen erstellt. Im Anschluss daran wurde die Folie in eine sog. „Freiform-Frage“ umgewandelt. In diesem Prozess bietet Storyline 2 den Autorinnen und Autoren sechs verschiedene Freiform-Fragen zur Auswahl:

- *Drag-and-Drop*
- Eine wählen
- Mehrere wählen
- Texteingabe
- *Hotspot*
- Tastenkürzel

Für die hier beschriebene Aufgabe wurde der Typ „Mehrere wählen“ genutzt. Über die Formularansicht kann der Autor bzw. die Autorin nun die möglichen

Antworten wählen und angeben, ob diese richtig sind. In dieser Ansicht können auch andere Einstellungen vorgenommen werden, hierzu zählen unter anderem das Mischen, sowie die Anzahl der Versuche. Dass die Antwortmöglichkeiten gemischt werden, ist für die Aufgabe essentiell, da sonst immer die drei Zutaten in der ersten Reihe des Regals richtig wären. Die Anzahl der Versuche wurde auf zwei begrenzt. Startet die Folie, löst ein *Trigger* die Aktion aus, die JavaScript Erweiterung aufzurufen. Über diese werden die Variablen mit Referenzen auf Bilder von Zutaten befüllt. Hierzu werden im JavaScript zwei JSON Dateien geöffnet - zum einen die JSON Datei, die zu dem gewählten Rezept gehört, zum anderen eine JSON Datei, die alle verfügbaren Zutaten für *Game of Chefs* enthält (*all_Ingr.json*). Aus der JSON Datei zum Rezept werden die Zutaten herausgefiltert. Nun wird ein Hilfsarray angelegt, in die alle Zutaten geschrieben werden, die im Vergleich zu der Rezeptdatei ausschließlich in *all_Ingr.json* enthalten sind. Aus diesem Array werden per Zufall drei Distraktoren gezogen. Aus der JSON Datei, die das Rezept enthält, werden ebenfalls zufällig drei „echte“ Zutaten gezogen.

Die darauf folgende Aufgabe, ist eine sogenannte *Drag-and-Drop*-Aufgabe. Der Aufbau der Folie ist analog zur vorherigen. Die Unterschiede liegen in der Information zur Aufgabe und im Aufgabentyp selbst. Die Information sagt nun aus, dass es sich um eine *Drag-and-Drop*-Aufgabe handelt und diese durch das Ziehen und Ablegen der Zutaten auf die rechts dargestellte Einkaufsstütze bearbeitet werden kann. In Storyline 2 wurde die Folie in eine Freiform Aufgabe des Typs *Drag-and-Drop* umgewandelt. Die Einstellungen wurden analog zu den Einstellungen der vorangegangenen Aufgabe vorgenommen.

Die beiden nächsten Folien sind wieder vom Aufgabentyp „Mehrere wählen“ und „*Drag-and-Drop*“.

Im Anschluss daran folgt ein Minispiel in Form eines Memories. Es werden sechs verdeckte Karten dargestellt, die durch anklicken „umgedreht“ werden können. Es können immer nur zwei Karten gleichzeitig umgedreht sein. Ist auf einer Karte das Bild einer Zutat und auf der anderen der dazugehörige Bezeichner zu finden, werden dem Punktestand 10 Punkte hinzugefügt. Ist die Kombination falsch, so werden 5 Punkte vom Punktestand abgezogen. Sind alle Kombinationen gefunden, wird auf der nächsten Folie eine Übersicht über den Punktestand sowie weitere Eintragungen im *Head-up-Display* angezeigt (siehe Abbildung 4.9). Beim Start der Folie wird ein *Trigger* ausgelöst, der ein JavaScript ausführt, welches einen Updateprozess auf den Nutzerdaten in der Datenbank startet.

Auf dieser Folie wird nun entschieden, ob der Lerner bzw. die Lernerin weiter arbeiten darf, oder zurück zur Zutatenübersicht geleitet wird. Wurden in der ersten Quizrunde dieses Durchgangs mindestens 50 Punkte erreicht, wird



Abbildung 4.9: Darstellung des Status eines Nutzers / einer Nutzerin in *Game of Chefs*

darüber informiert und über eine Schaltfläche „Los geht’s“ kann die Folie, die die Zubereitungsschritte enthält, aufgerufen werden.

Szene 6: Zubereitungsschritte

Diese Szene enthält zwei Folien. Auf der ersten werden die Zubereitungsschritte für das gewählte Rezept dargestellt. Besteht die Zubereitungsanweisung aus mehr als sechs Schritten, werden diese in Sechserpakete unterteilt. Das Navigieren in diesen wird durch Pfeile ermöglicht, die nur dann dargestellt werden, wenn sie auch benötigt werden. Die zweite Folie nutzt Nelson, der erfragt, ob die Nutzerin bzw. der Nutzer alle Schritte gelesen hat und erklärt, dass eine passende Zutat auf ein Küchenutensil gelegt werden muss. Die Lernenden können hier über die Schaltfläche „OK“ in die nächste Szene springen oder mit „Zurück“ zur vorherigen Folie zurückkehren.

Essenziell in dieser Szene ist, dass hier ausgewählt und festgelegt wird, welche Zubereitungsschritte und damit auch welche Aufgaben in der folgenden Quizrunde genutzt werden. In der JSON Datei der einzelnen Rezepte ist ange-

geben, zu welchem Zubereitungsschritt welche Aufgabe genutzt werden kann. Über JavaScript wird die jeweilige JSON Datei des Rezeptes geladen. Alle Zubereitungsschritte, die einen Aufgabenbezeichner enthalten, werden in ein Hilfsarray geschrieben. Aus diesem Hilfsarray werden nun vier verschiedene Schritte zufällig bestimmt und in ein weiteres Array abgelegt. Auf diesem Array wird anschließend eine Sortierfunktion ausgeführt, so dass die zeitliche Abfolge für die Zubereitungsschritte erhalten bleibt.

Szene 7: Zweite Quizrunde

Die zweite Quizrunde besteht aus vier Szenen mit jeweils vier Aufgaben. Die ersten drei Szenen und darin enthaltenen Aufgaben sind identisch. Die vierte Szene basiert auf den Inhalten der vorherigen, enthält zusätzlich weitere *Trigger* und Konditionen.

Die in den Szenen enthaltenen Aufgaben sind *Drag-and-Drop* Freiform-Aufgaben. Es existiert jeweils eine Aufgabe für die Tätigkeiten „Schneiden“, „Braten“, „Kochen“ und „Rühren“. Die Aufgaben-Folien sind vom Aufbau gleich. Auf der rechten Bildseite befindet sich Nelson. Von ihm geht eine Sprechblase aus, in der sich die jeweilige Zubereitungsanweisung befindet. Auf dem farblich abgesetzten Hintergrund befinden sich, wie die Sprechblase auch, alle relevanten Objekte für die Bearbeitung der Aufgabe. Unterhalb der Sprechblase wird abhängig von der Aufgabe entweder ein Schneidebrett, eine Bratpfanne, ein Kochtopf oder eine Schüssel dargestellt. Diese Küchenutensilien dienen als Ablagefläche für die jeweilige Lösung. Die Schaltfläche zum Abschicken der Lösung befindet sich in relativer Nähe zu dieser Fläche. Darunter sind die drei möglichen Zutaten als Grafiken nebeneinander angeordnet (vgl. Abbildung 4.10).

In Storyline 2 wurden diese Aufgaben, wie oben erwähnt, als Freiform-Aufgaben realisiert. Die Grafiken werden über JavaScript und Variablen in die Aufgabe eingefügt. In der Formularansicht wurde festgelegt, dass nur ein Lösungsversuch möglich ist und die Antwortmöglichkeiten gemischt werden. Des Weiteren wurde die Rückmeldung zur Lösung so eingestellt, dass diese direkt nach dem Klick auf die entsprechende Schaltfläche erscheint. Pro richtiger Antwort werden 10 Punkte gutgeschrieben, pro falscher Antwort ein fauliger Fisch vergeben. Die Aufgaben in der zehnten Szene beinhalten die letzte Aufgabe in der Quizrunde. Um die richtige Weiterleitung zu ermöglichen, wurden hier die Konditionen für die Weiterleitung festgelegt.

- „Level up“: Ist der Punktestand im aktuellen Level größer oder gleich 80 Punkte und ist das aktuelle Level, auf dem sich der Spieler bzw. die Spielerin gerade befindet, kleiner Level 5 (also nicht das höchste Level) und sind das Level der Spielerin bzw. des Spielers und das Level des aktu-

ell „gespielten“ Rezepts gleich, so hat der Spieler bzw. die Spielerin das nächsthöhere Level „freigespielt“.

- „Win“: Ist der Punktestand im aktuellen Level größer oder gleich 80 Punkte und ist das aktuelle Level, auf dem sich der Nutzer bzw. die Nutzerin gerade befindet, das höchste Level (= 5) und ist das aktuell „gespielte“ Level gleich Level 5, so ist *Game of Chefs* „gewonnen“.
- „Smaller Level“: Hat die Spielerin bzw. der Spieler ein Rezept-Level gewählt, welches kleiner als ihr/sein Spiel-Level ist, so kann auch bei Erreichen der 80 Punkte-Marke kein neues Rezept-Level freigeschaltet werden.
- „No Level up“: Ist der erreichte Punktestand kleiner als 80, so konnte kein neues Level freigeschaltet werden.



Abbildung 4.10: Aufgabe „Kochen“

Szene 11: Bestenliste

Die Bestenliste ist, wie in Abschnitt 2.4.1 beschrieben, ein Element der *Gamifizierung* der Lerneinheit. Sie zielt darauf ab, die Lernenden beim Ehrgeiz zu packen

und sogar in Wettkämpfe um den ersten Platz zu verwickeln.

Befüllt wird die Bestenliste über zwei Datenbankabfragen. Die erste Abfrage befüllt die Variablen in der Folie zur Platzierung des aktuell angemeldeten Nutzers bzw. der aktuell angemeldeten Nutzerin. Die zweite Abfrage befüllt die Variablen für die Plätze eins bis sieben. Über JavaScript wird ein PHP Script aufgerufen, welches die relevanten Informationen aus der Datenbank filtert. Im JavaScript werden die Variablen für die Namen der Nutzenden und deren Punktestand mit den Einträgen der Datenbankfelder über eine Schleife befüllt.

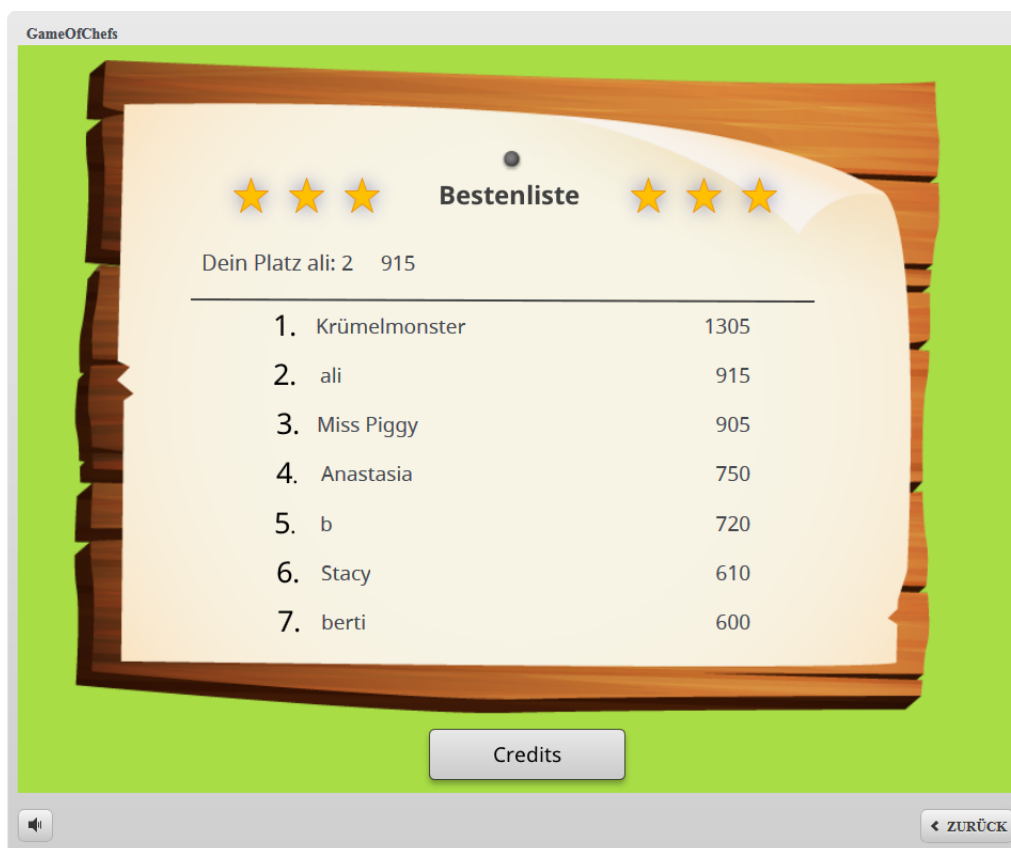


Abbildung 4.11: Bestenliste in „Game of Chefs vom 27.10. 2016 “

Szene 12: Ereignisse

Die Szene „Ereignisse“ besteht aus fünf nicht-zusammenhängenden Folien. Hier wurden alle Folien zusammengefasst, die ein potentiell Ergebnis widerspiegeln. Zu diesen zählen folgende Ergebnisse:

- „Win“: Alle Level wurden erfolgreich beendet.

- „Death“: Alle drei Leben wurden aufgebraucht.
- „Level up“: Ein Level wurde erfolgreich abgeschlossen.
- „Smaller Level“: Ein Level, welches bereits abgeschlossen wurde, wurde erneut bearbeitet.
- „No Level up“: Ein Level wurde nicht erfolgreich beendet.

4.5 Datenbank

Zur Speicherung der Daten der Nutzerinnen und Nutzer wurde eine relationale Datenbank (MySQL) eingesetzt. Zwei Tabellen wurden angelegt - die Tabelle „user“ und die Tabelle „visits“ (vgl. Abbildung 4.12). Die Speicherung der Spielstände und die damit zusammenhängenden Informationen werden in Tabelle „user“ gespeichert, hierzu zählen unter anderem: der Name, den sich der/die Spielende in *Game of Chefs* gegeben hat, ein selbst gewähltes Passwort, um begonnene Spiele wieder aufzunehmen, die gewählte Muttersprache, sowie der Avatar, die Anzahl der verbleibenden Leben, welches Level die jeweiligen Spielenden erreicht haben, die Anzahl der im bisherigen Verlauf erhaltenen fauligen Fische, die Gesamtpunktzahl im Spiel, die Punktzahl im aktuellen Level, sowie die jemals höchste erzielte Punktzahl und schließlich der Name des aktuell ausgewählten Rezepts, sowie dessen Level.

Die Tabelle „visits“ dient der Ergänzung der Nutzungstests und beinhaltet den jeweiligen Namen der/des Spielenden, Datum und Uhrzeit des Seitenaufrufs sowie den Titel der aufgerufenen Seite.

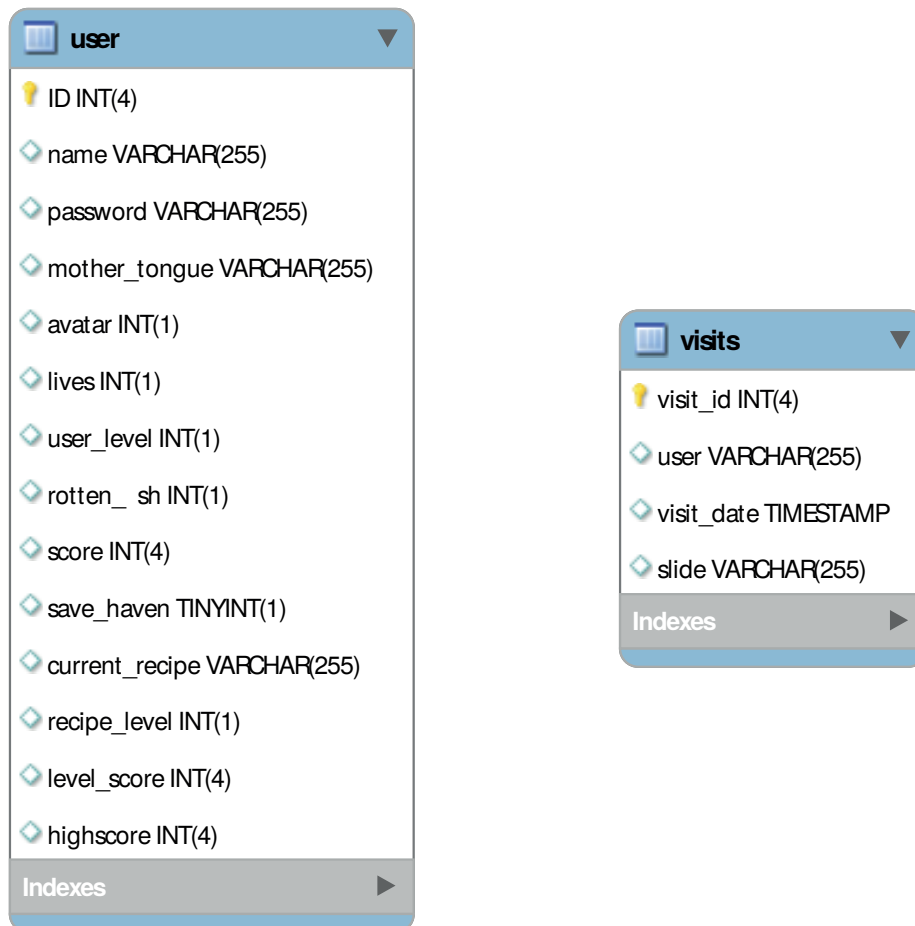


Abbildung 4.12: Modelle der beiden Datenbanktabellen

5 Evaluation

Die wissenschaftliche Evaluation der Wirkung von *Gamification* auf Lernende und das Lernergebnis steht noch am Anfang. In diesem Kapitel soll der entwickelte Prototyp *Game of Chefs* in Bezug auf die *Gamification* evaluiert werden. Hierzu wurde ein Fragebogen erstellt, welcher aus drei Teilen, besteht (vgl. Abschnitt A.1). Den Fragen zu demographischen Angaben, allgemeine Fragen zum Spielverhalten und in *Game of Chefs* im Besonderen sowie schließlich offene Fragen zu Szenen in *Game of Chefs*.

Hamari, Koivisto und Sarsa (2014) untersuchten die Literatur zu empirischen Studien zu *Gamification*. Sie unterteilten die Studien basierend auf der angewandten Methode in drei Typen:

1. Qualitative Studien
2. Quantitative Studien
3. Studien, die beide Methoden nutzen

Nach Hamari, Koivisto und Sarsa (2014) setzen die Arbeiten von Montola et al. (2009) und Dong et al. (2012) als Forschungsmethode die sogenannte qualitative Forschungsmethode ein. Diese ist eher theoriebildend. Typische Instrumente sind beispielsweise Leitfadeninterviews und Fragebogen mit offenen Fragen. Die Fragen haben die Eigenschaft, dass das Ergebnis noch nicht klar ist und erst anhand des Ergebnisses eine Hypothese gebildet wird.

Im Gegensatz dazu stellt die quantitative Forschungsmethode, die beispielsweise Kruse et al. (2014) nutzen, den Ansatz dar, bestehende Hypothesen zu überprüfen. Es werden zählbare Eigenschaften gemessen. Zu den genutzten Instrumenten zählen unter anderem Beobachtungen, Experimente und Befragungen (vgl. Lamnek (2005) sowie Bortz und Döring (2006)).

„Eine Hypothese ist bei induktiver Vorgehensweise das Resultat und bei deduktiver Vorgehensweise der Ausgangspunkt einer empirischen Untersuchung.“

(Bortz und Döring, 2006, S. 31)

Beide Methoden können vermischt werden. Dies kann verschiedene Gründe haben. Zum einen ist es möglich, dass ein Forschungsfeld noch nicht oder kaum bezüglich der Forschungsfrage evaluiert wurde und somit erst Hypothesen durch die qualitative Methode generiert werden müssen, die dann im Anschluss überprüft werden können. Zum anderen können einzelne Aspekte einer Fragestellung mit verschiedenen Methoden bearbeitet werden. Als Beispiel hierfür führen Hamari, Koivisto und Sarsa (2014) unter anderem die Studie von Li, Grossman und Fitzmaurice (2012) an.

5.1 Methoden und Modelle

Wie bereits erwähnt, sind Leitfadeninterviews und Fragebogen mit offenen Fragen Methoden der qualitativen Evaluation. In der Software-Ergonomie zählen Interviews und Umfragen ebenso wie Logging zu den benutzerorientierten Evaluationsmethoden (vgl. Herczeg (2009)).

Leitfadeninterview Das Leitfadeninterview ist eine Befragungsmethode, bei der ein Interviewer bzw. eine Interviewerin eine zu befragende Person mittels eines Fragenkatalogs befragt. In diesem Fragebogen sind die Fragen selbst sehr offen gehalten, so dass die befragte Person die Möglichkeit hat, frei zu erzählen und durch ggf. neue Aspekte das Gespräch zu erweitern.

Fragebogen (auch: Questionnaire, Survey) Bei dieser Art der Benutzerbefragung gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie diese durchgeführt wird. Zum einen kann der Fragebogen direkt vor bzw. nach einem Nutzungstest an die Testperson, z. B. auf Papier ausgedruckt, ausgegeben werden und entweder in Abwesenheit oder im Beisein der Testleiterin bzw. des Testleiters ausgefüllt werden. Zum anderen kann ein Fragebogen auch ins Internet online gestellt werden. So kann der Fragebogen an jedem Ort ausgefüllt werden, an dem sich die Testperson befindet.

Wichtig für die Datenerhebung ist, dass der Fragebogen nur Fragen enthält, auf die valide Aussagen möglich sind - die Fragen dürfen also z. B. nicht mehrdeutig sein und müssen einfach zu verstehen sein. Die Fragen selbst können als geschlossene oder offene Fragen formuliert werden. Geschlossene Fragen bezeichnen Fragen, auf die die Testperson durch Auswahl aus vorformulierten Antworten reagieren kann. Offenen Fragen sind so konzipiert, dass auf sie mit Freitext geantwortet werden muss.

Daten Logs DatenLogs sind Sammlungen von Daten, die durch Befehle, die beispielsweise während einer Nutzungsstudie automatisch im Hintergrund zu den ausgelösten Aktionen der Testperson, geschrieben werden.

5.2 Genutzte Methoden und Modelle

Die Evaluation von Lehrangeboten mit „gamifizieren“ Inhalten ist ein recht neues Forschungsfeld. In der vorliegenden Arbeit soll ermittelt werden, welche Möglichkeiten *Gamification* bietet und wie sie von den Lernenden empfunden wird. Hierzu wurde der Prototyp *Game of Chefs* erstellt. Bereits bei der Konzeptionierung des Prototyps wurde darauf geachtet, dass der später verwendete Fragebogen keine Fragen beinhalten musste, die sich auch durch Log-Daten erheben lassen. Es wurde also eingeplant, dass der Prototyp bestimmte Daten wie beispielsweise die vermeintliche Verweildauer auf einzelnen Seiten in einer Datenbank speichert.

Da bereits die folgenden Hypothesen vorlagen, sollten diese anhand der geschlossenen Fragen im Fragebogen überprüft werden.

1. Die Bestenliste hat einen positiven Effekt auf die Motivation der einzelnen Nutzer und Nutzerinnen.
2. Lernende wünschen sich auf Grund ihrer Erfahrung mit Spielen mehr gamifizierte Lerninhalte.

Die Befragung von Testpersonen fand komplett über das Internet statt. Hierzu wurde eine Übersichts-Webseite erstellt, die eine kurze Erläuterung zum Vorgehen während der Evaluation enthielt, sowie die Links auf das Spiel *Game of Chefs* sowie den Online-Fragebogen. Der Online-Fragebogen wurde mit Hilfe des Systems „mod_Survey“ erstellt. Es wird auf den Servern des Instituts für Wissensmedien (IWM) am Campus Koblenz der Universität Koblenz-Landau betrieben.

Der Fragebogen enthält insgesamt 44 Fragen und Aussagen. Diese wurden gruppiert auf zehn Seiten verteilt dargestellt. Um möglichst vielen Testpersonen die Teilnahme an der Umfrage zu ermöglichen, wurden die Aussagen und Fragen auf englisch formuliert. Die erste Seite des Fragebogen enthält eine Erklärung, in der darauf hingewiesen wird, dass die Teilnahme freiwillig und anonym ist und nur die Testleiterin sowie die Prüferin und der Prüfer Zugriff auf die Umfragedaten erhalten werden. Das Einverständnis wurde gegeben, in dem in ein Textfeld der Name des Spielenden bzw. der Spielenden eingetragen wurde, den

sich diese im zu evaluierenden Spiel gegeben hatten. Ohne diese Eingabe konnte die nächste Seite des Fragebogens nicht aufgerufen werden. Die zweite Seite des Fragebogens beinhaltete Fragen zu dem Verhalten der Testpersonen im Spiel. Es wurde unter anderem nach der Verweildauer im Spiel sowie der Motivation durch die Bestenliste gefragt.

Die nächsten acht Seiten beinhalteten jeweils ein ausgewähltes Bildschirmfoto aus *Game of Chefs* mit zwei offenen Fragen. Hier sollten die Testpersonen beschreiben, was ihnen an dieser Spielszene gefiel bzw. was ihnen gar nicht gefiel. Im Anschluss daran erfolgte die Erhebung der demographischen Daten zu den einzelnen Testpersonen. Zu Beginn wurde nach dem Alter, dem Beruf, der Muttersprache und Nationalität gefragt. Des Weiteren, wie lange die Testpersonen bereits deutsch lernten und ob sie jemals Fremdsprachenunterricht im Fach Deutsch besucht hätten.

5.3 Testdurchführung

Im Folgenden soll nun die Auswahl der Testpersonen erläutert werden. Im Anschluss daran erfolgt eine Beschreibung der Probandengruppe sowie eine Darstellung der erhobenen Daten.

5.3.1 Auswahl der Testpersonen

Die Akquise der Testpersonen erfolgte durch E-Mails an Bekannte der Testleiterin, Mitarbeitende der Universität Koblenz-Landau im Bereich des Fremdsprachenerwerbs, Büros für Internationalisierung verschiedener deutscher Universitäten sowie an eine große europäische Mailingliste. Ebenso wurde sowohl nach einer Einführungsveranstaltung zum *Learning Management System* „Open OLAT“, die für ausländische Studierende auf englisch durchgeführt wurde, als auch nach einer Einführung in Mahara für Studierende im „2-Fach-Bachelor“ an der Universität Koblenz-Landau, durch die Testleiterin um Probandinnen und Probanden geworben. Hierzu wurden kleine Karten vorbereitet, auf denen sich links eine Abbildung von Nelson befand und rechts der kurze Text: „*Be a prototype Tester!*“ sowie der Link zur Übersichts-Webseite.

In der oben erwähnten E-Mail wurde beschrieben, worum es in der Arbeit geht. Der Begriff *Gamification* wurde vermieden, um die potenziellen Testpersonen nicht zu beeinflussen. In der E-Mail befand sich die URL auf die bereits erwähnte Übersichts-Webseite, die weitere Erklärungen zum Ablauf enthielt. Des Weiteren konnte von dieser Webseite das Spiel aufgerufen werden. Unterhalb des Start-Links zum Spiel, befand sich zusätzlich eine Schaltfläche, um den Online-Fragebogen aufzurufen. Dieser Link befand sich auch im Spiel selbst. So war es

möglich, direkt die Umfrage aus dem Spiel heraus aufzurufen. Hierdurch wurden die Testpersonen an die Umfrage erinnert und mussten nicht nach dem Link hierfür suchen.

Die Online-Fragebögen wurden durch die Probandinnen und Probanden an einem von diesen gewählten Ort ausgefüllt. Hierbei konnten Unterbrechungen durch die Testpersonen vorgenommen werden, wie es diesen beliebte.

Weitere jugendliche Testpersonen sollte die Nutzung des Prototyps in einer Schulstunde für ausländische Schülerinnen und Schüler erbringen. Diverse Probleme mit der schulischen Computer-Infrastruktur führten allerdings dazu, dass die Umfrage nicht von allen Schülerinnen und Schülern abgeschickt werden konnte. So wurden zwar die Daten über die Navigation in der Datenbank gespeichert, aber die Informationen der Testpersonen aus dem Fragebogen sind entweder unvollständig oder gar nicht vorhanden. Einzig ein Fragebogen wurde komplett ausgefüllt und abgeschickt. Somit ergab sich eine Anzahl von insgesamt 21 validen Datensätzen aus der Online-Umfrage. An dieser Stelle muss nun gesagt werden, dass dies keine ausreichend große Zahl ist, um später verallgemeinerbare Aussagen treffen zu können. Die durch diese Umfrage erzielten Ergebnisse können daher höchstens als Indikatoren angesehen werden.

Durch das Anlegen einer Spielkennung und der Speicherung dieser Daten in einer Datenbank ist bekannt, wie viele Spieler und Spielerinnen das Spiel gespielt haben. Werden die Beta-Testerinnen und Beta-Tester von den insgesamt 98 Datensätzen abgezogen, bleiben 85 angelegte Kennungen. Allerdings muss gesagt werden, dass hiervon nur 38 Kennungen überhaupt Punktgewinne aufweisen.

5.3.2 Berichtlegung

Beschreibung der Testpersonen Insgesamt stehen für die Auswertung 21 valide Datensätze zur Verfügung. Die Gruppe der Testpersonen setzte sich aus neun Männern, elf Frauen und einer Person, die keine Angabe beim Geschlecht bevorzugte, zusammen.

Das Alter der Testpersonen lag zwischen 21 und 52 Jahren. Insgesamt wurden acht verschiedene Muttersprachen angegeben, hierzu gehörten neun Personen mit Deutsch als Muttersprache, Koreanisch gaben drei Personen an, zwei Personen Englisch gefolgt von jeweils einmaliger Angabe von Litauisch, Mazedonisch, Griechisch, Russisch, Kurdisch sowie einmal keine Angabe. Zudem gab eine Person an, dass sie zweisprachig aufgewachsen sei, mit Deutsch und Russisch als Muttersprachen. Entsprechend setzt sich die Nationalität der Probandinnen und Probanden zusammen: Deutschland (9), Amerika (1), Kanada (1),

Südkorea (3), Korea (1), Griechenland (1), Mazedonien (1), Russland (1), Syrien (1) und Litauen (1), sowie wiederum einmal keine Angabe.

Unter den Testpersonen befanden sich 8 Lehrerinnen bzw. Lehrer, sowie 7 Studierende bzw. Schülerinnen und Schüler, ein Doktorand oder eine Doktorandin, eine Ärztin, eine Sekretärin, ein Grafikdesigner oder eine Grafikdesignerin. Zwei Personen zogen es vor, keine Angabe zu ihrem Beruf zu machen.

Elf der Probandinnen und Probanden haben im Laufe ihres Spracherwerbs Kurse für Deutsch als Fremdsprache besucht. Eine Person machte hierzu keine Angaben, die restlichen Personen besuchten nie einen Sprachkurs. Dies hängt damit zusammen, dass neun Personen bereits Deutsch als Muttersprache sprechen und somit keinen Kurs „Deutsch als Fremdsprache“ benötigen.

Die Frage, ob bereits Software oder Apps zum Erlernen einer Fremdsprache genutzt wurden, wurde von fünf Testpersonen mit „Ja“ und zu gleichen Teilen mit „Nein“ beantwortet, eine Person machte keine Angabe. Nur zwei der Befragten Personen kannten die in Abschnitt 3.1 vorgestellte Lernapplikation des Goethe Instituts e. V.

Ihre Kenntnisse bezüglich des Browsers „Firefox“ schätzen die Testpersonen überwiegend als sehr gut bis gut ein, sechs Personen wählten „Professional“ aus der Likert-Skala, zehn wählten die zweite Abstufung („Power-User“), eine/einer die dritte („Casual“) und drei stuften sich als Anfänger bezüglich des Browsers ein.

13 der befragten Personen spielen regelmäßig Computerspiele, sieben dagegen sagten aus, dass sie keine Spiele spielen würden. Eine Person gab keine Antwort an. Die wöchentlich aufgewandte Zeit für Spiele lag zwischen 0 und 6 Stunden. Die Angaben verteilten sich hierbei wie folgt: Drei Frauen gaben an, gar nicht zu spielen, jeweils drei Männer und Frauen gaben an eine Stunde pro Woche zu spielen, ein Mann und zwei Frauen gaben zwei Stunden Spielzeit an, eine Frau fünf Stunden und ein Mann spielt laut eigener Aussage sechs Stunden. Vier Männer, zwei Frauen und eine Person, die keine Angabe zu ihrem Geschlecht machte, haben die Frage unbeantwortet gelassen.

Aussagen zum Spiel *Game of Chefs* 16 von den 21 Testpersonen gaben an, dass sie das Spiel nicht vor Beenden des ersten Levels verlassen hätten. Die Gründe hierfür waren den nachfolgend gemachten Aussagen zufolge Neugierde auf die folgenden Herausforderungen und ob die Anforderungen steigen würden, der Anspruch an sich selbst mindestens Level zwei bzw. drei zu erreichen bzw. das Spiel zu beenden, Interesse an dem Spiel („It was very interesting for me to see how easy and motivating it could be to teach the german language to students from other countries.“) und die Neugierde darauf, „welches Essen als nächstes kommt“.

Die Männer und Frauen, die das erste Level nicht beendeten gaben an, dass sie Probleme mit dem Spiel hatten bzw. dass es „so langsam“ wäre. Unter anderem gab eine Testperson folgende Begründung an: „The game did not work“. Hier stellt sich nun die Frage, was nicht funktionierte. Leider machte die Person hierzu keine Aussage. Allerdings legt die Betrachtung des zugehörigen Datensatzes aus der Datenbank nahe, dass der Nutzer die erste Aufgabe als *Drag and Drop*-Aktionen beantworten wollte. Versucht ein Nutzer bzw. eine Nutzerin in diesem Aufgabentyp ein Element per *Drag and Drop*-Aktion zu verschieben, so verbleibt das Element an seinem Platz und nichts passiert.

Die Frage, ob die Testpersonen durch die Bestenliste im Spiel motiviert worden seien, wurde von neun Personen bejaht und von 12 verneint. Ein gleiches Ergebnis weist die Frage auf, die abfragen sollte, ob der Testteilnehmer bzw. die Teilnehmerin die Bestenliste anführen wollte. Als Grund für die Angabe, dass sie nicht motiviert sei, machte eine Person folgende Aussage: „I wasn't motivated by the highscore, because I took benefit off the learning success itself.“ Der Grund, den eine Testperson, die lange pro Woche spielte, angab, war: „Competition is always a motivation“

Leseprobleme mit dem Inhalt hatte laut eigener Aussage nur eine Person, die restlichen 20 gaben an, dass keine Probleme aufkamen.

In der Likert-Skala zur Bewertung der Navigation in *Game of Chefs* bescheinigten mehr als die Hälfte aller Testerinnen und Tester (13) dem Spiel eine gute Navigation, drei Mal wurde die Bewertung sehr gut („very good“) vergeben. Des Weiteren bewerteten die Probandinnen und Probanden die Navigation als jeweils zwei Mal „schlecht“ und „sehr schlecht“.

Die nächste Frage betraf Verbesserungsvorschläge für *Game of Chefs*. Die Testpersonen hatten hier die Möglichkeit, Vorschläge zu unterbreiten. Diese wurde von 12 Teilnehmern und Teilnehmerinnen genutzt. Die Verbesserungsvorschläge sinnvoll zu kategorisieren war nicht möglich, da sie hierzu in ihrer Trennschärfe nicht ausreichend waren und Kategorien entstanden wären, die nur einen Eintrag enthalten hätten. Aussagen mit gleichem oder sehr ähnlichem Inhalt wurden zusammengefasst. Teilweise überschneiden sich die Aussagen mit den später gegebenen Rückmeldungen zu den einzelnen Szenen.

Ein Punkt, der in zwei verschiedenen Rückmeldungen auftauchte, betraf den Schwierigkeitsgrad und diesbezüglich auch die Einteilung der einzelnen Level. Die Probanden und Probanden wünschten sich, dass der Schwierigkeitsgrad in den Leveln ansteigt. Als Beispiele, wie dies möglich sei, wurden zwei Vorschläge gemacht. Zum einen könne die Anzahl der Zutaten, die in einer Aufgabe als richtig markiert oder auf die Tasche gezogen werden müssen, per Zufall bestimmt werden, so dass nicht immer genau drei Zutaten richtig seien. Dass nur die Anzahl der Zutaten pro Rezept ansteige, trainiere nur das Gedächtnis. Der

unterbreitete Vorschlag lautete hier: „Hier könnte man das Spiel an einigen Stellen etwas schwieriger gestalten, damit auch einige andere Worte geübt werden. Z. B. Könnte [sic] man bei der Umsetzung, also beim Braten, Schneiden, und Kochen auch mit akustischen Aufgaben arbeiten.“ Da bereits eine gute Grundlage in Form der Sprachausgabe bei den Zutaten vorliege, könne dies weiter genutzt werden, um auch diesen Lernkanal zu gebrauchen.

Im Zusammenhang mit den Leveln wurde bemängelt, dass in der Übersicht die bereits erfolgreich absolvierten Level nicht markiert seien. Ein visueller Hinweis, welche Stelle im Spiel die Spielenden erreicht hätten, sei hilfreich.

Zur Sprachausgabe wurde im Zusammenhang mit der Hintergrundmusik vorgeschlagen, dass die Hintergrundmusik, unabhängig von den Sprachausgaben zu den einzelnen Zutaten, in ihrer Lautstärke veränderbar sein müsste. Momentan übertöne sie die Aussprachebeispiele. In einem anderen Kommentar wurde die Musik als „etwas ablenkend“ beschrieben und dies mache es schwierig, die Betonung der Zutatenbezeichnungen zu verstehen. Die Zutatenübersicht war ein weiterer Punkt, der in drei Kommentaren behandelt wurde. In diesen Kommentaren ging es um die Seitenaufteilung der Übersicht. Eine Person dachte, dass der angezeigte Pfeil eine Art „Weiter“-Schaltfläche für den Spielverlauf sei, und habe aus diesem Grund nicht darauf geklickt. Hieraus resultierte eine leichte Verwirrung bei den folgenden Aufgaben.

Des Weiteren wurde zu diesem Bereich angemerkt, dass nur die Bezeichnungen der Zutaten übersetzt wurden, nicht aber die Menge und dazugehörigen Maßeinheiten. Zudem seien die englischen Bezeichner für eine Zutat manchmal zu lang für die Darstellung in der weißen Box.

Die Aufgabe, die erforderte, dass die Spieler und Spielerinnen die richtigen Zutaten per Klick auswählen, wurde drei Mal erwähnt. Insbesondere die Bedienbarkeit der Aufgabe war in den Rückmeldungen Thema. Im Vergleich zur *Drag and Drop*-Aufgabe sei letztgenannte einfacher zu handhaben, es sei immer klar, welches Objekt bereits ausgewählt sei. Eine Person gab an, dass sie bei der „Mehrere wählen“-Aufgabe teilweise auf eine Zutat geklickt hätte, um zu sehen, ob sie bereits ausgewählt gewesen sei. Eine andere Person sagte aus, dass sie etwas „verzweifelte“, da die Verschiebung, die die Markierung darstellt, einfach zu klein sein und somit nicht effektiv. Er/Sie sah diese Verschiebung nicht bzw. dachte, die Zutaten müssten in die unteren Boxen gezogen werden. Bei der *Drag and Drop*-Aufgabe sei es offensichtlich gewesen, wo die Zutaten hingehörten. Er/sie schlug vor, die „Verschieben auf dem Regal Sache“ komplett wegzulassen. Eine andere Testperson gab an, dass keine Anleitung gegeben wurde, diese aber nötig sei und nur durch Zufall herausgefunden hätte, wie die „Mehrere wählen“-Aufgabe funktioniere, da sei es „aber schon zu spät“ gewesen.

Zum zweiten Aufgabenteil wurden zwei Verbesserungsvorschläge unterbrei-

tet. Zum einen sollten die dargestellten Zutaten besser mit den in den Zubereitungsschritten erwähnten Zutaten übereinstimmen. Das heißt, wenn beispielsweise zwei gewürfelte Kartoffeln in den Topf gegeben werden sollen, sollten als Zutaten auch gewürfelte Kartoffeln dargestellt werden und nicht wie momentan im Spiel üblich, eine „normale“ Kartoffel. Des Weiteren wurde vorgeschlagen, dass wenn zwei Zutaten in der Zubereitungsanweisung stehen, auch beide Zutaten auswählbar sein müssen. Momentan wird nur eine der beiden Zutaten angezeigt.

Bezüglich Nelson wurde angemerkt, dass es schön wäre, wenn die Ratschläge bzw. Anweisungen, die über ihn an die Anwenderinnen und Anwender gegeben werden, „nach einiger Zeit“ ausgeschaltet werden könnten.

Weitere Verbesserungsvorschläge waren, dass die Geschwindigkeit des Spiels erhöht werden müsse und es schön wäre, wenn das Kocherlebnis mit mehr Effekten angereichert werde.

Zusätzlich wurden zwei Anmerkungen gemacht. Eine bezog sich auf die Wortwahl und gab zu bedenken, dass momentan kein einheitlicher Stil vorhanden sei, ob eine Zutat in der Mehrzahl oder Einzahl in der Zutatenübersicht niedergeschrieben sei. Die andere Anmerkung betraf die fauligen Fische. Die Person versuchte so schlecht wie möglich zu sein und viele faule Fische zu sammeln, sie habe auch drei faule Fische gesammelt, danach habe das Programm sie/ihn aber nicht scheitern lassen, sondern habe einfach mit der Zählung der Fische wieder bei eins angefangen. Eine Reproduktion dieses Verhaltens war nicht möglich.

Eine interessante Verteilung der Antworten ergibt sich aus den Einschätzungen der Testpersonen, ob sie *Game of Chefs* eher als Spiel oder Lernapplikation sehen. Als eindeutiges Spiel stufte es niemand ein. Eher als Spiel sahen es sieben Männer und Frauen, ebenso sahen sieben Menschen es eher als Lernapplikation und weitere sieben sahen es als Lernapplikation.

Vierzehn Testerinnen und Tester wünschten sich, dass es mehr „gamifizierte“ Lerneinheiten gibt, sieben lehnten dies ab. Die genaue Verteilung der Stimmen ergab sich wie folgt: vier Personen wünschen sich sehr, dass es mehr „gamifizierte“ Lerneinheiten gibt und zehn wünschen es sich. Sechs der Personen wünschen sich dies eher nicht und eine Person lehnt es komplett ab.

Wie sehr die Probanden und Probandinnen *Game of Chefs* mochten, konnten sie in einer vierstufigen Likert Skala angeben. Die Mehrheit (12 Personen) mochten das Spiel, ein Proband mochte das Spiel sehr gerne. Im Gegensatz hierzu gaben fünf Personen an, das Spiel nicht zu mögen und drei sagen aus, dass sie das Spiel überhaupt nicht mochten. Die Notenverteilung nach dem Notenschema in deutschen Schulen spiegelt dies nicht uneingeschränkt wider. Von

den sechs zur Verfügung stehenden Notenstufen wurden alle genutzt. Jeweils einmal wurden sowohl die Note „ungenügend“ als auch „sehr gut“ vergeben. Zehn Mal wurde das Spiel mit „gut“ bewertet, fünf mal mit „befriedigend“, zwei mal mit ausreichen und ebenso zwei Mal mit „mangelhaft“.

Die Spielzeit wurde zwischen zwei Minuten und dreißig Minuten angegeben.

In den folgenden Abschnitten sollen nun die Antworten auf die offenen Fragen zu den acht ausgewählten Szenen aus *Game of Chefs* vorgestellt werden. Zu jeder der Szenen wurden jeweils zwei Fragen gestellt. Zum einen sollten die Probanden und Probandinnen beschreiben, was sie an der Szene mochten und anschließend, was sie an der Szene nicht mochten.

Erste dargestellte Szene Die erste Szene, die den Testpersonen als Bild gezeigt wurde, ist in Abbildung 4.4 dargestellt. Positiv wurde hier Nelson, der NSC, hervorgehoben. Zum einen wurde dies mit dem Design und zum anderen mit dem durch ihn vermittelten Vertrauen begründet. Weitere positiv genannte Aspekte waren das einladende, klare und übersichtliche Design. Inhaltlich wurde zudem herausgestellt, dass die Anweisungen klar waren und die Aufnahme eines vorherigen Spiels möglich sei.

Die geäußerten Kritiken waren weiter gefächert und hatten keine Überschneidungen. Eine Person fragte, ob es wohl nötig sei, das Design so „kindisch“ zu halten, eine andere empfand den Prototyp als zu „provisorisch“ und ihr gefiel die Schriftart nicht. Des Weiteren wurde die Hintergrundfarbe bemängelt. Ein Kritikpunkt, der später noch wichtig wird, ist die fehlende Bewegung.

Zweite dargestellte Szene Die im Anschluss dargestellte Szene zeigte die erste Seite der Zutaten für das Rezept „Rinderrouladen“ (vgl. Abbildung 4.7). Diese wurde gewählt, da das gewählte Rezept mehr als sechs Zutaten benötigt und somit der Pfeil zum Blättern erscheint. Zu dieser Szene existierte bei der Erstellung des Fragebogens bereits die Frage, ob die Pfeile zum Blättern in der Zutatenübersicht deutlich genug machten, dass es mehr als eine Seite gäbe, da hier die Aussagen der Betatester und -testerinnen widersprüchliche Schlüsse zuließen.

Positiv hervorgehoben wurde von den Testpersonen hier, dass die Zutaten übersetzt werden können und zu jeder Zutat ein „Hörbeispiel“ vorhanden ist. Die Verknüpfung der Bilder mit den Worten war eine weitere öfter genannte positive Eigenschaft. Das Design wurde im Allgemeinen als klar und gut strukturiert beschrieben. Die Bilder als „zumeist leicht zu erkennen“. Des Weiteren wurde zum Design erläutert, dass es sich als gut erkennbarer „roten Faden“ durch das Spiel ziehe.

Die Stimme wurde als „neutral“ wahrgenommen.

Negativ angemerkt wurde, dass die Maßangaben nicht übersetzt wurden und es bei einer Übersetzung vorkam, dass das Wort nicht mehr in die weiße Box passte und somit über diese hinauslief. Ein weiterer Kritikpunkt war der Pfeil als Navigationselement zwischen den einzelnen Seiten der Zutaten. Es wurde angemerkt, dass dieser nicht ausreiche, um klar zu machen, dass es mehr als die dargestellten sechs Zutaten geben kann. Außerdem wurde bemängelt, dass die Hintergrundmusik zu laut sei und bei Aktivierung der Vorlesefunktion diese übertöne.

Dritte dargestellte Szene Die dritte ausgewählte Spielsequenz für die Befragung war die erste gestellte Aufgabe, in der durch Anklicken die drei jeweiligen Zutaten für das gewählte Rezept ausgewählt werden können.



Abbildung 5.1: Erste Aufgabe vom Typ „Mehrere wählen“

Positiv empfunden wurde hier die Verknüpfung des jeweiligen Wortes mit dem entsprechenden Bild, dies steigere den Wiedererkennungseffekt. Die Gestaltung wurde als farbenfroh und ansprechend empfunden. Einige Testpersonen merkten an, dass es sie an einen Einkauf auf einem Wochenmarkt erinnere und sie diese Stimmung mochten. Über das dargestellte *HUD* wurde sich ebenfalls positiv geäußert, es sei schön und leicht verständlich. Als problematisch

wurde allerdings die Bearbeitungsart und das Design der Aufgabe beschrieben. Viele Testpersonen gaben an, dass sie dachten, sie müssten die Zutaten in die leeren Körbe unterhalb des Marktstandes ziehen. Des Weiteren wurde bemängelt, dass das Hervorheben der bereits angeklickten Zutaten deutlicher gemacht werden müsse, beispielsweise durch ein farbliches Hervorheben („perhaps they should light up when selected.“). Außerdem sei nicht erwähnt, wie viele Zutaten ausgewählt werden müssten - eine Erklärung sei wünschenswert. In einem weiteren Eintrag verwies eine Testperson auf die bereits gemachten Verbesserungsvorschläge und erklärte, dass er/sie die *Drag and Drop*-Aufgabe bevorzuge und die hier dargestellte Aufgabe überflüssig sei. Die Frage sei zudem repetitiv und frage nicht den Wortschatz sondern die Wiedererkennung ab.

Vierte dargestellte Szene Die in der sechsten Seite des Fragebogens dargestellte Szene schließt auch im Spiel an die zuvor gezeigte Szene an. Die *Drag and Drop*-Aufgabe wurde gewählt, um den Testpersonen eine Kontrastierung der Aufgabentypen zu ermöglichen.



Abbildung 5.2: Zweite Aufgabe vom Typ *Drag and Drop*

Diese implizite Möglichkeit wurde von den Probandinnen und Probanden genutzt. Viele beschrieben die vorliegende Aufgabe als klarer in ihrer Aussagekraft, was getan werden sollte. Die Tasche verschaffe direkt Klarheit darüber, wo die Objekte platziert werden sollten und es sei durch ihre Platzierung auch sofort ersichtlich, welche Objekte bereits ausgewählt worden seien. Die Tasche verschaffe des Weiteren eine Alltagsnähe und diese trage auch zum Verständnis der Aufgabe bei. Aber auch gegenteilige Meinungen wurden geäußert. Durch den gleichen Aufbau wie die Aufgabe zuvor, sei nicht klar, was von den Nutzerinnen und Nutzern erwartet würde und wie das *Drag and Drop* funktioniere. Die Tasche sei nicht besonders auffällig und somit nicht direkt als Ziel für die Aktion erkennbar. Eine andere Testperson schrieb, dass die Tasche nicht zum restlichen Design passe. Auch hier wollten wieder einige Probanden und Probandinnen die Zutaten in die Körbe unterhalb des Markstandes legen. Außerdem wurde kritisiert, wie die Zutaten in der Einkaufstasche angeordnet werden.

Fünfte dargestellte Szene Die fünfte Szene im Online-Fragebogen zeigte das Memory-Spiel, welches in *Game of Chefs* auf die ersten vier Aufgaben folgt.

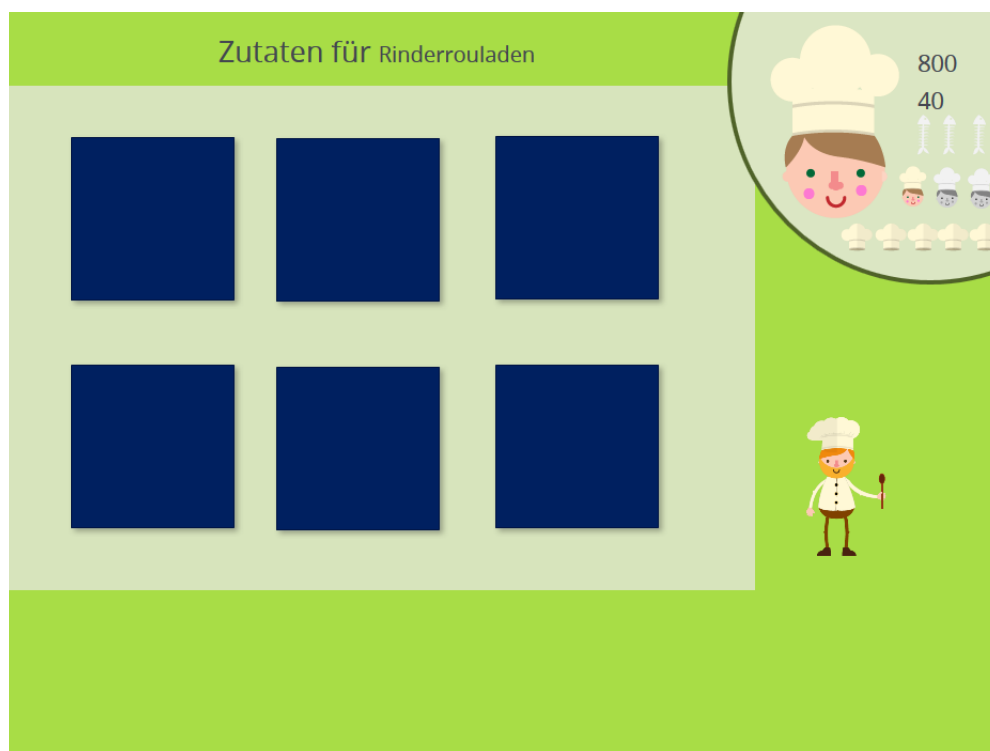


Abbildung 5.3: Fünfte Aufgabe

Das Memory-Spiel kam bei den meisten Testpersonen gut an und wurde mit Spaß und Abwechslung in Verbindung gebracht. Es wird als witzige Idee beschrieben und positiv aufgenommen. Die Idee, wie Texte und Bilder verknüpft wurden, wird als gelungen hervorgehoben und angemerkt, dass hierdurch das „Merkvermögen der Kinder“ gefördert wird. Ein Proband schlägt vor, diese Aufgabe weiter auszubauen und eine nächste Stufe einzuführen, auf der die Verbindung zwischen gesprochenem Wort und Bild gefestigt wird. Dass Punkte abgezogen wurden, wenn das erste Kartenpaar, welches eine Testperson aufdeckte, nicht zusammenpasste, war für die meisten Probanden und Probandinnen ein Kritikpunkt. Das Verhalten wurde als „demotivierend“ beschrieben. Auch dass nach „jedem zweiten Kärtchen immer das Dialogfenster weggeklickt werden muss“ wurde bemängelt. Eine Person äußerte Zweifel, ob die Aufgabe für Schülerinnen und Schüler im Fach „Deutsch als Fremdsprache“ nicht vielleicht zu schwer sein würde. Anderen Testerinnen und Testern hingegen war die Aufgabe zu einfach und sie wünschten sich mehr Karten, um den Schwierigkeitsgrad zu erhöhen. Des Weiteren wurde von zwei Testpersonen vorgeschlagen, die Farben der Karten zu überdenken - das Blau gefalle ihnen nicht.

Sechste dargestellte Szene Das nächste im Fragebogen gezeigte Bildschirmfoto (vgl. Abbildung 4.9) stellt den Status des jeweiligen Nutzers bzw. der jeweiligen Nutzerin dar. Es werden der Punktestand im Spiel und im Level angezeigt, zusätzlich wird visualisiert, wie viele verfaulte Fische angesammelt wurden, wieviel Leben verbleiben und auf welchem Level gespielt werden kann.

Die von den Testpersonen als positiv geschilderten Aspekte umfassen die Art und Weise, wie die erste Spielphase abgeschlossen wird. Die Testpersonen sagten aus, dass die Gestaltung klar und übersichtlich sowie „liebvoll“ sei, die Szene beinhalte alle Informationen die an dieser Stelle benötigt würden und sei leicht verständlich. Die Darstellung des Fortschritts wurde begrüßt. Zudem wurde erwähnt, dass das Gesicht der Köchin gefiel. Es wurde aber auch angemerkt, dass die übersichtliche Gestaltung wohl auch mit weniger deutschem Text auskommen müsse. Eine andere Testperson empfand den Eindruck der Bilder als flach. Zu den verdorbenen Fischen und Leben äußerten sich zwei Personen. Die eine gab an, dass ihr diese Information vollkommen egal sei, und die andere, dass sie nicht verstand, wozu beides diene.

Siebte dargestellte Szene Die Zubereitungsschritte für ein Rezept sind Gegenstand der nächsten Szene, die durch die Probandinnen und Probanden bewertet werden sollte. Hier wurde vor allem die übersichtliche Aufbereitung der Inhalte gelobt, die Sätze seien einfach und gut zu lesen, das Rezept gut verständlich. Weiterhin äußerten sich die Probanden darüber, dass die bereits

eingeführten Vokabeln in einen größeren Kontext (Satz) gebracht wurden und sie „gezwungen“ wurden, soviel wie möglich zu verstehen und die gelernten Vokabeln zu verwenden.

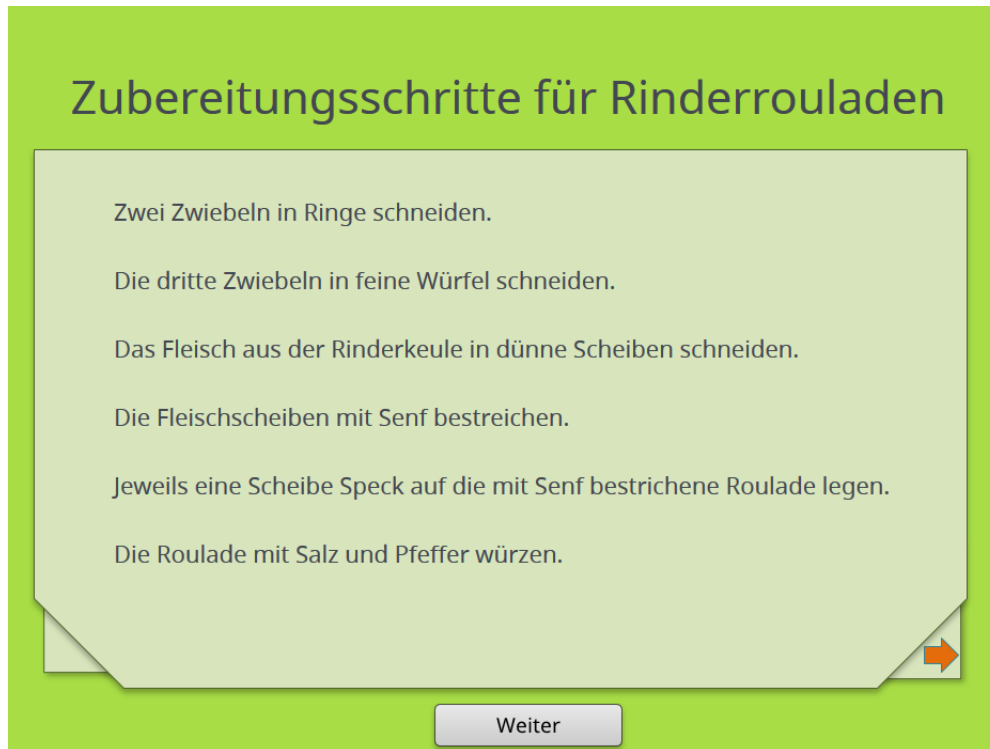


Abbildung 5.4: Zubereitungsschritte für ein Rezept

Im Gegensatz hierzu vertrat eine andere Testperson die Meinung, dass die Szene für das Spiel irrelevant sei und eine andere fragte sich, warum sie das lesen solle. In diesem Zusammenhang stellte eine andere Testperson die Fragen, was das Lernziel sei und welches Sprachlevel die Zielgruppe haben sollte. Das Problem sei in diesem Zusammenhang, dass jemand, der nicht weiß, was „egg“ auf Deutsch heißt, den Anweisungen nicht folgen könne. Die Anzeige der Zubereitungsschritte wurde als „mehr oder weniger unnötig“ bezeichnet, da das Spiel auch spielbar sei, wenn das Rezept unbekannt sei. Zur Verbesserung der Lesbarkeit wurde vorgeschlagen, Aufzählungszeichen zu verwenden (beispielsweise eine Nummerierung) und kleinere Hilfen bei Schwierigkeiten mit der Sprache (z. B. Bilder, Zahlen etc). Weitere Testpersonen schlugen Animationen oder kleine Videos für die Schritte vor. Zudem wurde hier der Pfeil zum Blättern in den Anweisungsschritten als zu klein und unscheinbar bemängelt.

Achte dargestellte Szene Die letzte Bewertung einer Szene wurde in Bezug auf Abbildung 5.5 von den Testpersonen vorgenommen. Hier ist eine Aufgabe dargestellt, die das Schneiden einer Zutat zum Thema hat.



Abbildung 5.5: Aufgabe „Schneiden“

Die Rückmeldungen darüber, was die Testpersonen mochten, umfasst die Visualisierung und inhaltliche Aufbereitung der Szene. Zur Visualisierung merken die Probanden und Probandinnen an, dass sie zuvor eine solche Darstellung noch nicht gesehen hätten, das Design „toll“ sei, besonders das Schneidebrett wurde hervorgehoben. Als weiterer Aspekt wurde genannt, dass der Absendebutton mit der Aktivität benannt wurde. Eine weitere Aussage betonte das interessante Aussehen der Aufgabe und den Spaß beim Bearbeiten. Inhaltlich wurde die Verbindung des Wortschatzes mit den Bildern noch einmal erwähnt, außerdem dass hier die Verben durch die Benennung der Schaltflächen explizit hervorgehoben wurden. Zudem wurde geschätzt, dass die Wörter wieder verwendet werden mussten und die Verben und Nomen verknüpft werden konnten.

Die Aspekte, die die Testpersonen nicht mochten, beinhaltete die fehlenden Animationen nach dem Absenden der Aufgabe. Die Probandinnen und Probanden wünschten sich, dass nachdem die Schaltfläche angeklickt wurde, die

betreffende Zutat als geschnittenes Objekt auf dem Brett liegen würde, ggf. auch mit einer Animation oder einem Video versehen. Weiterhin wurde vorgeschlagen, auf die Anzahl der jeweils benötigten Zutat einzugehen, indem bspw. zwei Zwiebeln auf das Brett gelegt werden müssten. In diesem Zusammenhang wurde kritisiert, dass in manchen Zubereitungsschritten mehr als eine Zutat erwähnt werden, unter den dargestellten Zutaten aber nur eine richtige zu finden sei. Eine Testperson betonte, dass sie eine Änderung des Zutatenbildes erwartete. Ein weiterer Vorschlag betraf das Aussehen der Schaltfläche zum Absenden der Aufgabe. Diese solle wie ein Messer geformt sein. Zusätzlich wurde erwähnt, dass es schön wäre, „wenn man mehr Auswahl bei den Aktionen hätte“, es bliebe lediglich „schneiden“ als Aktivität. Zur Darstellung des Fisches wurde angemerkt, dass der Kontrast zu gering sei.

Nur eine Testperson beanstandete, dass in der Aufgabe nicht klar war, was zu tun sei.

6 Diskussion

Die in Kapitel 5 vorgestellten Ergebnisse der Nutzungsstudie zum Prototyp *Game of Chefs* sollen an dieser Stelle in Zusammenhang gebracht und interpretiert werden. Im Rahmen der Diskussion wird schwerpunktmäßig auf zwei Aspekte eingegangen: Motivation durch die Bestenliste und unterschiedliche Ansichten zu *Gamification* bei Lehrenden und Lernenden. Zusätzlich erfolgt eine Analyse und Interpretation einiger Verbesserungsvorschläge seitens der Testpersonen. Eine abschließende Bewertung der erreichten Ergebnisse der vorliegenden Arbeit erfolgt in Kapitel 7.

6.1 Motivation durch die Bestenliste

Eine der meistdiskutierten Thesen im Zusammenhang mit *Gamification* ist die Steigerung der Motivation durch Spielelemente (vgl. Stöcklin, Steinbach und Spannagel (2014b)).

An dieser Stelle soll nun betrachtet werden, ob die Häufigkeit mit, der Spiele gespielt werden, und die Angabe zur Motivationssteigerung durch die Bestenliste in Beziehung zueinander stehen. In den Fragebögen gaben 13 der befragten Personen (jeweils sechs Frauen und sechs Männer sowie einmal keine Angabe zum Geschlecht) an, regelmäßig Spiele zu spielen. Hierbei variierte die wöchentliche Spielzeit zwischen 0 und 6 Stunden.

Zur Frage, ob die Bestenliste ein Motivationsfaktor sei, gaben neun Personen an, dass sie sich durch die Bestenliste motiviert fühlten und 12 Personen fühlten sich dadurch nicht motiviert.

Die Aussagen, ob die Bestenliste ein Motivationsfaktor sei, wurden genutzt, um die Testpersonen in zwei Gruppen einzuteilen. Die Verteilung der Personen, die keine Angabe zu ihrem Spielverhalten machten (sieben Probandinnen und Probanden), wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt, da keine Rückschlüsse auf die Relation der Spielzeit pro Woche zur Motivation durch die Bestenliste gezogen werden konnten. Somit verblieben in der Gruppe der Personen, die sich durch die Bestenliste motiviert fühlten, sechs und in der anderen Gruppe acht Probandinnen und Probanden.

Diese Gruppen wurden daraufhin untersucht, wie lange (in Stunden) sie pro Woche spielen. Ein T-Test für unabhängige Stichproben wurde durchgeführt. In

der Gruppe, die sich durch die Bestenliste motiviert fühlte, wurden höhere Werte für die wöchentliche Spielzeit ($M = 2:20$, $SD = 2:34$) als in der Gruppe ohne Motivationsgefühl ($M = 1:07$, $SD = 0:38$) gemessen. Dieser Unterschied konnte nicht als signifikant nachgewiesen werden ($t(5,464) = 1,121$; $p = 0,309$).

Varianzgleichheit wurde nicht angenommen.

Es ist keine allgemeingültige Aussage aus diesen Ergebnissen zu schließen. Die Stichprobengröße ist, wie bereits angemerkt, zu klein.

Zusätzlich wurden die Antworten der Testpersonen auf die Frage, ob sie die Bestenliste anführen wollten, in Relation zur wöchentlichen Spielzeit betrachtet. Zwölf Personen gaben an, die Bestenliste nicht anführen zu wollen, neun wollten dies. Die Aussagen, ob die Bestenliste angeführt werden wollte, wurden genutzt, um die Testpersonen in zwei Gruppen einzuteilen. Diese Gruppen wurden daraufhin untersucht, wie lange (in Stunden) sie pro Woche spielen. Der T-Test für unabhängige Stichproben ergab das folgende Resultat: In der Gruppe, die die Bestenliste anführen wollte, wurden nur leicht höhere Werte für die wöchentliche Spielzeit ($M = 1:42$, $SD = 1:58$) als in der Gruppe ohne Bestreben die Bestenliste anzuführen ($M = 1:34$, $SD = 1:43$) gemessen. Dieser Unterschied konnte nicht als signifikant nachgewiesen werden ($t(12) = 0,144$; $p = 0,888$). Varianzgleichheit wurde angenommen.

Werden nun die Frage zur Motivation durch die Bestenliste und diejenige zur Absicht, die Bestenliste anzuführen, im Zusammenhang betrachtet, fällt auf, dass sich die Probandinnen und Probanden zwar durch die Bestenliste motiviert fühlten, sie aber nicht anführen wollten (drei Aussagen). Auch das genau inverse Antwortverhalten (keine Motivation durch die Bestenliste, aber der Wunsch nach dem Anführen dieser) konnte bei drei anderen Personen gefunden werden.

Trotz der widersprüchlichen Natur der obigen Aussagen, können zumindest im ersten Fall (Bestenliste motiviert, soll aber nicht angeführt werden) Erklärungen zu diesem Antwortverhalten gegeben werden. Der Lernende / Die Lernende steht mit ihrem Namen für alle sichtbar an erster Stelle der Bestenliste, dies kann die folgenden Gefühle auslösen/implizieren:

- Die Person kann bspw. in der Schulklasse als Streber bzw. Streberin angesehen werden.
- Die Person kann hierdurch unter Druck geraten, diesen Platz „verteidigen“ zu müssen, und mit dem Druck nicht zurecht zu kommen.

Im zweiten Fall (keine Motivation durch die Bestenliste, aber der Wunsch diese anzuführen) ist eine derartige Interpretation nicht möglich, da sie nicht

sinnvoll erscheint. Eine mögliche Erklärung könnte darin liegen, dass nicht die Bestenliste an sich motivierend war, sondern allgemein der Wille, auf einer Liste ganz oben zu stehen.

6.2 Kontrastierung der Ansichten von Lernenden und Lehrenden zu Gamification und Game of Chefs

Eine interessante Forschungsfrage im Bereich der *Gamification* ist das Erleben derselben aus unterschiedlichen Perspektiven. Prensky (2007) propagiert, dass (junge) Lernende heutzutage auf andere Art und Weise lernen, bedingt durch ihr Aufwachsen mit den neuen Medien, und sich die Lehrenden an die veränderten Lernbedürfnisse der Lernerinnen und Lerner anpassen müssen. Prensky (2007) nennt die heutigen Lernenden „*digital natives*“. Gibt es, bedingt durch den unterschiedlich gewachsenen Umgang mit den neuen Medien einen Unterschied in der Wahrnehmung von *Gamification*?

Um diese Frage zu klären, wurden aus der Probandengruppe alle Lehrpersonen und hauptberuflich Lernenden (beispielsweise Studierende, Schüler und Schülerinnen) isoliert betrachtet. Der Fokus lag auf zwei Fragen aus dem Fragebogen:

- „In your personal opinion, ‘Game of Chefs’ is more like a Game or a Learning App?“ (Likertfrage, vierstufig)
- „Would you like more gamified learning content?“ (Likertfrage, vierstufig)

Die Antworten der acht Lehrpersonen und sieben Lernenden verteilten sich relativ gleichmäßig auf die Stufen 2 bis 4 der Likertskala. Keine der Testpersonen empfand *Game of Chefs* als reines Spiel, drei Lehrende und zwei Lernende empfanden es eher als Spiel. Eher als Lernsoftware empfanden es drei Lehrende und zwei Lernende. Als Lernsoftware stuften es zwei Lehrende und drei Lernende ein.

Auch hier wurde ein T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Die Stichprobe wurde auf die Lehrpersonen und Lernenden beschränkt und in die logischen Gruppen „Lehrende“ und „Lernende“ unterteilt. In der Gruppe der Lernenden wurden höhere Werte ($M = 3,14$; $SD = 0,900$) in Bezug auf die Einschätzung des Prototyps als Spiel oder als Lernapplikation, als in der Gruppe der Lehrenden ($M = 2,88$; $SD = 0,835$) beobachtet. Dieser Unterschied konnte

nicht als signifikant nachgewiesen werden ($t(13) = -0,598; p = 0,560$). Varianzgleichheit wurde angenommen.

Die Tendenz, die sich aus diesen Antworten ableiten lässt, kann so beschrieben werden, dass es scheint, dass die Lernenden kritischer in ihrer Betrachtung sind, was ein Spiel ist. Aufgrund der Stichprobengröße muss diese Aussage allerdings in größeren Evaluationen genauer betrachtet werden.

Eine weitere Frage, die sich hieran anschließt, im Rahmen dieser Arbeit aber nicht beantwortet werden kann, ist die, ob Lernende, die glauben, in einer Spielumgebung zu arbeiten, die Arbeit als wichtiger wahrnehmen und Spaß daran haben. Vandercruysse et al. (2013) haben in ihrer Studie diese Frage untersucht und gelangten zu folgendem Schluss:

„Compared with students that were instructed to be working in a learning environment, students that were instructed to be working in a gaming environment reported higher interest and enjoyment, higher perceived competence and attributed more value to the task they had completed.“

(Vandercruysse et al., 2013, S. 944)

Die Verteilung der Antworten zur zweiten Frage ist in der Gruppe der Lehrenden deutlich weniger gestreut, als in der der Lernenden. Unter den Lehrenden wünschten sich sieben Testpersonen (eher) mehr „gamifizierte“ Lehrinhalte, eine eher nicht. Die Aussagen der Lernenden verteilen sich fast gleich auf die ersten und letzten beiden Likertstufen, vier wünschen sich (eher) mehr „gamifizierte“ Inhalte, drei (eher) nicht.

Der T-Test für unabhängige Stichproben lieferte die folgende Aussage: In der Gruppe der Lernenden wurden leicht höhere Werte ($M = 2,29; SD = 1,113$) in Bezug auf den Wunsch nach mehr „gamifizierten“ Lerneinheiten als in der Gruppe der Lehrenden ($M = 2,00; SD = 0,535$) beobachtet. Dieser Unterschied konnte als nicht signifikant nachgewiesen werden ($t(8,375) = -0,620; p = 0,552$). Varianzgleichheit wurde nicht angenommen.

6.3 Verbesserungen an Game of Chefs - Ableitungen aus dem Feedback der Probandengruppe

Basierend auf den allgemeinen Verbesserungsvorschlägen, die die Testpersonen im Fragebogen angeben konnten, sowie den Bewertungen der speziell ausgewählten Szenen, sollen in diesem Abschnitt die Möglichkeiten aufgezeigt wer-

den, wie *Game of Chefs* verbessert werden kann. Aufgrund der Qualität aber auch der Quantität wurden zu jeder Szene einige Vorschläge herausgegriffen, die zur Verbesserung des Prototypen maßgeblich beitragen können. Des Weiteren werden Vorschläge diskutiert, die nicht in den verbesserten Prototypen einfließen.

Szene 1 Zu Szene 1 (vgl. Abbildung 4.2) wurden keine konkreten Verbesserungsvorschläge durch die Probanden und Probandinnen unterbreitet. Eine Person stellte die Frage „ob es wirklich so kindisch aussehen müsse“. Ein Thema zu finden, das allen Personen gefällt, die mit der Software arbeiten sollen, ist so gut wie unmöglich. Dieses Problem stellte sich auch Kruse et al. (2014). In der von ihnen durchgeführten Studie schließen sie:

„Das Thema Werwölfe und Vampire war sehr präsent und konnte nicht ignoriert werden. Für einige Studierende war das Thema sehr motivierend, andere fühlten sich nicht mehr als mündige Studierende ernst genommen.“

(Kruse et al., 2014, S. 252)

Eine Überarbeitung des Designs würde also eher dazu führen, dass andere Testpersonen ähnliche Fragen zum Aussehen formulieren wie die obige.

Szene 2 Die Pfeile, die das Blättern in den Zutaten ermöglichen sollen, waren eine der meist kritisierten Inhalte in *Game of Chefs*. Die Probandinnen und Probanden empfanden sie als zu unscheinbar. Der Vorschlag, der der Umsetzung am ehesten zugute kommt, beinhaltet, dass die Pfeile beschriftet werden sollten, so dass direkt klar ist, dass es mehr als die dargestellten Zutaten gibt. Ein sogenanntes *Mockup* zu diesem Verbesserungsvorschlag ist in Abbildung 6.1 dargestellt.



Abbildung 6.1: Mockup zum Verbesserungsvorschlag für die Bezeichnung der Pfeile.

Der zweite Vorschlag betrifft die Lautstärke der Hintergrundmusik, diese sei zu laut, um die Aussprache der Zutaten gut verstehen zu können.

Während der Erstellung von *Game of Chefs* wurde auch über dieses Problem nachgedacht. Die Lösung sah wie folgt aus: Auf der ersten Folie wird die Lautstärke für die Hintergrundmusik festgelegt, auf der Folie, in der die Zutaten dargestellt werden, wird die Lautstärke der Hintergrundmusik automatisch nach unten geregelt.

Da dies offensichtlich nicht ausreichend ist, muss eine andere Lösung gefunden werden. Es bietet sich an, das *shell menu* um Optionen zu diversen Einstellungen zu erweitern. In Adams (2009) wird beschrieben, was im *shell menu* möglich sein soll:

„The screens and menus of the shell interface should allow the player to configure the video and audio settings and the game controls [...], to save and load games, and to shut down the game software.“

(Adams, 2009, S. 211)

Dies heißt für *Game of Chefs* auch, dass dieses Menü für die Nutzerinnen und Nutzer immer erreichbar sein sollte, um unkompliziert Änderungen, an beispielsweise der Lautstärke, vorzunehmen (vgl. Abbildung 6.2).

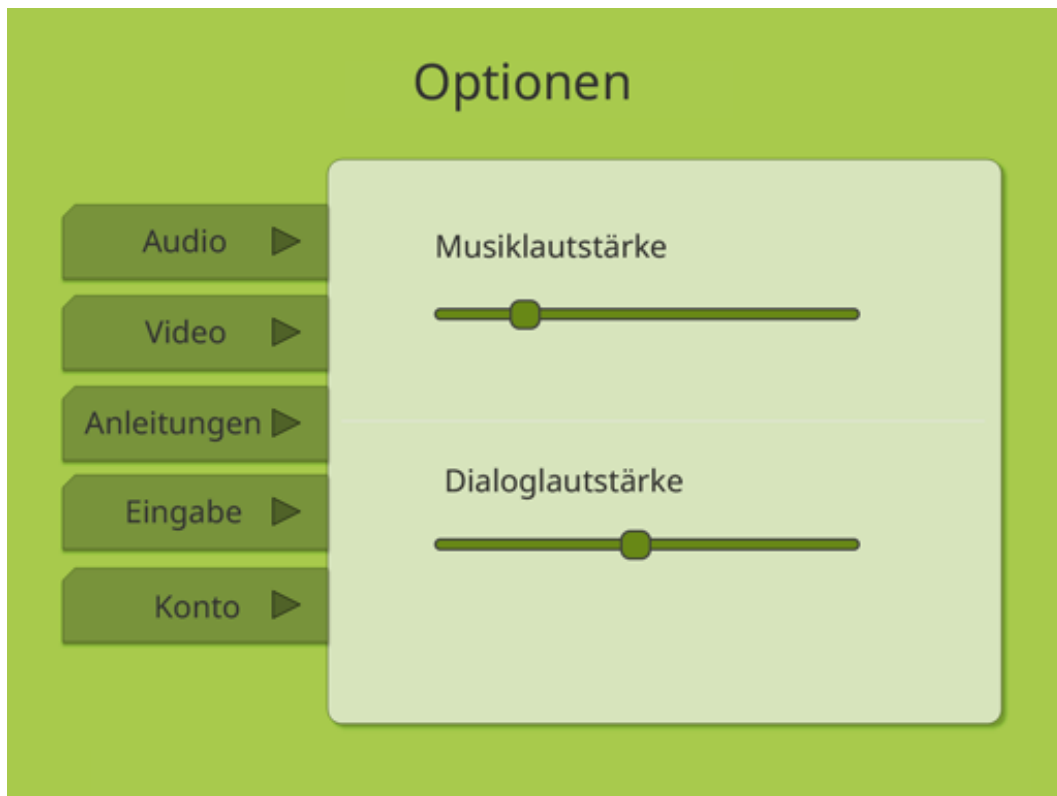


Abbildung 6.2: Mockup zu den Optionen am Beispiel der aufgeteilten Lautstärkeregelung für die Hintergrundmusik und die Aussprachebeispiele.

Szenen 3 und 4 Die Szenen 3 und 4 werden an dieser Stelle zusammengefasst, beide beinhalten die gleiche Aufgabenstellung, es steckt aber jeweils ein anderer Aufgabentyp dahinter. Geplant ist, nach der Prototyp-Phase nur einen der beiden Aufgabentypen zu verwenden. Mit dem Prototypen sollte festgestellt werden, ob es bei den Nutzern und Nutzerinnen Präferenzen hinsichtlich des Aufgabentyps geben würde. Da dies offensichtlich der Fall ist, wird aus der ersten Quizrunde der Aufgabentyp „Mehrere wählen“ entfernt.

Das Design des Aufgabenhintergrunds war in vielen Fällen Grund für eine Fehlbedienung der Aufgabe. Unterhalb des dargestellten Markstandes stehen leere Körbe auf dem Boden, diese wurden für die Flächen gehalten, auf die die entsprechenden Zutaten gezogen werden mussten. Diese Fehlerquelle lässt

sich einfach beseitigen, indem die Körbe aus dem Bild entfernt oder für weitere mögliche Lösungen genutzt werden. Eine andere Möglichkeit, bei der die Körbe als Designelemente erhalten bleiben könnten, ist eine Erweiterung der Instruktionen. Aus verschiedenen Aussagen der Probanden und Probandinnen kann geschlossen werden, dass die Instruktionen vor Beginn einer Aufgabe nicht gelesen und „weggeklickt“ werden.

Die Lösung zu diesem Problem kann über eine zweistufige Änderung geschaffen werden.

1. Die Anleitung von einer textbasierten Anleitung hin zu einer Animation umgestalten.
2. Einen weiteren Eintrag in den Einstellungsoptionen schaffen, in dem die Nutzerinnen und Nutzer die Anleitungen zu den einzelnen Aufgaben deaktivieren bzw. den Grad der Anleitung durch Nelson einstellen können.

Die neu erstellte Animation soll dann zeigen, wie eine Zutat aus dem Regal „entnommen“ und auf der Einkaufstasche abgelegt wird. Wichtig ist hier, dass die Lernenden eine gewisse Kontrolle über die Animation haben müssen. So sollten sie diese pausieren, abbrechen und neu starten können. Zu dieser Kontrolle gehört auch, dass die Lernenden die Möglichkeit haben müssen, die erklärenden Animationen abzuschalten. Ein Lerner bzw. eine Lernerin, die die Lernapplikation häufiger nutzt und somit die Aufgabentypen und die Bedienung dieser kennt, sollte nicht dazu gezwungen werden, die Animation entweder jedes Mal abubrechen oder anzusehen. Es muss also eine Möglichkeit geschaffen werden, dass die Nutzerinnen und Nutzer hierzu eine Einstellung im Spiel hinterlegen können. Die soll dann, wie in Stufe zwei beschrieben über Einstellungen in den Optionen möglich sein.

Szene 5 Zu Szene 5 wurde eine Erweiterung vorgeschlagen. Da sie sinnvoll erscheint, soll sie hier diskutiert werden. Zur weiteren Festigung der Verbindung der Worte mit den zugehörigen Zutaten, könnte die vorhandene Sprachausgabe zu den Zutaten genutzt werden. Das Memory-Spiel könnte derart erweitert werden, dass auf einer Karte das Bild angezeigt wird und auf der jeweils dazugehörigen beim Umdrehen das Wort vorgelesen wird. Es soll nun die Frage beantwortet werden, wie dies realisierbar ist. Denkbar ist, dass die Audiodateien analog zur Einbindung der Bilddateien in das Spiel eingebunden werden. Sie müssen demnach über JavaScript geladen werden. Das Ausführen der Audiodatei muss über das Anklicken der Karte erfolgen. Realisierbar ist dies mit einem entsprechenden *Trigger*, analog zu dem, der in der Zutatenansicht die Audiodateien abspielen lässt, wenn das Lautsprechersymbol angeklickt wird.

Eine (diskussionswürdige) Kritik betrifft die Bepunktung im Startzustand eines Memory-Spiels. Beim klassischen Memory darf ein Spieler bzw. eine Spielerin solange zwei Karten umdrehen, bis zwei Karten aufgedeckt werden, die nicht zusammenpassen. In diesem Fall ist der nächste Spieler bzw. die nächste Spielerin an der Reihe (vgl. Ravensburger Spieleverlag, 2011). Es existiert keine Sonderregelung für den Fall, dass der erste Zug im Spiel zu einem nicht zusammenpassenden Kartenpaar führt. Auch in diesem Fall ist der nächste Spieler bzw. die nächste Spielerin an der Reihe.

In der adaptierten Memory-Version für *Game of Chefs* gibt es keinen Mehrspielermodus. Das Beenden eines Spielzuges eines Spielenden, so dass der/die nächste an der Reihe ist, kann nicht realisiert werden. Also wurde eine andere Art der „Bestrafung“ für nicht zusammenpassende Paare gewählt – der Punktabzug. Wie beim klassischen Memory ist es hier unerheblich, ob ein Spielzug der erste im Spiel ist oder nicht. Sobald zwei Karten aufgedeckt werden, die kein Paar bilden, werden Punkte abgezogen. Es existieren also auch wie im analogen Memory die Komponenten „Glück“ und Zufall, die darüber entscheiden, ob die ersten beiden aufgedeckten Karten ein echtes Paar bilden.

Diese Praxis wurde von mehr als einer Testperson bemängelt – es sei unfair Punkte abzuziehen, wenn es doch der erste Zug sei, der gemacht werden müsse und die Kartenpositionen völlig unbekannt seien. Aus den Aussagen der Testpersonen kann folgendes geschlossen werden:

- Die Testpersonen fühlten sich derart im Spielgeschehen eingebunden, dass sie um ihre Punkte und damit um das erfolgreiche Abschließen des Levels fürchten.
- Durch Punktabzug kann die Platzierung der Lernenden in der Bestenliste negativ beeinträchtigt werden.
- Die Motivation, ein Level erfolgreich abzuschließen, ist gegeben.

Eine Änderung an dieser Regel ist möglich, indem eine Sonderbehandlung für den oben geschilderten Fall eingeführt wird. Allerdings müssten dann theoretisch die ersten drei erfolglosen Züge ohne Konsequenz bleiben, was bei einer derart kleinen Anzahl an Karten das Memory-Spiel schnell langweilig werden lässt. Hier treffen nun die Freude bei der Benutzung der Software und die Herausforderungen in einem Spiel aufeinander. Eine Frustration der Lernenden sollte ausgeschlossen werden, dennoch sollte das Memory-Spiel durch die Regeländerung nicht langweilig werden und weiterhin eine kleine Herausforderung bleiben.

Die Frage, ob die Sonderbehandlung des ersten Zuges eingeführt werden sollte

oder nicht, lässt sich an dieser Stelle nicht eindeutig beantworten. Ein Benutzungstest mit einer größeren Anzahl Testpersonen könnte Aufschluss hierzu geben.

Szene 6 Zu dieser Szene gab es keine Kritik, die von mehr als einer Person geteilt wurde. Da der Rahmen dieser Arbeit es nicht zulässt, dass alle Einzelkritiken besprochen werden, werden diese hier nicht weiter betrachtet.

Szene 7 Im Vergleich zu Szene 6 beinhalteten die Rückmeldungen zu Szene 7 nicht nur Verbesserungsvorschläge sondern auch Fragen zur Daseinsberechtigung dieser Folie.

Die Folie wurde im Lernmodul eingebunden, da sie auf die nächste Aufgabe vorbereiten sollte. Für den Verlauf der anschließenden Quizrunde ist sie in der Tat unerheblich, wenn das Ganze als reines Spiel betrachtet würde. Um aber den Kontext beizubehalten und einen roten Faden für die Lernenden zu bieten, ist die Folie nicht ganz irrelevant. Allerdings muss sie auf Basis der Verbesserungsvorschläge durch die Probandinnen und Probanden stark verbessert werden. Wie in Szene 2 auch, muss die Aussagekraft der Pfeile zum Blättern in den Anweisungen durch eine Beschriftung erhöht werden.

Von einer Testperson wurde vorgeschlagen, die Lesbarkeit durch Aufzählungszeichen, beispielsweise eine Nummerierung, zu erhöhen. Von einer Nummerierung sollte abgesehen werden, da im Anschluss nicht alle Schritte im Quiz behandelt werden. Dies kann im Quiz zu Verwirrung führen, wenn auf Instruktion Nummer 1 ohne Zwischenschritt Instruktion 4 folgen würde. Beheben ließe sich dies, wenn die Anweisungen erst in der Folie die Nummerierung erhalten und diese nicht in der JSON Datei enthalten sind. So wird keine Nummerierung in den Aufgaben angezeigt und Verwirrung bei den Lernenden vermieden.

Weiterhin wurde vorgeschlagen, zu den einzelnen Schritten Bilder und Zahlen oder kurze Videos bzw. Animationen zu erstellen und anzuzeigen. So kann der Inhalt eines Satzes auch den Lernenden begreiflich gemacht werden, die nicht alle Worte verstehen.

Hier ist nun darauf zu achten, dass, gleich welches Medium zur Verdeutlichung genutzt wird, immer eine Möglichkeit für die Lernenden besteht, diese Hilfen zu deaktivieren. Auch in diesem Fall bietet sich die Einstellungsoptionen im *shell menu* an. Entweder werden die Hilfen mit einem Schwierigkeitsgrad gekoppelt oder sie sind explizit an- oder abzuschalten.

Szene 8 Zu den Aufgaben in der zweiten Quizrunde, die durch Szene 8 repräsentiert werden, wurde von mehreren Probandinnen und Probanden geäußert,

dass sie sich auch hier Animationen zum Verdeutlichen der abgesendeten Tätigkeit wünschten. Zum einen sollte die Tätigkeit, z. B. „schneiden“, dargestellt werden. Ebenso sollte es auch möglich sein, dass anschließend die geschnittene Zutat auf dem Schneidebrett läge.

Ein weiterer Kritikpunkt war, dass in der Zubereitungsanweisung mehr als eine Zutat erwähnt wurde, aber nur eine Zutat als richtige Lösung verfügbar war. Es existieren mehrere Gründe dafür, dass die Aufgaben derart gestellt wurden:

1. Es kann Zubereitungsanweisungen geben, in der mehr als drei Zutaten aufgezählt/erwähnt werden. Um das Design übersichtlich zu halten, sollten jedoch nicht mehr als drei auswählbare Zutatenbilder dargestellt werden.
2. Die Aufgabe sollte von den Lernenden verlangen, dass sie die als Wort dargestellten Zutaten mit den Bilder assoziieren und das Raten über das Design erschwert wird.

Allgemeine Verbesserungsvorschläge Zu den allgemeinen Verbesserungsvorschlägen zählt das bessere Ausbalancieren der einzelnen Level. Einige Testpersonen merkten an, dass ihnen nicht direkt ersichtlich sei, worin der Unterschied zwischen den einzelnen Leveln lag. Sie empfanden die Schwierigkeiten bei den Aufgaben als gleich beziehungsweise sehr ähnlich. Abhilfe kann hier geschaffen werden, dass pro Level bei den ersten Aufgaben vom Typ *Drag and Drop* ein weiteres Objekt (entweder eine Zutat für das gewählte Rezept oder ein Distraktor) in den Marktstand platziert wird. Zusätzlich könnten neue Aufgabentypen, wie beispielsweise das Eingeben von Zutatenbezeichnungen, die bereits in vorherigen Leveln geübt wurden, eingeführt werden. In der zweiten Quizrunde könnte die Anzahl der Fragen erhöht werden, da sich auch die Anzahl der Zubereitungsschritte pro Level erhöht. Lückentexte sind ebenfalls denkbar. Hier müssten die Lernenden fehlende Worte (Zutaten) in Lücken einfügen. Dies kann auf zwei Arten geschehen, zum einen kann gefordert sein, das Wort über die (Bildschirm-)Tastatur einzugeben, und zum anderen können Worte als Objekte unterhalb des Lückentextes angezeigt werden, die per *Drag and Drop*-Aktion in den Text eingefügt werden müssen.

Ein weiteres Problem bezog sich auf die Repräsentation der Zutaten in den gewählten Grafiken. Zu einigen dieser Grafiken wurde angemerkt, dass die zugehörige Zutat nicht direkt erkennbar sei (z. B. die Essiggurken). In einer Überarbeitung des Prototyps sollte darauf geachtet werden, dass die Zutaten sofort erkennbar sind und der Kontrast zum Hintergrund ausreichend groß sein muss,

um eine gute Erkennbarkeit zu gewährleisten (dies war z. B. beim Fisch nicht der Fall).

7 Fazit und Ausblick

7.1 Fazit

Zu Beginn dieser Arbeit wurden die Grundlagen gelegt, um das Forschungsfeld *Gamification* zu betrachten und mit Lernapplikationen in Verbindung zu bringen. Ebenso wurden exemplarisch drei Anwendungen aus dem Bereich „Deutsch als Fremdsprache“ betrachtet und deren Motivationselemente herausgestellt.

In der darauf folgenden Beschreibung zur Implementierung des Prototyps *Game of Chefs* wurde herausgearbeitet, wie die einzelnen Folien aufgebaut sind und erweitert wurden.

Anschließend erfolgte die Evaluation des Prototyps. Zu überprüfende Hypothesen wurden benannt, die Testgruppe beschrieben und die erhobenen Daten zusammengefasst. In der Diskussion wurden diese Daten ausgewertet und beurteilt.

Auf Basis des funktionstüchtigen Prototyps konnten zahlreiche Elemente der *Gamification* vorgestellt und durch die Probandinnen und Probanden getestet werden. Die erfolgreiche Implementierung des Prototypen und die Zahl der Personen die *Game of Chefs* testeten, zeigten, dass ein Interesse an „gamifizierten“ Lerninhalten besteht. Dieses Interesse setzte sich leider nicht in der Beantwortung des Fragebogens fort, hierdurch fiel die Stichprobengröße recht klein aus. Dies bedingt, dass die Ergebnisse nicht als verallgemeinerbar angesehen werden können. Durch das Ausfallen der Nutzerdaten der Schulklasse konnte die Anzahl der Testpersonen nicht erhöht werden. Daher müssen weitere Test durchgeführt werden, um weitere aussagekräftige Daten relevanter Zielgruppen zu erhalten.

Es zeigten sich jedoch auch Schwachstellen in der Nutzerführung und Wünsche der Testpersonen nach mehr erklärenden Animationen.

Der Aufbau des Fragebogens muss für Nutzergruppen mit jüngeren Probandinnen und Probanden umgestaltet werden, um den Rücklauf zu erhöhen. Offene Fragen, wie sie zur Bewertung der Szenen im Fragebogen genutzt wurden, sind ungeeignet für Jugendliche. Diese schrecken eher davor zurück, längere Texte zu verfassen. Es wäre hier hilfreich, von offenen Fragen auf geschlossene Fragen, z. B. Likert-Skalen, auszuweichen.

Die Evaluation von Spielen in Bezug auf Software-Ergonomie und Mensch-Maschine-Kommunikation steckt noch in den Kinderschuhen und zielführende Methoden und Modelle müssen weiterhin erarbeitet und getestet werden. Ein guter Ansatz scheint das frühzeitige Testen der ersten Prototypen mit Testpersonen aus der Zielgruppe zu sein, ähnlich zu dem Testaufbau in der vorliegenden Arbeit. Jedoch müssen mehr Iterationen durchlaufen werden, in denen immer wieder Änderungen am Prototypen, anhand der Rückmeldungen der Testpersonen, vorgenommen werden.

7.2 Ausblick

Der erste Test des Prototyps ist zwar abgeschlossen, aber auch nachdem die Änderungen aus Kapitel 6 eingearbeitet wurden, sind weitere Tests der Anwendung nötig. Eine größere Stichprobe mit jugendlichen Lernern und Lernerinnen, die Deutsch als Fremdsprache lernen, wäre ratsam. Denkbar wäre hier ein Testaufbau mit zwei, in etwa gleich großen, Schulklassen im Fach Deutsch als Fremdsprache. Die beiden Klassen würden zwei Gruppen repräsentieren: eine Gruppe, die den herkömmlichen Unterricht mit *Game of Chefs* erweitert und eine, die auf herkömmliche Art unterrichtet wird. Zur Einbindung wäre denkbar, dass die Schülerinnen und Schüler *Game of Chefs* zu Hause nutzen und die bearbeiteten Rezepte aus der Anwendung im Klassenverband gekocht werden. So könnten die beschriebenen Konzepte weiter gefestigt werden. So können nun Pre- und Post-Tests vorgenommen und die Ergebnisse verglichen werden. So könnten Unterschiede in der Motivation und auch im Lernfortschritt aufgezeigt werden.

Über eine zu entwickelnde Applikation, mit der Lehrende weitere Inhalte in das Lernmodul einbinden könnten, sollte nachgedacht werden. Hier ist es vorstellbar, eine Webapplikation zu schaffen, die es den Lehrerinnen und Lehrern ermöglicht, eigene Rezepte in das geeignete Format für *Game of Chefs* zu bringen. Die Anwendung sollte über die Möglichkeit verfügen, bereits vorhandene Bilder und Audiodateien für eigene Rezepte zu nutzen. Die Option, Lehrende eigene Bilder und Audiodateien hochladen zu lassen, muss gründlich bedacht werden. Zum einen ist es natürlich sinnvoll und notwendig eigene Materialien einbinden zu können, zum anderen kann hierdurch jedoch das Erscheinungsbild von *Game of Chefs* erheblich verändert und gegebenenfalls sogar negativ beeinträchtigt werden.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen Danken, die mich bei der Erstellung der vorliegenden Arbeit unterstützt haben.

Professor Doktor Karin Harbusch, für ihre Bereitschaft diese Arbeit zu betreuen und mich zu unterstützen. Meinen Kollegen am Institut für Wissensmedien. Allen voran Stefan Bäcker für die ergebnisreichen Unterhaltungen zu JavaScript, Doktor Andreas Kämper für die vielen Ratschläge zum Zitieren und Daniel Thum für das Einsprechen der Audiodateien. Ebenso Richard Schütz der mir mit Rat und Tat bei LaTeX-Schwierigkeiten zur Seite stand. Sowie Doktor Peter Ferdinand, dem Leiter des Instituts, für das zur Verfügung stellen von Instituts-eigener Hard- und Software. Allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern an meiner Studie, ohne die diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Literatur

Adams, Ernest (2009). *Fundamentals of Game Design*. 2nd. Thousand Oaks, CA, USA: New Riders Publishing.

Adams, Ernest und Joris Dormans (2012). *Game Mechanics: Advanced Game Design*. 1st. Thousand Oaks, CA, USA: New Riders Publishing.

Amaral, Luiz und Detmar Meurers (2011). „On Using Intelligent Computer-Assisted Language Learning in Real-Life Foreign Language Teaching and Learning“. In: *ReCALL* 23.1, S. 4–24. DOI: 10.1017/S0958344010000261.

Bax, Stephen (2003). „CALL—past, present and future“. In: *System* 31.1, S. 13–28. DOI: 10.1016/S0346-251X(02)00071-4.

Blizzard Entertainment (2005). *World of Warcraft [Software]*.

Bogost, Ian (2014). „Why Gamification is Bullshit“. In: *The Gameful World: Approaches, Issues, Applications*. MIT Press. Kap. 2, S. 65–80.

Bortz, Jürgen und Nicola Döring (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. 4. Auflage. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

Brathwaite, Brenda und Ian Schreiber (2008). *Challenges for Game Designers*. 1. Aufl. Rockland, MA, USA: Charles River Media, Inc.

Costikyan, Greg (2002). „I Have No Words & I Must Design: Toward a Critical Vocabulary for Games“. In: *Proc. of Computer Games and Digital Cultures Conference*. Hrsg. von Määyra, Frans. Tampere University Press, S. 9–33.

„Dave“, CodePen.io-User (2014). *Load JSON file locally using pure Javascript*. Blog-Beitrag. URL: codepen.io/KryptoniteDove/post/load-json-file-locally-using-pure-javascript.

- Deterding, Sebastian, Dan Dixon, Rilla Khaled und Lennart Nacke (2011). „From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification"“. In: *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. MindTrek '11. Tampere, Finland: ACM, S. 9–15. DOI: 10.1145/2181037.2181040.
- Dong, Tao, Mira Dontcheva, Diana Joseph, Karrie Karahalios, Mark Newman und Mark Ackerman (2012). „Discovery-based Games for Learning Software“. In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. CHI '12. Austin, Texas, USA: ACM, S. 2083–2086. DOI: 10.1145/2207676.2208358.
- Egenfeldt-Nielsen, S., J.H. Smith und S.P. Tosca (2013). *Understanding Video Games: The Essential Introduction*. 2nd. New York: Taylor & Francis.
- Goethe-Institut e.V. (2016a). *Lern Deutsch [Software]*. online. Beschreibungstext zu der App „Lern Deutsch“ im Google Play Store. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=de.goethe.lerndeutsch>.
- (2016b). *Lernabenteuer Deutsch – Das Geheimnis der Himmelsscheibe [Software]*. online. URL: <https://www.goethe.de/de/spr/ueb/him.html>.
- Hamari, Juho, Jonna Koivisto und Harri Sarsa (2014). „Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification“. In: *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*. Institute of Electrical & Electronics Engineers (IEEE).
- Heim, Katja und Markus Ritter (2012). *Teaching English: Computer-assisted Language Learning*. 1. Aufl. StandardWissen Lehramt : die Bände zur Didaktik des Englischen. Online-Ressource. Stuttgart : UTB GmbH - Schöningh.
- Heinecke, Andreas M. (2012). *Mensch-Computer-Interaktion - Basiswissen für Entwickler und Gestalter*. X.media.press. Springer. DOI: 10.1007/978-3-642-13507-1.
- Herczeg, Michael (2009). *Software-Ergonomie. Theorien, Modelle und Kriterien für gebrauchstaugliche interaktive Computersysteme*. München: Oldenbourg.

- Hess, Hans Werner (1998). „DaF-Software in der Anwendung - „Alter Quark noch breiter“?“ In: *Informationen Deutsch als Fremdsprache* 25, S. 54–71.
- Huizinga, Johan (1949). *Homo ludens : Versuch einer Bestimmung des Spielelementes der Kultur* / J. Huizinga. [Aus dem Niederländ. übertr. von H. Nachod]. Basel ; Brüssel ; Köln ; Wien : Akadem. Verl. Anst. Pantheon.
- ISO 9241-210:2010 (2010). Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems.
- Jørgensen, Anker Helms (2004). „Marrying HCI/Usability and Computer Games: A Preliminary Look“. In: *NordiCHI '04: Proceedings of the third Nordic conference on Human-computer interaction*. Tampere, Finland: ACM Press, S. 393–396. DOI: <http://doi.acm.org/10.1145/1028014.1028078>.
- Juul, Jesper (2005). *Half-Real: Video Games Between Real Rules and Fictional Worlds*. The MIT Press.
- Kruse, Vincent, Christine Plicht, Janna Spannagel, Markus Wehrle und Christian Spannagel (2014). „Creatures of the Night: Konzeption und Evaluation einer Gamification-Plattform im Rahmen einer Mathematikvorlesung“. In: *Proceedings of DeLFI Workshops 2014 co-located with 12th e-Learning Conference of the German Computer Society (DeLFI 2014), Freiburg, Germany, September 15, 2014*. S. 246–253.
- Lamnek, S. (2005). *Qualitative Sozialforschung: Lehrbuch*. Beltz PVU Lehrbuch. Beltz, PVU.
- Langfeldt, Hans-Peter (2006). *Psychologie für die Schule*. Beltz-PVU. Beltz.
- Levy, Michael (1997). *Computer-assisted language learning : context and conceptualization* / Michael Levy. Clarendon Press ; Oxford University Press Oxford : New York, xv, 298 p. :
- Li, Wei, Tovi Grossman und George Fitzmaurice (2012). „GamiCAD: A Gami-fied Tutorial System for First Time Autocad Users“. In: *Proceedings of the 25th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology*. UIST '12. Cambridge, Massachusetts, USA: ACM, S. 103–112. DOI: [10.1145/2380116.2380131](https://doi.org/10.1145/2380116.2380131).

- Loh, Christian Sebastian, Yanyan Sheng und Dirk Ifenthaler, Hrsg. (2015). *Serious Games Analytics: Methodologies for Performance Measurement, Assessment, and Improvement*. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1007/978-3-319-05834-4.
- Lucasfilm Games (1990). *The Secret of Monkey Island [Software]*.
- Martens, Alke und Wolfgang Müller (2017). „Gamification“. In: *Handbook of Digital Games and Entertainment Technologies*. Springer ScienceBusiness Media Singapore. Kap. 36, S. 909–931.
- Montola, Markus, Timo Nummenmaa, Andrés Lucero, Marion Boberg und Hannu Korhonen (2009). „Applying Game Achievement Systems to Enhance User Experience in a Photo Sharing Service“. In: *Proceedings of the 13th International MindTrek Conference: Everyday Life in the Ubiquitous Era*. MindTrek '09. Tampere, Finland: ACM, S. 94–97. DOI: 10.1145/1621841.1621859.
- Niegemann, Helmut M., Silvia Hessel, Dirk Hochscheid-Mauel, Kristina Aslanski und Gunther Kreuzberger (2003). *Kompendium E-Learning*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.
- Nielsen, Jakob (1993). *Usability engineering*. Academic Press Boston.
- Pagulayan, Randy J., Kevin Keeker, Thomas Fuller, Dennis Wixon und Ramon L. Romero (2003). „User-Centered Design in Games“. In: *The Human-Computer Interaction Handbook - Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications; Second Edition*. Hrsg. von Jacko, Julie A. und Sears, Andrew. L. Erlbaum Associates Inc. Kap. 37, S. 741–759.
- Prensky, Marc (2007). *Digital Game-Based Learning: practical ideas for the application of digital game-based learning*. PARAGON HOUSE PUBL. 442 S.
- Ramirez, Dennis und Kurt Squire (2014). „Gamification and Learning“. In: *The Gameful World - Approach, Issues, Applications*. Hrsg. von Walz, Steffen P. und Deterding, Sebastian. MIT Press. Kap. 25, S. 629–652.
- Ravensburger Spieleverlag (2011). *Spielanleitung zum Spiel „memory: Wo gehört das Fahrzeug hin?“* Ravensburg.

- Rheinberg, Falko (2000). *Motivation*. 3. Auflage. Kohlhammer.
- Sailer, Michael (2016). *Die Wirkung von Gamification auf Motivation und Leistung*. Springer Nature. DOI: 10.1007/978-3-658-14309-1.
- Salen, Katie und Eric Zimmerman (2003). *Rules of Play: game design fundamentals*. MIT University Press Group Ltd.
- Schell, Jesse (2008). *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- Stöcklin, Nando, Nico Steinbach und Christian Spannagel (2014a). „Computer-unterstützte Gamification von Unterrichtseinheiten: Erste Erfahrungen mit QuesTanja“. In: *Proceedings of DeLFI Workshops 2014 co-located with 12th e-Learning Conference of the German Computer Society (DeLFI 2014), Freiburg, Germany, September 15, 2014*. S. 270–277.
- (2014b). „QuesTanja: Konzeption einer Online-Plattform zur computerunterstützten Gamification von Unterrichtseinheiten“. In: *DeLFI 2014 - Die 12. e-Learning Fachtagung Informatik der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), Freiburg, 15.-17. September 2014*, S. 151–156.
- Vandercruysse, Sylke, Mieke Vandewaetere, Frederik Cornillie und Geraldine Clarebout (2013). „Competition and students' perceptions in a game-based language learning environment“. In: *Educational Technology Research and Development* 61.6, S. 927–950. DOI: 10.1007/s11423-013-9314-5.
- Warschauer, Mark (1996). „Computer Assisted Language Learning: an Introduction“. In: *Multimedia language teaching*. Hrsg. von Fotos, S. Tokyo: Logos International, S. 3–20.
- Wechselberger, Ulrich (2012). *Game-based Learning zwischen Spiel und Ernst. Das Informations- und Motivationspotenzial von Lernspielen aus handlungstheoretischer Perspektive*. München: kopaed.
- Werbach, Kevin (2014). „(Re)Defining Gamification: A Process Approach“. In: *Persuasive Technology: 9th International Conference, PERSUASIVE 2014, Padua, Italy, May 21-23, 2014. Proceedings*. Hrsg. von Spagnolli, Anna, Chittaro, Luca

und Gamberini, Luciano. Springer International Publishing, S. 266–272. DOI: 10.1007/978-3-319-07127-5_23.

Werbach, Kevin und Dan Hunter (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.

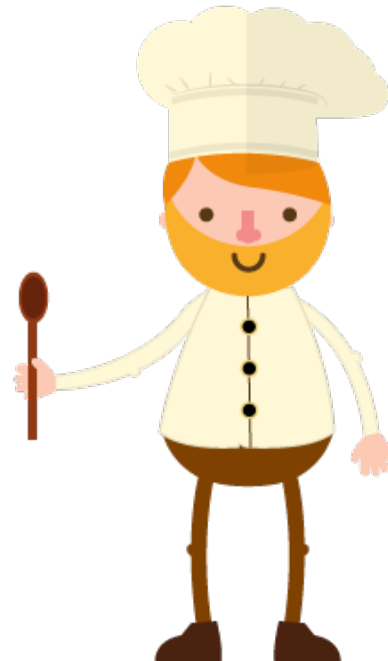
Zichermann, Gabe und Christopher Cunningham (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. Hrsg. von Treseler, Mary. O'Reilly Media.

A Befragungsbogen

A.1 Fragebogen

Game of Chefs

Dear Participant,
You are invited to take part in a research study which I am conducting as part of my diploma thesis. The study looks at a software prototype called "Game of Chefs".



When taking part in this study you are required to use your PC/Mac equipped with the Firefox Browser, have good speakers or headphones and a good Internet connection. The software test will be conducted at a location and time of your choice. You should complete the software test alone, you may take breaks. The study will take approximately 20 to 30 minutes.

After having given your consent, you will be asked to provide the username you have chosen in "Game of Chefs". Then, you will fill in some questionnaires. At the end of the survey you will be asked to give demographic information such as age and gender.

Participation in this study is voluntary and no personal information will be sought from you. The study will be completely anonymous and confidential. Personal details, names and addresses will not be collected or stored. The information provided will be used for statistical analysis only. No tracking cookies will be used. The data will be used solely for this research project and will not be published. Only the researcher and the assessment's markers will have access to the data.

If you require any further advice or guidance on issues arising from taking part in

this study, please do not hesitate to contact me (linus@uni-koblenz.de).

Thank you for taking the time to read the above information and for your willingness to participate in this study. Yours sincerely,

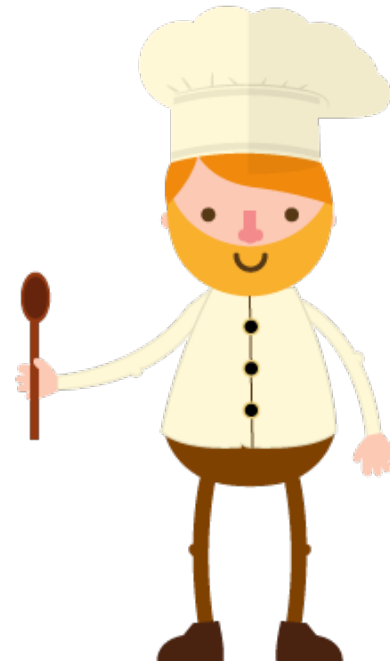
Jessica Koehler

Continue

Mod_Survey v3.2.6 (stable) © Joel Palmius in 2009

Should you agree to take part in this research study, please read the information below and confirm.

I confirm that I have read and understood the participant information sheet for the above study and have had the opportunity to ask any questions I have. I understand that my participation is voluntary. I understand that the data I provide will be used for statistical analysis for an information science assessment, and herewith give my consent.



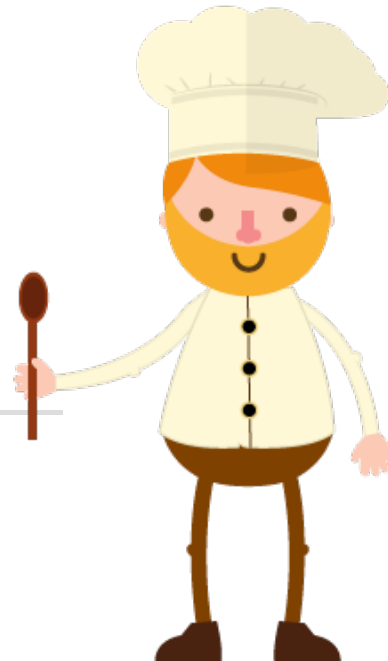
To preserve anonymity, please enter your username from 'Game of Chefs'.

Continue

Mod_Survey v3.2.6 (stable) © Joel Palmius in 2009

Below you'll find some general questions about "Game of Chefs".

How long did you approximately use the software? (minutes)



Were you motivated by the highscore?

- No
- Yes

Please give at least one reason for your answer.

Did you want to be the leader of the highscore?

- No
- Yes

Did you leave 'Game of Chefs' before you completed level 1?

- No

Yes

Please give at least one reason for your answer.

How much did you like 'Game of Chefs'?

Very much Not at all

Did you have any problems reading the content?

No
 Yes

How would you rate the navigation within 'Game of Chefs'?

Very good Very bad

Do you have any ideas for enhancing 'Game of Chefs'?

In your personal opinion, 'Game of Chefs' is more like a Game or a Learning App?

Game Learning App

Would you like more gamified learning content?

Very much Not at all

Please rate 'Game of Chefs'.

- Very good
 - Good
 - Satisfying
 - Sufficient
 - Inadequate
 - Unsatisfactory
-

Continue

Mod_Survey v3.2.6 (stable) © Joel Palmius in 2009

Below you'll find some specific questions about scenes taken from "Game of Chefs".

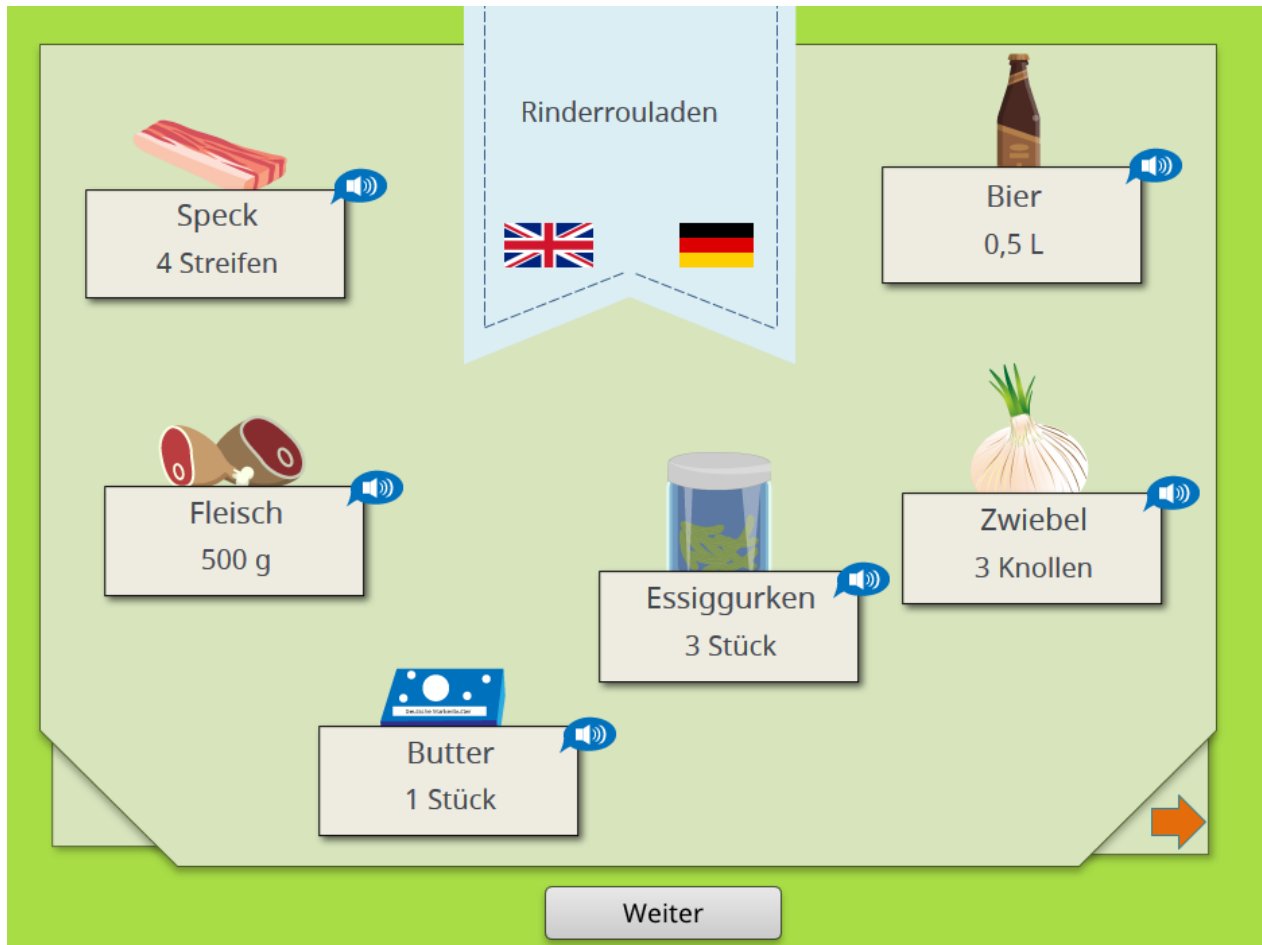


Please write down what you liked about this scene.

Please write down what you didn't like about this scene.

Continue

Below you'll find some specific questions about scenes taken from "Game of Chefs".



Please write down what you liked about this scene.

Please write down what you didn't like about this scene.

Continue

Below you'll find some specific questions about scenes taken from "Game of Chefs".



Please write down what you liked about this scene.

Please write down what you didn't like about this scene.

Continue

Below you'll find some specific questions about scenes taken from "Game of Chefs".

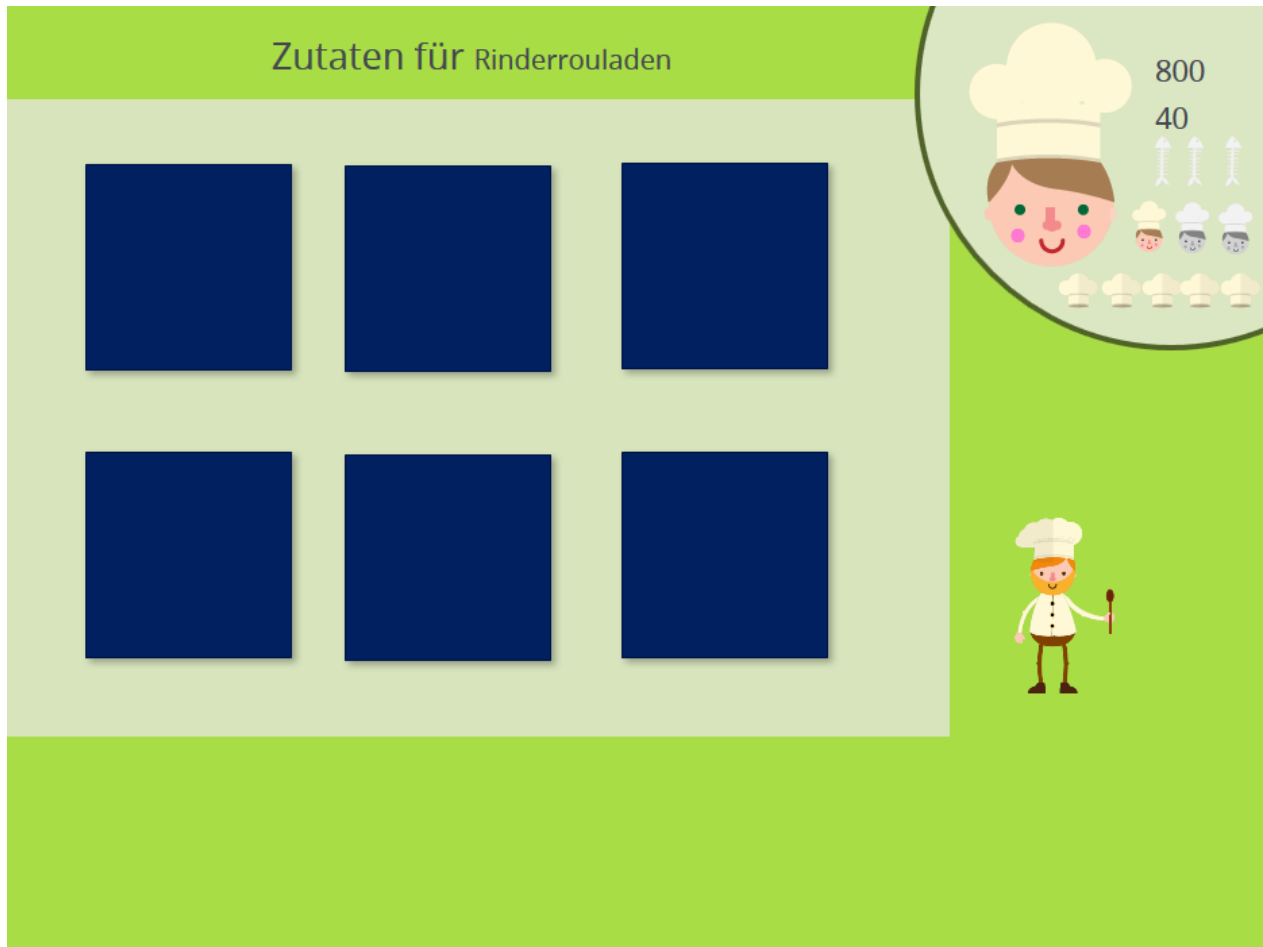


Please write down what you liked about this scene.

Please write down what you didn't like about this scene.

Continue

Below you'll find some specific questions about scenes taken from "Game of Chefs".



Please write down what you liked about this scene.

Please write down what you didn't like about this scene.

Continue

Below you'll find some specific questions about scenes taken from "Game of Chefs".



Please write down what you liked about this scene.

Please write down what you didn't like about this scene.

Continue

Below you'll find some specific questions about scenes taken from "Game of Chefs".

Zubereitungsschritte für Rinderrouladen

Zwei Zwiebeln in Ringe schneiden.

Die dritte Zwiebeln in feine Würfel schneiden.

Das Fleisch aus der Rinderkeule in dünne Scheiben schneiden.

Die Fleischscheiben mit Senf bestreichen.

Jeweils eine Scheibe Speck auf die mit Senf bestrichene Roulade legen.

Die Roulade mit Salz und Pfeffer würzen.



Weiter

Please write down what you liked about this scene.

Please write down what you didn't like about this scene.

Continue

Below you'll find some specific questions about scenes taken from "Game of Chefs".



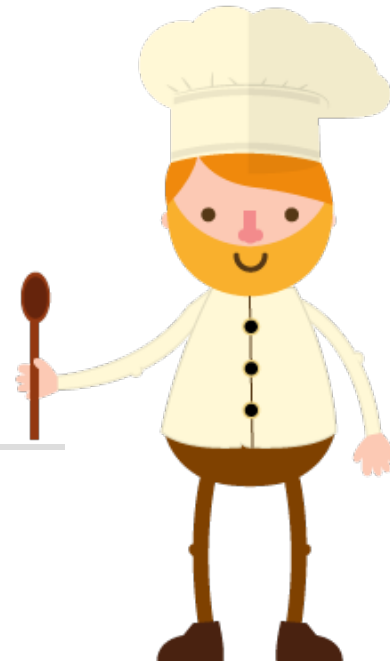
Please write down what you liked about this scene.

Please write down what you didn't like about this scene.

Continue

Game of Chefs

How old are you?



Please indicate your gender.

- Male
- Female
- Prefer not to answer

What is your mother tongue?

What is your nationality

What is your profession?

How long have you been learning German? (months)

Did you ever take classes in 'German as a foreign language'?

- No
 - Yes
-

Please indicate your experience in 'Firefox'

Professional Newbi

Do you have any experiences in language-learning apps for smartphones/tablets'?

- No
 - Yes
-

Do you play computergames / browsergames / mobilegames?

- No
 Yes
-

Which games do you play?

How long do you play per week in average? (hours)

Do you know the application 'Learn German - The City of Words' by Goethe Institut e. V.?

- No
 Yes
-

Continue

Mod_Survey v3.2.6 (stable) © Joel Palmius in 2009