



Meaningful Play

Entwicklung einer webbasierten Gamification-
Applikation für Jugendliche mit Zeitmanagement-
Problemen

Diplomarbeit

Ausgeführt zum Zweck der Erlangung des akademischen Grades
Dipl.-Ing. für technisch-wissenschaftliche Berufe

am Masterstudiengang Digitale Medientechnologien an der
Fachhochschule St. Pölten, **Vertiefungsrichtung Grafikdesign**

von:

Armin Neuhauser, BSc

dm121538

Betreuer und Erstbegutachter: Dr. Peter Judmaier
Zweitbegutachter: Dr. Grischa Schmiedl

St. Pölten, 17.07.2014

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere, dass

- ich diese Arbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.

- ich dieses Thema bisher weder im Inland noch im Ausland einem Begutachter/ einer Begutachterin zur Beurteilung oder in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Diese Arbeit stimmt mit der vom Begutachter bzw. der Begutachterin beurteilten Arbeit überein.

St. Pölten, 17. Juni 2014

Ort, Datum

Armin Wehauer

Unterschrift

Kurzfassung

Gamification ist ein Überbegriff für den Einsatz von Videospiel-Elementen in Nicht-Spiel-Systemen mit dem Zweck die User Experience und die Nutzerbindung zu verbessern. Spiele sind ausgezeichnet dazu geeignet, die menschliche Motivation anzusprechen und das Engagement zu fördern. Gamification ist eine Strategie, die sich dieses Potential von Spielen außerhalb vom Spielkontext zunutze macht.

Die Generation Gaming ist jene Generation, die mit Videospielen aufgewachsen ist. Durch ihre spielerische Perspektive auf alle Aspekte des Lebens lässt sich der Erfolg von Gamification im Marketing aber auch im Arbeitskontext erklären.

Videospiele und Gamification sind aber keineswegs auf das Medium Personal Computer begrenzt. Während es auch einige interessante Beispiele für analoge Gamification gibt, ist die fast vollständige Ausstattung der jungen Bevölkerung mit Smartphones in diesem Aspekt interessant. Das Spielen ist bereits die vierthäufigste Aktivität, die von Smartphone-BesitzerInnen ausgeübt wird. Apps wie Foursquare oder Nike+ haben bereits bewiesen, dass das Medium Smartphone eine ideale Plattform für Gamification sein kann.

Im Zuge dieser Arbeit wurde die mobile Webapplikation *Task Kicker* entwickelt. Diese App ist eine digitale To-do-Liste, die Spielmechaniken und -elemente enthält. Sie wurde in Zusammenarbeit mit einer diplomierten Mentaltrainerin für Kinder und Jugendliche konzipiert. Als Zielgruppe wurden die 10- bis 13-Jährigen gewählt, welche Probleme mit ihrem persönlichen Zeitmanagement haben. Üblicherweise werden diese Probleme mit Hilfe eines analogen Arbeitsplans in Angriff genommen. Jugendliche in diesem Alter sind besonders gefährdet, mit der von den Eltern geforderten Selbstständigkeit nicht zurecht zu kommen. Die Web-App wurde entwickelt um den Arbeitsplan zu ersetzen bzw. zu unterstützen.

Im Rahmen eines Evaluationstags wurde die Anwendung von fünf Klienten der Kinderberaterin getestet. Aus der schriftlichen Befragung, der teilnehmenden Beobachtung sowie einem ergänzenden Gruppeninterview mit den Jugendlichen und ihren Eltern konnten das Potential und die Limitationen von Gamification in diesem Anwendungsgebiet, aber auch einige konkrete Probleme und Verbesserungsmöglichkeiten der Web-App erkannt werden.

Abstract

Gamification is an informal umbrella term for the use of video game elements in non-gaming systems to improve user experience and user engagement. Games are powerful human motivators and encourage commitment. Gamification is a strategy that takes advantage of this game-specific potential outside of game-contexts.

The videogame generation has a very playful perspective on all aspects of everyday life, which explains the success of gamification in marketing and also in the business area.

Videogames and gamification are by no means limited to a personal computer. While there are some examples of analog gamification, the almost complete equipment with smartphones within the younger population is particularly interesting in this aspect. Gaming has become the fourth most frequent use of smartphones. Apps such as Foursquare and Nike+ have already demonstrated that the medium smartphone is a perfect platform for gamification.

In the course of this work, the mobile web application *Task Kicker* was developed. This app is a digital to-do list, in which game mechanics and game elements are included. It was designed in collaboration with a qualified mental trainer for children and adolescents. The target group consists of 10 to 13 year olds, who have problems with their personal time management. Usually they try to solve these problems with an analog work plan. Young people at this age are particularly at risk of failing to cope with the independence, required by their parents. The web app is designed to replace or to support the work plan.

As part of an evaluation day the application was tested by five of the trainer's clients. The evaluation consisted of a written survey, observation as well as a group interview with the young people and their parents. The potential and the limitations of gamification in this field of application has been detected, but also some problems and opportunities for improvement of the web app.

Inhaltsverzeichnis

Ehrenwörtliche Erklärung	II
Kurzfassung	III
Abstract	IV
Inhaltsverzeichnis	V
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	2
1.2 Ziele der Arbeit	2
1.3 Aufbau der Arbeit	3
2 Die Theorie des Spiels	5
2.1 Definitionen	5
2.2 Meaningful play	8
2.3 Spielertypen	9
2.4 Die digitale Evolution des Spiels	10
2.5 Videogame Generation	11
2.5.1 Warum spielen wir?	11
2.5.2 Virtuelle Welten	12
2.5.3 Generation App	12
3 Gamification	14
3.1 Definition & Abgrenzung	14
3.1.1 Was war vor Gamification?	16
3.2 Anwendungsgebiete und Beispiele	17
3.2.1 Foursquare	17
3.2.2 Nike+ und Runtastic	19
3.2.3 Quora	20
3.2.4 Codeacademy	21
3.2.5 Gamification für die Gesundheit – Health Month	22
3.2.6 Games4Resilience	23
3.3 Motivation	25
3.3.1 Die Regeln der Motivation	25
3.3.2 Flow	26
3.4 Spielmechaniken – MDA Framework	29
3.4.1 Mechaniken	29
3.5 Kann Gamification funktionieren?	32
3.5.1 Meaning	33
3.5.2 Mastery	33

3.5.3	Autonomy	34
3.6	Gamification und User Experience	34
4	Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker	36
4.1	aktuelle Situation: der Arbeitsplan	36
4.2	Anforderungen an die Applikation	38
4.3	Recherche von relevanten Applikationen	38
4.3.1	Epic Win	39
4.3.2	Task Hammer	40
4.3.3	Taasky	41
4.4	Konzeption der Anwendung	42
4.4.1	Verwendete Spielmechaniken	43
4.5	Screendesign	44
4.5.1	Designelemente	46
4.5.2	Interaktionskonzept	47
4.5.3	Game Design	48
4.6	Entwicklung des webbasierten Prototyps	52
4.6.1	Übersicht	52
4.6.2	HTML5-Standards zur Speicherung von Userdaten	55
4.6.3	JavaScript Libraries und Plug-ins	56
4.6.4	Offline-Fähigkeit mit Cache Manifest und Local Storage	60
4.6.5	Foundation – CSS-Framework	63
4.6.6	Anforderungen an die Smartphone-Browser	64
5	Untersuchungen	66
5.1	Frühe Usability-Tests und Anpassungen	66
5.1.1	Mobiscroll	66
5.1.2	Farbgebung	67
5.1.3	Interaktionskonzept	67
5.2	Testdesign	68
5.2.1	ProbandInnen und Testsetting	69
5.2.2	Methoden	70
5.2.3	Ziele der Evaluation	71
5.2.4	Ablaufplanung	71
5.2.5	Offene Fragen zur Vorbereitung	71
5.2.6	Fragebogen „Arbeitsplan“	72
5.2.7	Technische Vorbereitungen	73
5.2.8	Szenario-Aufgaben	74
5.2.9	Fragebogen „App“	75
5.2.10	Offenes Gruppeninterview im Anschluss an den Fragebogen	75
5.3	Analyse und Interpretation der Ergebnisse	76
5.3.1	offene Fragen zu Beginn	76
5.3.2	allgemeine statistische Daten aus dem Fragebogen	77
5.3.3	Ergebnisse der Fragebögen „Arbeitsplan“ und „App“	79
5.4	Teilnehmende Beobachtungen	90
5.5	Ergebnisse des Gruppeninterviews	91

5.5.1	Game-Design	91
5.5.2	Kontrolle durch die Eltern	92
5.5.3	Nutzung auf mehreren Geräten	92
5.5.4	Vergleich zum Arbeitsplan	92
6	Fazit	94
6.1	Die Kehrseite von Gamification	94
6.2	Zusammenfassung der Erkenntnisse der Evaluation	95
6.2.1	Evaluationsmethoden	96
6.2.2	Beantwortung der Forschungsfragen	96
6.3	Ausblick auf weitere Iterationen in der technischen Entwicklung	98
6.4	Eigenverantwortlichkeit der Jugendlichen unterstützen	99
	Literaturverzeichnis	100
	Abbildungsverzeichnis	105
	Tabellenverzeichnis	107
	Listingverzeichnis	108
	Anhang	109
A.	Einverständniserklärung	109
B.	Nutzungsszenario	110
C.	Fragebogen „Arbeitsplan“	111
D.	Fragebogen „App“	113
E.	Code-Snippets Dokumentation	114

1 Einleitung

Gegenstand dieser Arbeit ist das Thema Gamification. Der Begriff *Gamification* bezeichnet die Verwendung von Spielelementen und -mechanismen in spielfremden Systemen. (Deterding, Khaled, Nacke, & Dixon, 2011a, S. 1) Das kann in vielen verschiedenen Situationen passieren, z.B. im Sport, bei der Arbeit oder beim Lernen. Der Begriff mag zwar relativ neu sein, die Idee dahinter ist es aber nicht. Ziel der Integration von Gamification in das tägliche Leben ist es, Menschen erfolgreich zu motivieren, unbeliebte Aufgaben mit Freude und Spaß zu erledigen. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. IX)

In Österreich sind Computerspiele vor allem bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 10 bis 19 Jahren beliebt. Rund ein Viertel dieser Altersgruppe spielt am Computer, im Schnitt 1,5 Stunden am Tag. Burschen (31%) beschäftigen sich häufiger mit Computerspielen als Mädchen (15%) und verbringen mit 1,75 Stunden pro Tag im Vergleich zu einer Stunde pro Tag auch mehr Zeit damit. (Statistik Austria, 2010) In den letzten Jahren haben Browsergames und Apps der Kategorie Spiele den klassischen Computerspielen Konkurrenz gemacht. In Apple's App Store sind Spiele mit rund 18% Downloadanteil die beliebteste Kategorie, gefolgt von Bildung (11%) und Unterhaltung (8%). (Statista, 2013)

Jane McGonigal (2012, S. 3f) ist eine US-amerikanische Game Designerin und gilt als Vorreiterin der Gamification, obwohl sie selbst diesen Begriff kaum nutzt. Sie ist der Überzeugung, dass Computerspiele einen wichtigen Stellenwert in vielen Kulturen der Welt erlangt haben. Sie stellen kein Tabu-Thema mehr dar, sondern werden vor allem von der jungen Generation als selbstverständlich angesehen. Sie schlägt vor, mit der motivierenden Kraft von Spielen die Realität zu verbessern. (McGonigal, 2012, S. 7) Gamification hat sehr großes Potential menschliches Verhalten zu beeinflussen. Dass Spiele und die Verwendung von Spielelementen sich in den nächsten Jahren in vielen alltäglichen Situationen wiederfinden werden, argumentieren auch Stampfl (2012, S.11), Werbach & Hunter (2012, S. 9), Zichermann & Cunningham (2011, S. IX-X) und Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara, & Dixon (2011b, S. 2). Zichermann (2013) spricht sogar von einer „Gamification Revolution“.

Während Gamification durch das enorme Potential zu Kundenengagement und -loyalität seinen Ursprung im Marketing hat (Zichermann & Cunningham, 2011, S. XIV), wird es auch im Human-Resources-Kontext für die Motivation der MitarbeiterInnen interessant. (Stampfl, 2012, S. 69) Spiele bzw. Gamification-Anwendun-

1 Einleitung

gen verkürzen die Feedbackzyklen deutlich, was für die Mitarbeitermotivation sehr förderlich ist. Menschen mögen unmittelbare Rückmeldung auf Leistungen, und das liefern Spiele, im Gegensatz zu einem MitarbeiterInnen-Jahresgespräch. Sie brechen außerdem die oft unüberschaubaren und langfristigen Ziele der Arbeitswelt in kleinere unmittelbar erreichbare Teilziele herunter. Das IT-Marktforschungsunternehmen Gartner (2011) prophezeit, dass 50 Prozent aller Organisationen, die mit Innovationsprozessen befasst sind, diese bis zum Jahr 2015 mit Hilfe von Gamification im Unternehmensumfeld optimieren werden. (Stampfl, 2012, S. 70)

1.1 Problemstellung

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine Applikation, in der Gamification angewendet wird, als webbasierter Prototyp entwickelt. Die Arbeit ist somit im Fachgebiet der Gamification, aber auch im Webdesign und in der Usability angesiedelt. Die Konzipierung und Entwicklung dieser Web-App wurde in Zusammenarbeit mit der Lebens- und Sozialberaterin für Erziehung und Lernen Edith Furtlehner, die sich auf die Beratung von Kindern und Jugendlichen zwischen 4 und 19 Jahren spezialisiert hat, durchgeführt. Ihre KlientInnen kommen mit einer Vielzahl von unterschiedlichen Problemen zu ihr. Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Zielgruppe der 10- bis 13-Jährigen, die Probleme mit ihrem persönlichen Zeitmanagement haben, herausgepickt. Jugendliche in diesem Alter sind besonders gefährdet, mit der von den Eltern geforderten Selbstständigkeit nicht zurechtzukommen. Das Ziel des praktischen Teils dieser Arbeit ist es, die Aufgaben, die die Jugendlichen von der Kinderberaterin gestellt bekommen, in eine gamifizierte Anwendung zu verpacken und damit ihre Motivation zu stärken, diese Aufgaben durchzuführen.

KlientInnen der Kinderberaterin, die Schwächen im Zeitmanagement haben, müssen üblicherweise sogenannte Arbeitspläne für eine typische (Schul-)Woche erstellen. Diese Aufgabe ist oft unbeliebt und wird von den Jugendlichen als Zwang angesehen. Die Webapplikation *Task Kicker*, die im Rahmen dieser Arbeit entwickelt wurde, dient als Zeitmanagement-Tool und als Ersatz bzw. zur Unterstützung des Arbeitsplans. Innerhalb des Task-Managers schlüpfen die SpielerInnen in eine andere Rolle, dargestellt durch einen Avatar. Für die Erledigung von Herausforderungen bekommen die SpielerInnen Punkte gutgeschrieben. Diese Punkte können dann im realen Leben für Dinge eingetauscht werden, die sich die Jugendlichen von den Eltern wünschen.

1.2 Ziele der Arbeit

In dieser Arbeit wird die Aufstellung einer Ergebnishypothese zu folgenden Fragestellungen verfolgt:

1 Einleitung

Frage 1: Werden die Aufgaben, die die Jugendlichen von der Kinderberaterin bekommen durch den Einsatz einer mobilen Applikation mit Spielelementen besser aufgenommen?

Frage 2: Steigt durch die Gamification die Motivation, diese Aufgaben zu lösen?

Frage 3: Welche Form von Motivation ist ausschlaggebend für den Erfolg, intrinsische oder extrinsische?

Frage 4: Wie sehen die Eltern die Auswirkungen der Gamification im Vergleich zu vorher?

Die Hauptfrage, die sich in dieser Arbeit und bei der Entwicklung der gamifizierten Anwendung stellt, ist, ob die Aufgaben, die die Jugendlichen bekommen, durch die Gamification besser angenommen werden als vorher – ohne Gamification bzw. mit dem klassischen Eltern-Kind-Belohnungssystem, das der Arbeitsplan bietet. Interessant ist unter anderem außerdem, ob die Bereitschaft und die Motivation zu einem persönlichen Zeitmanagement durch den Einsatz einer unterstützenden Anwendung steigt. Die Ergebnishypothese wird mit Hilfe einer qualitativen Evaluierung im Rahmen eines Usertests aufgestellt. Der Beweis dieser Hypothese ist kein Ziel dieser Arbeit. Die klassische Beweisführung mit einer quantitativen Analyse wäre mit einer (oder mehreren) entsprechend großen Probandengruppe(n) und einer statistischen Auswertung der erhobenen Daten möglich. Aus Zeitgründen und aufgrund der Testbedingungen (nur eine Kinderberaterin, beschränkte ProbandInnenzahl) wurde im Kontext dieser Arbeit entschieden, eine Ergebnishypothese zu generieren und den Beweis dieser Hypothese hier nicht zu erbringen.

1.3 Aufbau der Arbeit

Diese Arbeit wird mit Hilfe von Fachliteratur und Fachartikeln im Kapitel 2 einen Überblick über Spiele im Allgemeinen geben. Hier wird unter anderem behandelt, warum Menschen spielen und was der Unterschied zwischen *Game* und *Play* ist. Außerdem werden vier verschiedene Typen von SpielerInnen vorgestellt. Im Kapitel 3 geht es um das Thema Gamification und die Voraussetzungen und Einschränkungen, die Gamification mit sich bringt. Kapitel 4 befasst sich mit dem praktischen Teil dieser Arbeit und beschreibt die prototypische Entwicklung der webbasierten Anwendung Task Kicker, und zwar von den ersten Skizzen bis zur testfertigen Software. Im Kapitel 5 wird der Usertest beschrieben, der mit ausgewählten ProbandInnen der Zielgruppe und ihren Eltern in der Praxis der Kinderberaterin durchgeführt wurde. Der Usertest wurde mit Hilfe von Fragebögen, der teilnehmenden Beobachtung und einer qualitativen Befragung mittels Gruppeninterview evaluiert. Die Ergebnisse werden am Ende dieses Kapitels präsentiert. Im

1 Einleitung

Fazit werden die Schlüsse, die aus der empirischen Arbeit gezogen wurden, und die weiteren Fragestellungen, die sich aus den Erkenntnissen ergeben haben, vorgestellt.

2 Die Theorie des Spiels

Um zu verstehen was Gamification bedeutet, muss man zuerst den Begriff des Spiels verstanden haben. Johann Huizinga ist einer der bekanntesten Gelehrten des 20. Jahrhunderts im Bereich Spiele. Laut Huizinga (1987, S. 9) steht das Spiel, das in der Geschichte oft als trivial und frivol bezeichnet wurde, im Zentrum dessen, was uns zu Menschen macht. Der Titel seines Buches *Homo Ludens* spielt dabei auf *Homo Sapiens* an und bedeutet frei übersetzt *Der spielende Mensch*. (Salen & Zimmerman, 2004, S. 47) Huizinga (1987, S. 9) postuliert den Ursprung der Kultur im Spiel. Alle Grundzüge des Spiels sind schon im Spiel der Tiere verwirklicht. Es gibt aber schon viel höhere und komplexere Stufen des Spiels, z.B. echte Wettkämpfe (Sport) oder schöne Vorführungen (Theater, Musik). Im weiteren Verlauf dieses Kapitels werden Huizingas Spieldefinition noch andere Definitionen des Begriffs Spiel vorgestellt.

2.1 Definitionen

Huizinga (1987, S. 14) macht deutlich, dass ein Spiel nicht mit Ernst verwechselt werden darf. „Spiel ist Nichternst“ bedeutet aber nicht das gleiche wie „Spiel ist nicht ernsthaft“. Viele Spiele werden mit derartiger Hingabe betrieben, dass der Begriff *Spiel* durch den Begriff *Spielarbeit* ersetzt werden könnte. Man denke nur an ComputerspielerInnen, die sich verpflichtet fühlen tagtäglich zu spielen, um ihre Community nicht im Stich zu lassen. (Tolino, 2010, S. 16) Das Spiel kann die SpielerInnen völlig in Beschlag nehmen. (Huizinga, 1987, S. 22) Es gibt also eine Differenz zwischen Spiel und Arbeit. Während Arbeit so charakterisiert ist, dass sie immer einem gewissen Zweck dient, wird das Spiel um seiner selbst willen unternommen. Das Spiel wird als Quelle der menschlichen Kreativität gesehen, als Kulturtechnik, die unsere Fantasie nährt. Andererseits wird es von der Gesellschaft als bloße Vorstufe zur Entwicklung des Verstands gesehen, als Training für höher bewertete, als wesentlich angesehene Leistungen und etwas, das es im Laufe unseres Heranwachsens über Bord zu werfen gilt. Das Spiel ist also nicht ohne Ambivalenz. Während es für die einen ein wesentlicher Erfolgsfaktor unserer Kultur ist, ist es für die anderen bloße Zeitverschwendung. (Stampfl, 2012, S. 2) Laut Huizinga ist Kultur das Resultat spielerischer Verhaltensweisen einer Gemeinschaft, deren Gewohnheiten sich *eingespielt* und zu Normen entwickelt haben. Die ursprünglich im Spiel begründeten Regeln haben sich ritualisiert, aus dem

2 Die Theorie des Spiels

Spiel wurde Ernst, und die Regeln (Gesetzte) haben Zwangscharakter angenommen. Wann ist ein Spiel ein Spiel? Von Huizinga stammt die wahrscheinlich am häufigsten verwendete Definition:

Spiel ist eine freiwillige Handlung oder Beschäftigung, die innerhalb gewisser festgesetzter Grenzen von Zeit und Raum nach freiwillig angenommenen, aber unbedingt bindenden Regeln verrichtet wird, ihr Ziel in sich selber hat und begleitet wird von einem Gefühl der Spannung und Freude und einem Bewußtsein des „Andersseins“ als das „gewöhnliche Leben“. (Huizinga, 1987, S. 37)

Spiel ist also immer freiwillig und ist aus dem Heraustreten aus dem *gewöhnlichen* oder *eigentlichen* Leben gekennzeichnet. Das Spiel findet innerhalb bestimmter Grenzen von Zeit und Raum statt, hat also sowohl Anfang als auch Ende und läuft in einem abgegrenzten Spielraum ab, in der Arena, auf dem Spieltisch, im Zauberkreis. (Huizinga, 1987, S. 18) Huizinga macht in seiner Definition keine Andeutung über die Art der Handlung oder Beschäftigung, die Gegenstand des Spiels ist. Deshalb wird den Gedanken Huizingas eine Begriffsbestimmung des Philosophen Bernard Suits (1978, S. 41) hinzugefügt: „Playing a game is the voluntary attempt to overcome unnecessary obstacles.“ Erst unnötige Hindernisse machen ein Spiel interessant. Betrachtet man z.B. ein Fußballspiel, ist klar, dass es effizientere und einfachere Wege gibt, den Ball öfter als die Gegenmannschaft in das gegnerische Tor zu bringen. Aber völlig ohne *unnötige* Hindernisse – Verbot von Hand- und Foulspiel, Abseits, Spielfeldbegrenzungen, Torwart, etc. – wäre die Aktivität kaum eine spielerische. (Stampfl, 2012, S. 4) Suits (1978, S. 41) stellt die wesentlichen Elemente von Spielen wie folgt vor: Ein Spiel ist der Versuch, einen bestimmten Zustand herzustellen (Ziel), und zwar durch den Einsatz bestimmter durch Regeln festgelegter Mittel (Hilfsmittel), wobei diese Regeln den effizientesten Weg, das Ziel zu erreichen, verhindern (Spielregeln) und schlicht aus dem Grund akzeptiert und befolgt werden, weil sie die Spielaktivitäten möglich machen (Haltung).

Eine weitere oft zitierte Definition von Spielen nimmt der französische Soziologe und Philosoph Roger Caillois vor. Er sieht viele Gesellschaftsstrukturen als ausgeklügelte Form des Spiels. In seiner Begriffsdefinition baut er auf die Theorien von Huizinga auf und betont ebenso die Freiwilligkeit von Spielen, die in eigens dafür bestimmten Räumen stattfinden und daher vom eigentlichen Leben abgetrennt sind. Dort, wo Huizinga die Arten des Spiels vernachlässigt, geht Caillois einen Schritt weiter und betrachtet die verschiedenen Funktionen, denen Spielaktivitäten in unterschiedlichen kulturellen Kontexten dienen. (Stampfl, 2012, S. 5) Caillois (1958, S. 9f) beschreibt Spiele anhand von sechs Merkmalen:

- Freiwillig: Spiel ist nicht obligatorisch. Wenn es das wäre, würde es seine attraktive und fröhliche Qualität verlieren.
- Abgegrenzt: Spiel ist abgetrennt von der Lebensroutine und nimmt eigene Zeit und eigenen Raum in Anspruch.

2 Die Theorie des Spiels

- Ungewiss: Weder Verlauf noch Ergebnis stehen von Beginn an fest.
- Unproduktiv: Es werden im Verlauf des Spiels keine materiellen Güter geschaffen.
- Geregelt: Spielregeln sind für alle SpielerInnen verbindlich und setzen die üblichen Gesetze und Verhaltensnormen außer Kraft.
- Fiktiv: Spiele finden außerhalb der Realität in einer fiktiven Wirklichkeit statt.

Diese Eigenschaften alleine lassen noch keine Rückschlüsse auf den Inhalt der Spiele zurückzuführen. Caillois (1958, S. 12f) führt Spielformen auf vier Grundprinzipien zurück. Er unterscheidet zwischen *Agon* (Wettkampf), *Alea* (Zufall, Glück), *Mimikry* (Maskierung) und *Ilinx* (Rausch). Im Zentrum von *Agon* steht das menschliche Verlangen, das eigene Können unter Beweis zu stellen und zu siegen. Im Wettkampf messen die SpielerInnen ihr Können unter gleichen Ausgangsbedingungen. Ein Sieg hängt vom Können ab. Beispiele für *Agon* sind sportliche, wettkämpforientierte Spiele wie Schach, Billiard oder Fußball. Bei *Alea* geht es auch darum, als Sieger unter anderen SpielerInnen hervorzugehen. Hierbei entscheidet allerdings der bloße Zufall über Sieg und Niederlage. Die SpielerInnen geben sich beim Glücksspiel ihrem Schicksal hin und entscheiden nicht willentlich über das Spiel. Im Zentrum von *Mimikry* steht die Verwandlung, weil Menschen gerne etwas spielen, was sie in Wirklichkeit nicht sind, in Rollen schlüpfen, Persönlichkeiten darstellen oder illusionäre Figuren verkörpern. *Ilinx* ist die Kategorie von Spielen, welche sich auf dem Begehren von rauschartigen Zuständen gründet. Dabei setzen sich SpielerInnen einer „angenehmen“ Panik aus, stören die eigene Wahrnehmung, indem sie sich etwa großen Geschwindigkeiten, Stürzen oder kreisförmigen Bewegungen aussetzen. Caillois nennt als Beispiele Walzer tanzen, Skifahren und Attraktionen am Jahrmarkt. (Stampfl, 2012, S. 5f) Die Grenzen zwischen diesen Kategorien sollten als nicht zu hart betrachtet werden. Tanzen und Skifahren können natürlich auch als Wettkampf ausgeführt werden, was diese Aktivitäten (teilweise) zu *Agon*-Spiele macht.

Neben dieser Klassifikation nach Spielprinzipien schlägt Caillois (1958, S. 13) eine Einteilung auf einem Kontinuum zwischen den beiden Polen *Paidia* (unstrukturiertes, spontanes Spiel) und *Ludus* (strukturiertes Spiel mit expliziten Regeln) vor. *Paidia* ist schwach formalisiert, lebt von der freien Improvisation ohne Regeln und ist bekannt von typischen Kinderspielen bzw. von dem von Huizinga angesprochenen Spiel der Tiere. *Paidia* ist gekennzeichnet von Anarchie und unkontrollierter Fantasie. Die andere Seite des Spektrums bildet *Ludus*, bei der durch Konvention von strengen Regeln ein verlässlicher Rahmen erzeugt wird. Diese Spiele können nur durch die genaue Vorgabe und die Kenntnis der Spielregeln sinnvoll gespielt werden. (Stampfl, 2012, S. 6)

2.2 Meaningful play

In diesem Kapitel nähern wir uns dem Begriff Spiel aus Sicht der Game Studies, also aus Sicht der Computerspielindustrie. Wie bereits erläutert wurde, gibt es sehr viele verschiedene Arten von Spielen. Brettspiele, Kartenspiele, athletische Spiele (Sport), Gesellschaftsspiele, Glücksspiele, Puzzlespiele, Computerspiele und Videospiele sind nur einige Beispiele dafür. (Schell, 2008, S. 24) Was macht aber ein Spiel aus? Was verbindet die genannten Beispiele? Zuerst ist ein Spiel etwas, das man spielt, während ein Spielzeug etwas ist, *mit dem* man spielt. Dieser Unterschied in der Sprache deutet darauf hin, dass Spielzeuge weniger komplex sind als Spiele. Spiele machen außerdem Spaß und beinhalten Überraschungen. (Schell, 2008, S. 26)

Während die deutsche Sprache keine exakte Unterscheidung möglich macht, eignen sich die englischen Begriffe *play* und *game* gut, um eine Differenzierung vorzunehmen. *Play* passiert immer im Kontext eines *Games*. *Play* kommt nicht vom *Game* selbst, sondern von der Art der Interaktion beim Spielen mit einem *Game*. Anders ausgedrückt können ein Schachbrett, die Figuren und die Regeln eines Schachspiels alleine kein bedeutsames Spiel („meaningful play“) bilden. Salen & Zimmerman (2004, S. 49) prägten in ihrem Buch *Rules of play* den Begriff des bedeutenden Spiels. Es entsteht aus der Interaktion der SpielerInnen mit dem System des *Games* und vom Kontext in dem das Spiel gespielt wird. Eine Möglichkeit zu erklären, was SpielerInnen beim Spielen eines *Games* machen, ist es zu sagen, dass sie Möglichkeiten auswählen. Sie entscheiden, wie sie ihre Figuren bewegen, wie sie ihre Körper bewegen, welche Karte sie als nächstes ausspielen, welche Strategie sie wählen, wie sie mit den MitspielerInnen interagieren und welche Optionen sie treffen. *Playing* bedeutet also, Auswahlen zu treffen. Diese Aktivität passiert innerhalb eines *Game-Systems*, das so konstruiert ist, um bedeutende Auswahlen überhaupt möglich zu machen. (Salen & Zimmerman, 2004, S. 49) *Meaningful play* entsteht aus der Beziehung zwischen der Aktion der SpielerInnen und der Reaktion des Systems. (Salen & Zimmerman, 2004, S. 50) Im Rahmen dieser Arbeit, wird der Begriff *Spiel* mit dem *Game* gleichgesetzt. Schell (2008, S. 34) kombiniert Spieldefinitionen verschiedener Forscher auf den Gebieten der Psychologie, Anthropologie und Design zu folgender Liste:

- Spiele werden willentlich betreten.
- Spiele haben Ziele.
- Spiele beinhalten Konflikte.
- Spiele haben Regeln.
- Spiele können gewonnen und verloren werden.
- Spiele sind interaktiv.
- Spiele haben Herausforderungen.
- Spiele können einen eigenen inneren Wert erzeugen.

2 Die Theorie des Spiels

- Spiele ziehen SpielerInnen in ihren Bann.
- Spiele sind geschlossene, formale Systeme.

Diese Liste fasst er schlussendlich zu dieser kurzen Aussage zusammen, die alle zehn Qualitäten eines Spiels beinhaltet: „A game is a problem-solving activity, approached with a playful attitude.“ (Schell, 2008, S. 37)

2.3 Spielertypen

When people play games, they have an experience. It is this experience that the designer cares about. Without the experience, the game is worthless. [...] The game is not the experience. The game enables the experience, but it is not the experience.“ (Schell, 2008, S. 10)

Es geht also immer um das Erlebnis der SpielerInnen bei der Aktivität, nicht um die Aktivität selbst. Je mehr man über die SpielerInnen weiß, desto einfacher ist es ein Erlebnis zu gestalten, das ihr Verhalten in die gewünschte Richtung lenkt. Eine Möglichkeit die SpielerInnen zu verstehen ist das Modell der Spielertypen von Richard Bartle. In seiner Arbeit identifizierte Bartle (1996) durch das Studium von SpielerInnen von MMOGs (Massively Multiplayer Online Games) vier Typen von SpielerInnen:

Achiever

SpielerInnen, die etwas erreichen wollen, sind integraler Bestandteil von Spielen mit Wettbewerbs-Charakter. Achiever betrachten das Sammeln von Punkten und den Aufstieg in neue Level als Hauptziel. Alles andere ist diesem Ziel untergeordnet. Wenn das Spiel verloren wird und somit das Ziel nicht erreicht wird, geht auch das Interesse verloren weiterzuspielen.

Explorer

Ein Explorer erforscht die Welt und bringt Dinge mit, um der Community zu zeigen, dass er sie entdeckt hat. Das Erlebnis ist das Ziel. Diese Gruppe lotet Grenzen aus und versucht herauszufinden, wie Dinge funktionieren.

Socializers

Dieser Spielertyp besteht aus Menschen, die Spiele hauptsächlich wegen der sozialen Interaktionen spielen. Viele Spiele, die eine lange Geschichte haben, wie z.B. Domino, Mahjong und Poker, sind sehr soziale Erfahrungen.

Killers

Killers sind die kleinste Gruppe unter den Spielertypen von Bartle. Sie sind zunächst durch das Ziel zu gewinnen den *Achievers* sehr ähnlich. Aber Gewinnen ist nicht genug. Killers müssen gewinnen und jemand anderer muss verlieren. Au-

2 Die Theorie des Spiels

ßerdem ist es ihnen wichtig, dass so viele MitspielerInnen wie möglich den Kill sehen und dass die Besiegten ihnen Respekt und Anerkennung entgegen bringen.

SpielerInnen werden sehr selten nur einem Spielertyp angehören. Meistens weisen SpielerInnen Charakteristiken in allen vier Kategorien gleichzeitig auf. Zichermann & Cunningham (2011, S. 23) schätzen, dass die prozentuale Aufteilung der SpielerInnen in etwa so aussieht.

- 80% Socializer
- 50% Explorer
- 40% Achiever
- 20% Killer

Das heißt, dass durchschnittliche SpielerInnen mit 80-prozentiger Wahrscheinlichkeit dem Spielertypus Socializer angehören, und zusätzlich zu 50% Explorer, zu 40% Achiever und zu 20% Killer sind.

2.4 Die digitale Evolution des Spiels

Computerspiele sind in unserer digitalisierten, vernetzten Welt etabliert. Sie sind mittlerweile derart verbreitet, dass niemand über Spiele nachdenken würde, ohne sie zu berücksichtigen. Die vielen mit Computerspielen verbrachten Stunden unserer Gesellschaft sind ein Beweis für Huizingas (1987, S. 17) These, dass „jedes Spiel den Spielenden ganz in Beschlag nehmen kann“. Computerspiele sind ein Sinnbild für das Abwandern in virtuelle Welten, die parallel zur realen Welt existieren. Sie können ebenso auf Caillois' (1958, S. 13) Kontinuum zwischen *Paidia* und *Ludus* verortet werden. Viele frühe Computerspiele wie *Pong*, *Tetris* oder *Pacman* sind in der regelgebundenen Kategorie des *Ludus* angesiedelt. Heute gibt es immer mehr Computerspiele, die Elemente des freien Spiels mehr betonen und zu *Paidia* zugeordnet werden können. So steht die Improvisation z.B. bei *SimCity* oder *Second Life* im Vordergrund. Dennoch muss beachtet werden, dass bei Computerspielen die Möglichkeit *Paidia*-Aktivitäten auszuführen, durch die Spielumgebung vorgegeben ist. Es sind gewisse Vorkehrungen nötig, die freies Spiel ermöglichen. Computerspiele, die in die Kategorie *Paidia* fallen, vermitteln nur eine Illusion von Wahlfreiheit, weil die SpielerInnen in gewissem Ausmaß durch das Spieldesign immer auf Pfade geschickt wird. Bei *SimCity*, einer Simulation einer Stadt, sind die SpielerInnen an die zur Verfügung stehenden Gebäude oder Arten von Infrastruktur gebunden, die sie in der Stadt einsetzen wollen. Auf die Kriterien, unter welchen die Stadt entweder floriert oder nicht, haben sie keinen Einfluss. (Stampfl, 2012, S. 7) Die SpielerInnen sind immer an die Mechaniken (Kapitel 3.4), die das Spiel bereitstellt, gebunden.

2 Die Theorie des Spiels

Durch die digitale Technologie für die Entwicklung von Spielen eröffnen sich viele neue Wege. Unmittelbares, interaktives Feedback ist eine Qualität, die Spiele in digitalen Medien auszeichnet, die sie in anderen Medien nicht oder weniger ausgeprägt haben. Es ist eine wesentliche Voraussetzung, dass Computerspiele direkt auf die Eingaben der SpielerInnen antworten. Im Unterschied zu anderen Medien findet das Computerspiel in Echtzeit statt, da es dynamisch auf Handlungen und Entscheidungen der SpielerInnen reagiert. Die SpielerInnen stehen aber, anders als beim analogen Spiel, einer *Black Box* gegenüber, weil sie durch die Automatisierung, die Komplexität und die große Datenmenge von Computerspielen oft nicht wissen, wie gewisse Spielverläufe zustande kommen. (Stampfl, 2012, S. 7f)

2.5 Videogame Generation

Huizinga hat uns bereits gelehrt, dass das Spiel so alt ist wie die Menschheit. Spielen kann als Ursprung der Kultur betrachtet werden und durchzieht ausnahmslos alle Epochen und Kulturkreise. Das Spiel ist die Quelle der menschlichen Kreativität und der Start der Entwicklung des Selbst. (Stampfl, 2012, S. 45)

Spiel ist ein Bestandteil des Lebens. Die Grenze zwischen Spiel und Ernst, Spiel und Arbeit fallen heute. Als *Generation Gaming* bezeichnet man jene Generation, die mit Videospielen aufgewachsen ist. Sie hat eine spielerische Perspektive auf alle Aspekte des Lebens. Die Generation Gaming erwartet sich von der Gesellschaft spielerische Blickwinkel und vor allem Beteiligung, sowohl im Arbeitsleben als auch als Kunden. (Stampfl, 2012, S. 46)

2.5.1 Warum spielen wir?

Bernard Suits' Definition, wonach Spiel eine freiwillige Aktivität ist, in der unnötige Hindernisse überwunden werden, ist im Kapitel 2.1 schon vorgestellt worden. Warum stellt sich der Mensch diesen unnötigen Herausforderungen? Warum spielt er? Spielen ist ein wichtiger Teil der Entwicklung. Es ist wichtig für die Lern- und Gedächtnisleistung, Stressbewältigung und das Wohlbefinden. Es ist unabdingbar für neurologisches Wachstum und Entwicklung. Bei der Entwicklung junger Menschen spielt das freie, fantasievolle, unstrukturierte und innovative Spiel eine tragende Rolle. Im Gegensatz zu regelbasierten Spielen wird hier die Kreativität stark gefördert, weil Kinder immer wieder neue Rollen und Aktivitäten ausprobieren müssen. Spielen kann also durchaus aus evolutionärer Sicht als Vorbereitung auf das Erwachsenwerden betrachtet werden. Das Spiel lehrt lebensnotwendige Fähigkeiten, wie z.B. Jagen, Laufen, Erforschen und Kämpfen. Anders als das echte Leben, bietet das Spiel eine sichere Umgebung, in der Fehler keine Konsequenzen nach sich ziehen. (Stampfl, 2012, S. 46f)

2 Die Theorie des Spiels

2.5.2 Virtuelle Welten

Die Generation Gaming, also der Menschen, die nach 1970 geboren sind, sind nicht nur mit Spielen, sondern mit Computerspielen aufgewachsen. Kinder dieser Generation haben damit eine andere Art des Spielens kennengelernt als alle Generationen zuvor. Die großen Änderungen im Bereich der technologischen Entwicklung haben die Art und Weise verändert, wie diese Generation spielt, denkt, lernt, arbeitet, kommuniziert und Informationen verarbeitet. Digitale Technologie – und dazu gehören ganz wesentlich auch Computerspiele – umgibt die heutigen Menschen so selbstverständlich, dass sie als Teil der natürlichen Umwelt betrachtet wird. Die Generation Gaming fühlt sich in virtuellen Welten zu Hause und verbringt erhebliche Zeit darin. Sie sieht Erfahrungen, die in Computerspielen gemacht werden, als ein Werkzeug um Probleme zu lösen, sich mit anderen Menschen zu verbinden und die eigene Identität zu entdecken. Ein Jugendlicher hat in seinem Leben bereits unzählige Rätsel gelöst, Städte gebaut, Unternehmen geführt, Flugzeuge und Panzer gesteuert, Kriege geführt, und das alles über Tage, Wochen oder Monate hinweg. (Stampfl, 2012, S. 50f) Es ist also nicht verwunderlich, dass die Generation Gaming als Resultat der Allgegenwart von Videospiele und der intensiven Auseinandersetzung damit auf andere Weise denkt und Informationen verarbeitet als vorige Generationen. Die digitale Technik – und speziell Computerspiele – haben zu veränderten Denkstrukturen geführt. Vorgängergenerationen können noch so sehr versuchen, die *digitale Sprache* zu lernen, sie werden nie auf dem selben Level sein wie die Generation Gaming, deren Fähigkeiten mit einer Muttersprache zu vergleichen sind. (Stampfl, 2012, S. 52)

2.5.3 Generation App

Die Entwicklung der Computerspiele ist aber schon einen wesentlichen Schritt weiter gegangen, als bisher betrachtet wurde. Während man in den 1970er Jahren noch in Spielhallen gehen musste, um Videospiele spielen zu können, hielten in den 80ern mehr und mehr PCs (Personal Computer) in den Haushalten Einzug. Heute sind wird bereits soweit, dass fast jeder seinen eigenen Computer ständig bei sich trägt, nämlich in Form eines Smartphones. Mobiltelefone wurden früher hauptsächlich zum Zweck der ständigen telefonischen Erreichbarkeit mit sich geführt. Laut einem Bericht des Mobilfunkbetreibers O2 verbringen durchschnittliche Smartphone-BenutzerInnen zwei Stunden täglich mit der Nutzung ihres Geräts. Telefonieren ist im Laufe der Zeit von der einzig möglichen Aktivität von Mobiltelefonen (vor SMS) zu der am fünfthäufigsten verwendeten Funktionalität geworden. Smartphone-BenutzerInnen verbringen mehr Zeit mit Internetsurfen, in sozialen Netzwerken, mit **Spielen am Smartphone** und mit Musikhören. (O2, 2012)

2 Die Theorie des Spiels

Tabelle 1. Wie lange verwenden wir unser Smartphone täglich (nach Aktivität)

Aktivität	Zeit/Tag
Internetsurfen	24,81 min
Soziale Netzwerke	17,49 min
Spielen	14,44 min
Musikhören	15,64 min
Telefonieren	12,13 min
E-Mails lesen/schreiben	11,1 min
SMS	10,2 min
TV/Filme ansehen	9,39 min
Bücher lesen	9,3 min
Fotografieren	3,42 min
Gesamt	128 min

Die Umfrage von O2 hat unter anderem ergeben, dass 11% der Smartphone-BesitzerInnen angegeben haben, ihr Smartphone statt einer Spielekonsole zu benutzen. Laut der Studie spielen 38% aller NutzerInnen Spiele auf ihrem Smartphone. Es ist anzunehmen, dass sich diese Entwicklung mit dem „internet of things“ noch erheblich verstärkt und dass Spiele auf unterschiedlichen Geräten/Gadgets noch intensiver genutzt werden.

3 Gamification

Als *Gamification* oder *Gamifizierung* (seltener auch: *Spielifizierung*, TU München, 2013) bezeichnet man die Verwendung von spieltypischen Elementen und Prozessen in spielfremden Systemen. Das Sammeln von Punkten für die Ausführung bestimmter Aufgaben, die Erreichung von höheren Levels, der Erwerb von Status oder das Jagen nach Belohnungen sind Beispiele von Elementen, die den (Video-)Spielen entliehen sind. (Werbach & Hunter, 2012, S. 26) Zichermann & Cunningham, (2011, S. XIV) geben in der Einleitung von *Gamification by Design* folgende Definition: „The process of game-thinking and game mechanics to engage users and solve problems.“ Bunchball, der selbst ernannte Marktführer für Gamification-Lösungen, definiert den Begriff wie folgt:

ga-mi-fi-ca-tion [gay-muh-fi-kay-shuhn]

integrating game dynamics into your site, service, community, content or campaign, in order to drive participation. (Bunchball, 2010, S. 2)

3.1 Definition & Abgrenzung

Der Begriff *Gamification* stammt aus den digitalen Medien. Das erste Mal wurde diese Bezeichnung im Jahr 2008 benutzt. Große Bekanntheit erhielt Gamification in der zweiten Hälfte des Jahres 2010, als einige große Digitalunternehmen und Konferenzen darauf Bezug nahmen. (Deterding et al., 2011a, S. 1)

Gamification wird mit zwei Ideen verbunden. Die erste ist die ständig wachsende soziale Adaption und Institutionalisierung von Videospiele. Der Einfluss von Spielen und Spielelementen steigt und prägt zunehmend die Interaktionen im alltäglichen Leben. Die Theorie geht so weit, dass in Zukunft ein Trend entstehen wird, bei dem die Menschen jede Sekunde ihres Lebens in irgendeiner Art mit dem Spielen eines Spiels verbringen. Die zweite, spezifischere Idee ist, dass Elemente aus Videospiele, die grundsätzlich allein für Unterhaltungszwecke entwickelt worden sind, benutzt werden, um ein optimales Nutzungserlebnis für ein spielfremdes Produkt, Service bzw. für eine spielfremde Anwendung zu erzeugen. Gamification wird dazu benutzt, um BenutzerInnen soweit zu motivieren, dass sie die Aktivität deutlich länger ausführen und intensiver erleben. Gamification ist die Benutzung von Elementen aus dem Gamedesign außerhalb des Spielkontextes.

3 Gamification

(Deterding et al., 2011a, S. 1f) In weiterer Folge wird in dieser Arbeit, bei der Verwendung des Terminus Gamification, auf letztere Idee Bezug genommen. Die Definition von *Game* und die Abgrenzung zu *Play* wurde bereits im vorherigen Kapitel behandelt. Gamification bezieht sich immer auf das *Game*. Gamifizierte Produkte, Dienstleistungen und Anwendungen sind zwar in der Mehrheit digital, dennoch ist Gamification nicht auf digitale Medien beschränkt. Es gibt auch einige Beispiele für analoge Medien, auf die in dieser Arbeit jedoch nicht näher eingegangen wird.

Gamification ist nicht das selbe wie *Serious Games*. Ein *Serious Game* bezeichnet ein komplettes Spiel, das nicht für Unterhaltungszwecke benutzt wird. Gemeinsam ist ihnen also die Zweckentfremdung von Spielen. Gamifizierte Anwendungen nutzen aber nur Elemente aus Spielen, d.h. bei Gamification handelt es sich, im Gegensatz zu *Serious Games*, nicht um vollständige Spiele. Das *Game* wird gespielt, die gamifizierte Anwendung wird benutzt. Die Grenze zwischen diesen beiden Definitionen ist nicht immer klar. Ob eine Anwendung der Gamification oder dem *Serious Game* zugeordnet wird, hängt vor allem von persönlichen und sozialen Meinungen ab. Es ist für eine Definition also ausschlaggebend, *wie* eine Anwendung genutzt wird. (Deterding et al., 2011a, S. 2) Der wichtigste Unterschied zwischen einer Gamification-Anwendung und einem *Game* liegt darin, dass die Ziele der AnwenderInnen im Vergleich zu den SpielerInnen in erster Linie im "non-gaming" Kontext bleiben. (Apliki, 2013)

Der wesentliche Grund für die Popularität von Gamification ist, dass man damit die User Experience (UX) und die Nutzerbindung eines Systems deutlich erhöhen kann. Spiele haben großes Potential Menschen zu fesseln. Spiele und Spieltechnologien verschieben immer mehr die Grenzen ihres eigenen Mediums. Diesen Trend kann man durchaus mit dem Begriff Gamification zusammenfassen. Die Anwendungsgebiete von Anwendungen, die Gamification nutzen, umfassen die Kategorien Produktivität, Finanzen, Gesundheit, Nachhaltigkeit, Nachrichten, nutzergenerierte Inhalte und Tutorials. (Deterding et al., 2011b, S. 2)

Viele Unternehmen haben Gamification als eine Art Serviceschicht integriert, die ihren KundInnen Belohnungen und Reputation bringt. Elemente, die dafür benutzt werden, sind Punkte, Levels, Abzeichen und Ranglisten. Gleichzeitig wird Gamification eingesetzt, um die Motivation von MitarbeiterInnen zu steigern oder um Massenkollaboration bei großen, oft gemeinnützigen, Projekten zu fördern. (Deterding et al., 2011b) Organisationen, deren MitarbeiterInnen und KundInnen sich mit großem Engagement beteiligen, werden diejenigen übertreffen, die keine authentische Motivation erzeugen können. Das trifft vor allem in der heutigen Zeit zu, in der Wettbewerb global ist und Technologie die Eintrittsbarrieren in vielen Branchen gesenkt hat. Engagement ist oft Alleinstellungsmerkmal und Wettbewerbsvorteil von den erfolgreichsten Unternehmen einer Branche. Gamification kann in vielen Bereichen die Mittel dazu bereitstellen, um das Engagement von MitarbeiterInnen und KundInnen zu erreichen. Spiele sind in jeder Bevölkerungsschicht, Altersgruppe und bei beiden Geschlechtern populär. Speziell für die Ge-

3 Gamification

neration, die mit Videospiele aufgewachsen ist (Kapitel 2.5) und jetzt in die Arbeits- und Konsumwelt eintritt, kann Gamification sehr überzeugend sein. (Werbach & Hunter, 2012, S. 8)

Obwohl die Verwendung von Gamification nicht auf IT-Anwendungen beschränkt ist, bietet es sich an IT-Systeme mit Elementen aus Videospiele zu erweitern. Im Rahmen dieser Arbeit wird Gamification als Teil der Human-Computer-Interaction (HCI) betrachtet. (Deterring et al., 2011b, S. 2)

3.1.1 Was war vor Gamification?

Viele Anwendungsfelder von Gamification sind schon älter als der Begriff selbst. Vielflieger-Meilen und Bonusprogramme im Supermarkt verkörpern bereits seit Jahrzehnten die Idee der Gamification. Loyalität und Konsum teilen sich eine lange Geschichte. Loyalität lässt die KundInnen ein Produkt/Service wählen, das sich in den meisten Fällen kaum vom Mitbewerber unterscheidet. Loyalitätsprogramme gehen auf das 19. Jahrhundert zurück. In dieser Zeit vergrößerten sich Märkte und Händler. Als Folge daraus entstand Wettbewerb. Kaufleute begannen ihren KundInnen Angebote zu unterbreiten, bei denen z.B. 10 Kilogramm Zucker bezahlt und 1 Kilogramm Zucker kostenlos dazugegeben wurde. Das 10:1 Verhältnis wurde die standardisierte Struktur solcher Programme. Heute bestehen 95% aller Loyalitätsprogramme prinzipiell aus: „Kaufe 10, bekomme 1 gratis.“ (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 6) Abbildung 1 zeigt zwei Stempelkarten, die von diesem Prinzip leicht abweichen. Bei dem Sammelpass von *McCafé* (Tochterunternehmen von *McDonald's*) bekommen die KundInnen nach sechs gekauften Getränken ein Gratis-Heißgetränk. Der rechte Teil der Abbildung zeigt eine Stempelkarte von *Anker*. Wenn die KonsumentInnen neun Heißgetränke gekauft haben und ihre Karte vollständig abgestempelt wurde, bekommen sie das zehnte Getränk gratis.



Abbildung 1. Kaffee-Stempelkarten von McCafé und Anker

American Airlines war 1981 die erste Fluglinie die mit *AAdvantage* ein Vielfliegerprogramm entwickelte. Durch die Entwicklung dieser Programme entdeckten viele Unternehmen, dass sich Loyalität weniger um kostenlose Belohnungen, sondern mehr um Status dreht. Es geht nicht primär um die Meilen, die gratis geflogen

3 Gamification

werden können. Gäste, die an einem Meilenprogramm teilnehmen, stehen beim Check-In in kürzeren Warteschlangen, bekommen umfangreicheren Service und ein besseres Upgrade. Diese Vorzüge bedeuten für VielfliegerInnen einen höheren Status als für Gäste, die an keinem Loyalitätsprogramm teilnehmen. Dieser Status resultiert in einer hohen Loyalität gegenüber der Marke. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 7f) Die beschriebenen Programme sind als Vorreiter der Gamification zu betrachten.

3.2 Anwendungsgebiete und Beispiele

Gamification ist heute ein breites Thema mit vielen Anwendungsmöglichkeiten und -beispielen. Seit dem Aufkommen des Begriffs erschien eine Reihe an gamifizierten Produkten, Dienstleistungen und Anwendungen in verschiedenen Branchen. Gartner Inc. (2011), ein Marktforschungsinstitut, das sich mit den Entwicklungen in der IT-Branche befasst, hat die Vorhersage getroffen, dass bis zum Jahr 2014 mehr als 50% der 2000 größten börsennotierten Unternehmen der Welt (Forbes Global 2000) mindestens eine Gamification-Anwendung haben werden. Das große Potential, das Gamification bietet, birgt aber auch seine Limitationen. Die schlechte Qualität des Inhalts, mangelnde Usability bzw. Funktionalität kann durch die Verwendung von Punkten, Levels und Abzeichen nicht wett gemacht werden. Gamification beschreibt die Art wie ein System benutzt wird, nicht aber das System selbst. Natürlich kann man auch ohne Gamification positive User Experience erreichen. Die Verwendung von Spielelementen kann aber den Wert eines Systems steigern und für die AnwenderInnen sichtbar machen. Gamification kann Spaß in nützliche aber wenige interessante Tätigkeiten bringen. Im Folgenden werden einige Anwendungen vorgestellt, die Gamification erfolgreich benutzen.

3.2.1 Foursquare

www.foursquare.com

Foursquare ist ein standortbezogenes soziales Netzwerk. Es gilt als das Paradebeispiel für Gamification und wird oft zur Erklärung des Begriffs verwendet. Um teilzunehmen müssen BenutzerInnen sich auf ihren Mobiltelefon anmelden und per GPS-Lokalisierung ihren Standort preisgeben. So ein *check-in* kann beispielsweise in einem Café, Restaurant oder Museum getätigt werden. Foursquare bietet die Möglichkeit, sich innerhalb des Netzwerks mit Freunden zu verbinden und zu sehen, an welchen Orten sich diese *eing_checked* haben. Die als Web-App und native App verfügbare Anwendung setzt dabei stark auf Gamification. Für jeden check-in werden den BenutzerInnen Punkte gutgeschrieben. Das Wettbewerbs- und Belohnungssystem macht Foursquare so interessant, dass sich bis April 2012 mehr als 20 Millionen Benutzer auf dieser Plattform angemeldet haben. (Kessler, 2012) Das populärste Feature ist der Wettkampf um den Titel des Bürgermeisters

3 Gamification

eines Ortes. Wenn ein/eine BenutzerIn mehr check-ins an einem Ort als alle anderen NutzerInnen hat, wird er/sie zum *Maior* dieses Ortes ernannt. Bei Foursquare gibt es zu jedem Ort, der in dem Netzwerk existiert, eine Rangliste. Wenn jemand anderes noch öfters dort eincheckt, wandert der Titel weiter. Manche Cafés, Bars und Restaurants bieten dem/der amtierenden BürgermeisterIn spezielle Angebote. Im Marsh Café in San Francisco kann er/sie z.B. kostenlos Getränke konsumieren. (McGonigal, 2012, S 164f)

Die Gamifizierung von Foursquare besteht aber nicht nur aus Maior-Punkten und -Ranglisten. Es gibt auch ein Erfolgssystem, bei dem es Trophäen und Abzeichen – sogenannte *Badges* – zu gewinnen gibt. Die Trophäen werden dann freigeschaltet, wenn BenutzerInnen eine gewisse Anzahl an check-ins an verschiedenen Orten innerhalb einer Stadt erreicht haben. Foursquare belohnt damit diejenigen SpielerInnen, die sich auch außerhalb ihres gewohnten Umfelds bewegen und dort einchecken. Diese Trophäen fungieren als Levelsystem, weil damit die Erfahrungen und die Fortschritte der SpielerInnen gezeigt werden. Abzeichen gibt es für verschiedene Aufgaben, z.B. das *Entourage*-Abzeichen, wenn man gemeinsam mit 10 Freunden gleichzeitig am selben Ort eincheckt. (McGonigal, 2012, S. 166) Das System ist dabei aber kaum transparent. SpielerInnen wissen nie, welches Abzeichen sie als nächstes bekommen werden. Diese Entscheidung ist ziemlich umstritten, weil das Fehlen spezifischer Ziele kompetitive SpielerInnen teilweise frustriert. Die Zufälligkeit, wie die Abzeichen erlangt werden, kann aber bei anderen SpielerInnen einen positiven Überraschungseffekt erzielen. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 56)

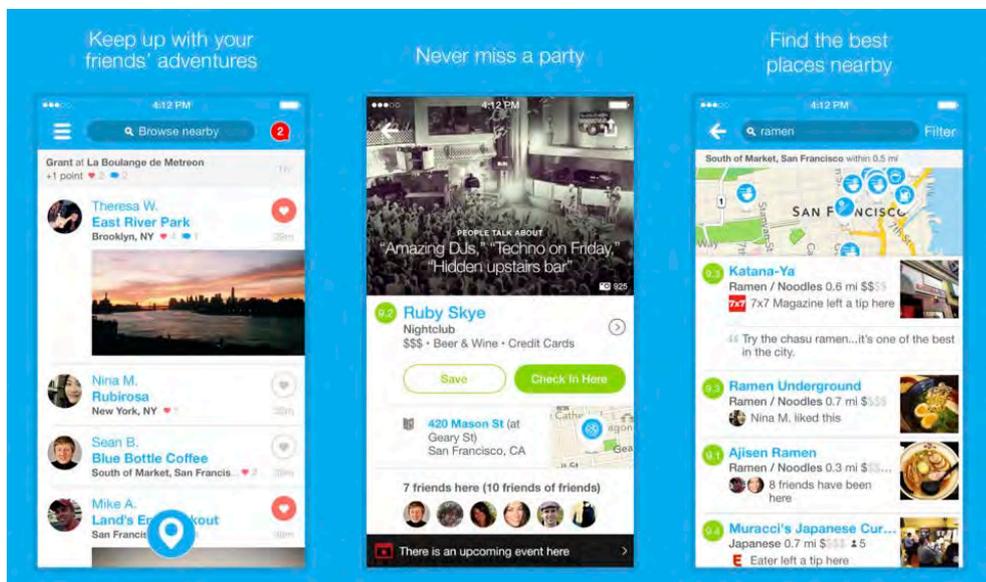


Abbildung 2. Foursquare Screenshots (App Store, 2014a)

3 Gamification

3.2.2 Nike+ und Runtastic

www.nikeplus.nike.com

www.runtastic.com

Bei diesen beiden Apps handelt es sich um soziale Laufspiele, die man auf einem Mobiltelefon benutzt. Nike+ (auch „Nike plus“) und Runtastic verwenden Spielmechaniken, um LäuferInnen – sowohl gelegentliche als auch sehr ehrgeizige – dazu ermutigen, ihr Trainingsprogramm zu bewältigen und zu verbessern. Sport selbst ist die eigentliche Belohnung. LäuferInnen stärken dabei ihre Ausdauer, verbrennen Kalorien um abzunehmen und werden körperlich stärker. Trotzdem ist es ein Kampf – die Zeit dafür zu finden, sich selbst dafür zu überzeugen, hinaus zu gehen wenn das Wetter nicht perfekt ist, etc. Menschen, die regelmäßig laufen, mögen ihren Sport, aber die Motivation aufzubringen ist trotzdem nicht leicht. Nike+ stellt den SportlerInnen eine zusätzliche Schicht an intrinsischer Motivation zur Verfügung. (McGonigal, 2012, S. 158)

Das eigentliche Ziel von Nike war es, die Markenloyalität zu steigern und als Resultat mehr Sportequipment (Schuhe, Trainingskleidung, etc.) zu verkaufen. Über die Bedürfnisse der BenutzerInnen wurde im Entstehungsprozess von Nike+ sehr genau nachgedacht. Nike hat kein Punkte- und Abzeichen-System eingeführt, das die KonsumentInnen belohnt, wenn sie Nike-Produkte kaufen. Stattdessen wurde versucht die Aktivität Laufen selbst attraktiver zu machen und somit eine große Gemeinschaft an LäuferInnen zu erreichen. Die Produkte werden indirekt über die App vermarktet. Die Kernapplikation misst die Dauer und die zurückgelegte Strecke beim Laufen. Die verwendeten Spielmechaniken verwandeln diese Basis in etwas, das mehr Spaß macht, sozial und ansprechend ist. Nike+ versteht es, die BenutzerInnen subtil in das Spiel hinein zu ziehen und zu fesseln. Dadurch erreichen die BenutzerInnen ihr eigenes Ziel, nämlich besser und schneller zu laufen und Nike das Ziel, eine hohe Loyalität zu schaffen. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 96)

Nike+ funktioniert folgendermaßen: Ein Sensor wird unter die Einlegesohle des linken Nike+ kompatiblen Laufschuhs platziert. Dieser Sensor wird mit einem iPod, Smartphone oder einem anderen Nike+ Aufzeichnungsgadget synchronisiert. Im Prinzip handelt es sich um einen piezoelektrischen Beschleunigungsmesser, der die Zeit misst, die der Schuh pro Schritt auf dem Boden verbringt. Diese Kontaktzeit ist mit der Geschwindigkeit in Beziehung. Sobald die LäuferInnen sich zu bewegen beginnen, sendet der Sensor die Daten über ein proprietäres 2,4 GHz Funk-Protokoll. (Apple, 2014) Wenn die LäuferInnen ihre Strecke zurückgelegt haben, können sie die Laufdaten bei nikeplus.com hochladen. In diesem Netzwerk kann man, neben der Aufzeichnung der Läufe, den eigenen Fortschritt beobachten, sich mit Freunden verbinden und bei Gemeinschaftsaktionen mitmachen. (Nike, n.d.) Alternativ kann man Nike+ auch über eine App benutzen, die die GPS-Technologie zur Aufzeichnung benutzt. Die Funktionsweise der GPS-App ist sehr ähnlich wie die mit dem Sensor. Die zurückgelegte Strecke wird per Lokalisierung

3 Gamification

gemessen und mit der dazu benötigten Zeit verglichen. Diese Informationen geben dann Aufschluss über die Geschwindigkeit und die verbrannten Kalorien. (Nike, n.d.) Die App Runtastic funktioniert auf eine sehr ähnliche Weise wie die GPS-App von Nike+.



Abbildung 3. Nike+ Screenshots (App Store, 2014b)

3.2.3 Quora

www.quora.com

Quora ist eine Q&A Website (Question & Answer). Das Ziel von Quora ist die Schaffung eines sozialen Wissensmarktes. Die BenutzerInnen verbessern ständig die Antworten auf Fragen anderer BenutzerInnen mit dem ausdrücklichen Ziel, jede Frageseite zur bestmöglichen Ressource für jemanden zu machen, der die Antwort wissen will. Damit ist Quora sehr ähnlich ausgerichtet wie Yahoo! Answers (www.answers.yahoo.com). Quora hat durch die hohe Qualität der generierten Inhalte sehr viel Aufmerksamkeit bekommen. Die Website ist sehr restriktiv was neue Anmeldungen anbelangt. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 101)

Die Verwendung von Spielmechaniken ist bei Quora nicht offensichtlich, das System zeichnet sich durch eine sehr subtile Gamification aus. Quora hat Spielmechaniken entwickelt, die den SpielerInnen einen Anreiz geben, sich auf die Erzeugung wirklich guter Antworten zu konzentrieren. Es gibt keine sichtbaren Erfahrungspunkte, das User Interface (UI) gibt kaum Hinweise auf den/die ErstellerIn einer Frage. Fragen werden als kommunaler Besitz behandelt. Alle SpielerInnen können Fragen bearbeiten um sie klarer zu formulieren. Das verhindert Fragen mit niedriger Qualität. Wenn BenutzerInnen Fragen stellen, verlieren sie direkt danach die Kontrolle darüber. Der Name und der Avatar der SpielerInnen, die die Frage gestellt haben, sind nicht im UI sichtbar. Die einzige Möglichkeit sich bei Quora

3 Gamification

einen hohen Status zu erarbeiten, ist es, gute Antworten zu generieren. Anders als bei Yahoo! Answers ist es kaum möglich die gleiche oder eine sehr ähnliche Frage, die schon im System existiert, noch einmal zu stellen. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 102f)

Man gewinnt ein Spiel bei Quora, indem man die beste Antwort zu einer bestimmten Frage mit den meisten positiven Stimmen formuliert. Jede Seite beinhaltet eine Frage und ist im Prinzip eine Rangliste, in der die Antworten nach der Abstimmung sortiert sind. Die am besten bewertete Antwort ist ganz oben, direkt unter der Frage. Der Name, Avatar und eine kurze Biografie der Person, die die Antwort gegeben hat ist sichtbar. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 103)

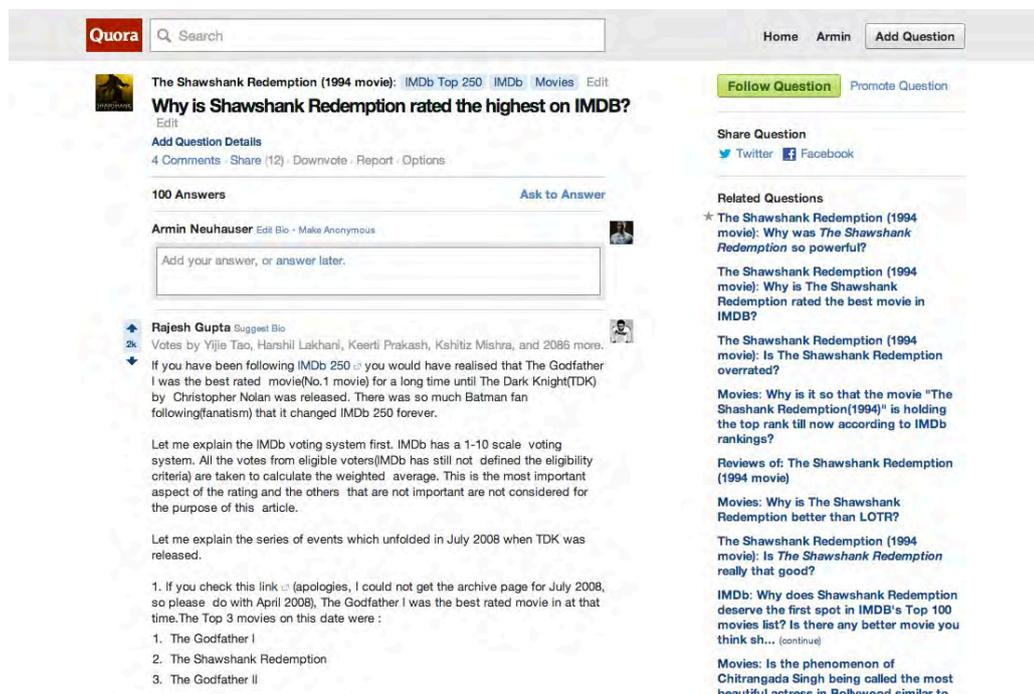


Abbildung 4. Quora Frageseite (Quora, n.d.)

3.2.4 Codecademy

www.codecademy.com

Codecademy ist eine Plattform, auf der BenutzerInnen sieben verschiedene Programmier- (Python, PHP, jQuery, JavaScript, Ruby) bzw. Markup-Sprachen (HTML, CSS) lernen können. Codecademy bezeichnet sich selbst als Bildungsunternehmen und versucht die beste Lernerfahrung für Programmiersprachen zu entwickeln. Es gibt ungefähr 24 Millionen aktive UserInnen. (Summers, 2014) SpielerInnen haben ihr eigenes Profil und können verschiedene Kurse auswählen, z.B. „Introduction in PHP“. Für den Abschluss von Kursen bekommen sie Punkte und neue Abzeichen (Badges), z.B. „200 Exercises“. Außerdem kann man sich eigene Ziele setzen, die mehrere Kurse miteinander vereinen. Erfahrene SpielerInnen können

3 Gamification

eigene Kurse gestalten und diese den MitspielerInnen zur Verfügung stellen. Codecademy zeichnet sich durch übersichtliche Hilfestellungen und ein sehr gutes Feedback aus. (Codecademy, n.d.)

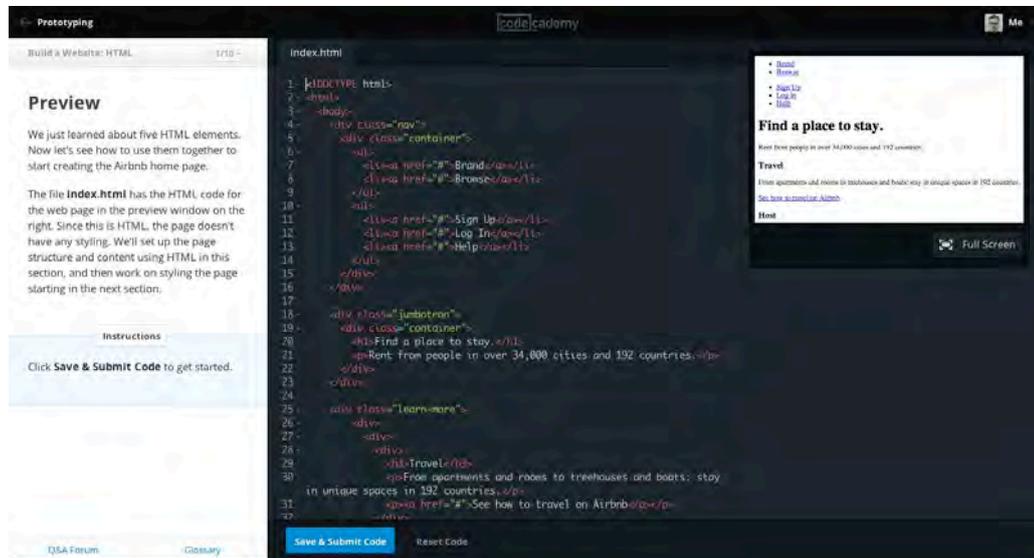


Abbildung 5. Codecademy HTML-Kurs (Codecademy, n.d.)

3.2.5 Gamification für die Gesundheit – Health Month

www.healthmonth.com

Health Month ist eine gamifizierte Selbst-Tracking-Anwendung im Web, mit der Verhalten durch Spielmechanismen beeinflusst werden soll, um Gesundheit, Fitness und Ernährung der SpielerInnen zu verbessern. Dabei wählen die SpielerInnen ihre persönlichen Regeln. Jede(r) kann sich ein eigenes Ziel setzen, z.B. mit dem Rauchen aufzuhören, Gewicht zu verlieren oder sich gesünder zu ernähren. Monatlich bestimmen die SpielerInnen Aktivitäten, die erlaubt sind (z.B. Gemüse essen, viel Wasser trinken, Sport treiben) und welche, die nicht erlaubt sind (z.B. Kaffee und Alkohol trinken, Rauchen). Die Erreichung dieser Ziele wird durch das Festlegen von Belohnungen und Bestrafungen extrinsisch unterstützt. Wie bei vielen anderen Gamification-Systemen gibt es Punkte. Für erlaubte Dinge verdient man Punkte, bei einem Regelverstoß verliert man welche. SpielerInnen von Health Month sind bei ihrem Kampf um einen gesünderen Lebensstil nicht alleine. Punkte können mit anderen Spielern verglichen werden (Rangliste), man kann sich gegenseitig anspornende Kommentare schreiben und sogar Punkte von anderen MitspielerInnen erbeten. SpielerInnen starten mit zehn Lebenspunkten, die man durch die Einhaltung der Regeln verteidigen muss. Ziel von Health Month ist es, am Monatsende noch mindestens einen Lebenspunkt zu haben. (Stampfl, 2012, S 36f)

3 Gamification

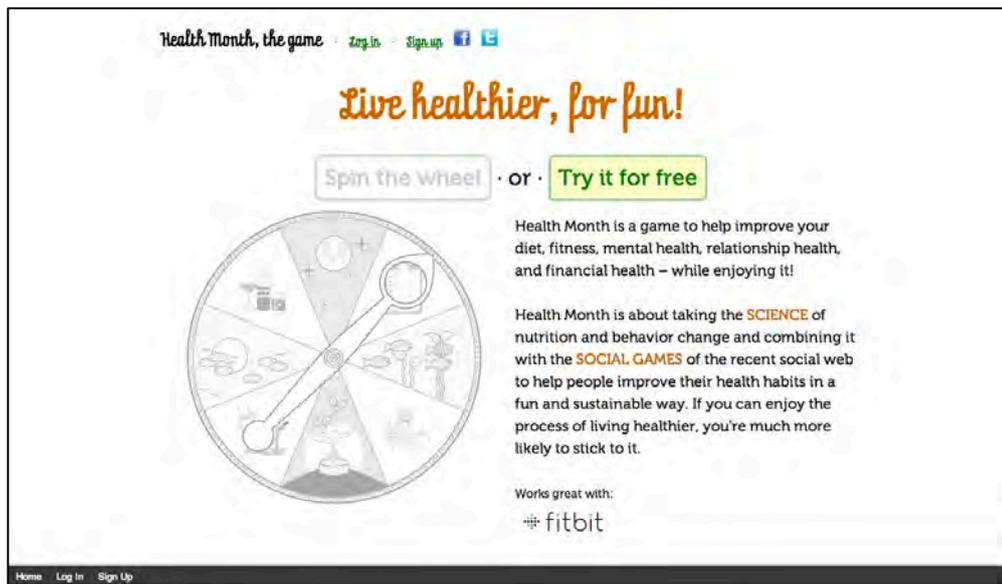


Abbildung 6. Health Month Startseite (Health Month, n.d.)

3.2.6 Games4Resilience

www.manuelsprung.at/forschung/games4resilience

Das Games4Resilience Lab wurde von Dr. Manuel Sprung, einem Professor für klinische Kinder- und Jugendpsychologie an der Fakultät für Psychologie der Universität Wien, gegründet. Es handelt sich dabei um Computerspiele für Kinder und Jugendliche zur Förderung psychosozialer Gesundheit und zur Suchtprävention. Die Spiele sind auch zur Unterstützung der Behandlung von psychischen Erkrankungen wie Aufmerksamkeitsdefizit- und Hyperaktivitätsstörung, Angststörung, Depression und Störungen im Sozialverhalten geeignet. (Sprung, n.d.) Es handelt sich dabei um komplette Spiele, die eher der Kategorie Serious Games als der Kategorie Gamification zuzuordnen sind (Kapitel 3.1). Zu den Spielen gehören unter anderem:

3.2.6.1 Space Ranger Alien Quest

Es handelt sich um ein Computerspiel zur Untersuchung und Förderung von Aufmerksamkeit, Selbstkontrolle, Arbeitsgedächtnis und Handlungssteuerung. Space Ranger Alien Quest kann auch in der Behandlung von Aufmerksamkeitsstörungen, Lernstörungen und Störungen im Sozialverhalten eingesetzt werden. Die SpielerInnen schlüpfen in die Rolle eines Space Rangers, der die Aliens, die auf dem Bildschirm erscheinen, mit Essen und Trinken versorgen muss. (Sprung, n.d.)



Abbildung 7. Games4Resilience – Space Ranger Alien Quest (Sprung, n.d.)

3.2.6.2 Emotion Detective

Dieses Games4Resilience-Spiel ist ein klassisches Point-and-Click Adventure. Emotion Detective fördert die emotionale Kompetenz (das Emotionsverständnis) und kann auch unterstützend zur Behandlung von Angststörungen, Depressionen und Traumata eingesetzt werden. (Sprung et al., 2013)

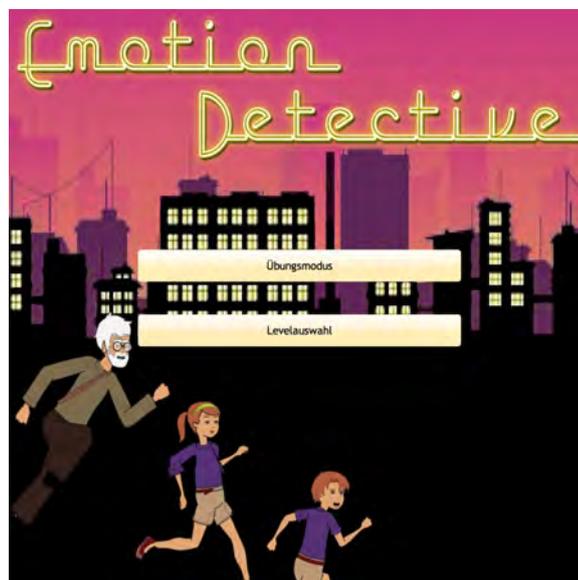


Abbildung 8. Games4Resilience – Emotion Detective (Sprung et al., 2013)

3.3 Motivation

Jedes auf Gamification basierende System ist von der Motivation der SpielerInnen abhängig. Deshalb ist das Verständnis von menschlicher Motivation essentiell, wenn man eine erfolgreiche gamifizierte Anwendung konzipieren will. Spiele sind generell gute Motivatoren. Durch den Fokus auf die drei Komponenten Vergnügen, Belohnung und Zeit sind Spiele sehr gut darin, Menschen zu motivieren. Spiele bringen Menschen in einer einzigartigen Weise dazu, Aktivitäten zu setzen, von denen sie selbst noch nicht wussten, dass sie machen wollen. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 15)

Neben Spielen gibt es noch zwei weitere mächtige menschliche Motivatoren: Sex und Gewalt. Sexuelle Attraktion ist, anders als Spiele, schwer vorhersehbar und kaum kontrollierbar. Das bedeutet nicht, dass es nicht versucht wird, man denke nur an das geflügelte Wort im Marketing „Sex sells“. Ebenso ist die Androhung von Gewalt kein optimales Mittel zur Motivation. Jemandem, dem eine Pistole an den Kopf gehalten wird, wird wahrscheinlich jede Aufgabe, die ihm/ihr gestellt wird, durchführen. Jedoch wird er/sie keine Sekunde davon genießen und natürlich nicht wiederkommen. Die Androhung einer Bestrafung mag zwar kurzfristig zu einer Leistungssteigerung führen, langfristig gesehen ist es aber das falsche Mittel um Menschen zu etwas zu motivieren. Spiele hingegen treffen den richtigen Punkt der Motivation. Sie vereinen das Verlangen nach Sex mit der Vorhersehbarkeit der Nötigung, jedoch ohne Gewalt. Gute Spiele sind angetrieben vom Genuss beim Spielen. Deshalb haben Spiele auch eine dunkle Seite. Spielsüchtige Menschen können Stunden vor Spielautomaten verbringen. SpielerInnen, die MMOGs (Massively Multiplayer Online Games) spielen, wird oft vorgeworfen, dass sie ihre Aufgaben aus dem realen Leben vernachlässigen und in der virtuellen Welt gefangen sind. Es gibt aber genauso eine gute Seite von Spielen. Spiele können die Lernfähigkeit, den Lebensstil und die Gesundheit von Menschen (Kapitel 3.2.5 und 3.2.6) verbessern. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 16)

3.3.1 Die Regeln der Motivation

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen extrinsischer und intrinsischer Motivation. Die meisten ArbeitnehmerInnen erscheinen hauptsächlich deswegen täglich in der Arbeit, weil sie dafür bezahlt werden und weil sie, wenn sie nicht kommen, gekündigt werden. Gehalt bzw. Lohn ist eine klassische Form von extrinsischer Belohnung. Alle Aktivitäten, die man gerne macht, ohne dafür irgendeine Form von extrinsischer Belohnung zu bekommen, sind intrinsisch motiviert. (Werbach & Hunter, 2012, S. 54) Aktivitäten, die man um ihrer selbst willen macht, sind ein Beispiel für intrinsische Motivation.

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts war die dominante Theorie, die sich mit Motivation beschäftigte, der *Behaviorismus*. Dieser Ansatz erklärte Verhalten rein durch externe Stimulation. Die bekanntesten Vertreter des Behaviorismus

3 Gamification

sind Ivan Pavlov und B. F. Skinner. Ihre Studien beschäftigten sich mit dem Effekt von Belohnung und Bestrafung von Tieren, und die Ergebnisse wurden auf den Menschen extrapoliert. Der Grundgedanke war, dass Menschen und Tiere mit externen Stimuli dazu motiviert werden, Dinge zu tun. Dieses Vorgehen nennt man *Konditionierung*. (Werbach & Hunter, 2012, S. 56)

Nach dem Behaviorismus kam die Theorie des *Kognitivismus*, die sich mit der Frage beschäftigt, was in den Köpfen der Menschen vorgeht. Die wahrscheinlich einflussreichste Theorie im Kognitivismus ist Selbstbestimmungstheorie der Motivation (Self Determination Theory, kurz SDT) von Edward Deci und Richard Ryan. Deci und Ryan nehmen an, dass Menschen inhärent proaktive Wesen sind, mit einem starken inneren Wunsch nach Entwicklung. Das externe Umfeld muss diesen Wunsch unterstützen, ansonsten wird der innere Wunsch verhindert. SDT fokussiert dabei auf das, was Menschen für ihren angeborenen Wunsch nach Entwicklung und Wohlbefinden benötigen. SDT behauptet, dass diese Bedürfnisse in drei Kategorien fallen: Kompetenz (competence), Beziehungen (relatedness) und Autonomie (autonomy). (Rigby & Ryan, 2011, S. 10) *Kompetenz* meint „Ich will gut sein in dem, was ich mache!“, also effektiv im Umgang mit dem externen Umfeld zu sein, z.B. ein schwieriges Geschäft zum Abschluss zu bringen, einen Tanz zu lernen oder die Steuerpapiere ausfüllen zu können. *Beziehungen* bedeutet „Ich will mich mit anderen verbinden!“. Das beinhaltet soziale Verbindungen und den Wunsch nach familiären und freundschaftlichen Interaktionen. *Autonomie* meint „Ich will Freiheit in dem, was ich tue!“. (Schell, 2013) Es handelt sich dabei um das angeborene Bedürfnis, sein eigenes Leben zu kontrollieren und das zu tun, was man als sinnvoll und im Einklang mit seinen Werten erachtet. (Werbach & Hunter, 2012, S. 56f)

Aufgaben, die eines oder mehrerer dieser Bedürfnisse ansprechen, werden mit einer hohen Wahrscheinlichkeit intrinsisch motivieren. Menschen werden diese Aufgaben um ihrer selbst willen machen. Es gibt hierbei sowohl offensichtliche Beispiele – Hobbies, kreative Aktivitäten, eine Abendgesellschaft, das Lösen eines schwierigen Kreuzworträtsels – als auch weniger offensichtliche, die in der Arbeit geschehen – die erfolgreiche Durchführung einer Operation, die Leitung eines großen Meetings, etc. Intrinsische Motivation kann also ein Faktor sein in Umgebungen, in denen bereits ein extrinsisches Motivationssystem (Entlohnung, Beförderung) existiert. Aktivitäten, die die Bedürfnisse Kompetenz, Beziehungen und Autonomie ansprechen, tendieren dazu, absorbierend, interessant und unterhaltsam zu sein. Das Gefühl der ultimativen intrinsischen Motivation wird auch als *Flow* bezeichnet. (Werbach & Hunter, 2012, S. 57f)

3.3.2 Flow

Der Erfolg eines Spieles bzw. einer gamifizierten Anwendung wird oft mit Hilfe des Begriffs *Flow* erklärt. Mihaly Csikszentmihalyi, ein Professor für Psychologie und Autor von „Flow: The Psychology of Optimal Experience“, ist vor allem bekannt

3 Gamification

wegen seiner Studien über Glück und Kreativität. Er ist Entwickler der Flow-Theorie. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 16)

Csikszentmihalyi (2008, S. 4) beschreibt die optimale Erfahrung („optimal experience“) und den Begriff Flow als Zustand, in dem Menschen in eine Aktivität so involviert sind, dass nichts anderes von Bedeutung scheint und die Welt außerhalb dieser Aktivität vergessen wird. Viele kennen die Erfahrung, wenn das Zeit- und Raumgefühl bei einer interessanten Tätigkeit verloren wird. Die Erfahrung an sich ist so angenehm, dass Menschen selbst große Mühen bzw. Kosten auf sich nehmen, um sie zu erreichen. Flow wird von Menschen als ein Geisteszustand beschrieben, in dem das Bewusstsein harmonisch geordnet ist und das, was immer sie tun um der Aktivität selbst willen verfolgt wird. Beispiele für solche Aktivitäten, in denen Menschen völlig aufgehen, sind Sport, Spiele und Kunst. Aber auch harte Arbeit kann in einzelne Aktivitäten transformiert werden, die Flow produzieren. (Csikszentmihalyi, 2008, S. 6f)

Spiele und somit auch gamifizierte Anwendungen sind Aktivitäten, die gestaltet werden, um BenutzerInnen zu ermöglichen, ihre optimalen Erfahrungen leichter zu erreichen. Sie haben Regeln und Ziele, verlangen von den SpielerInnen Fähigkeiten zu lernen, bieten Feedback und machen es möglich, das ganze zu kontrollieren. Ein gut gestaltetes Spiel erleichtert es den SpielerInnen sich darauf zu konzentrieren und sich zu beteiligen. Der Grund dafür ist, dass die Aktivität Spielen deutlich abgegrenzt vom alltäglichen Leben ist. Flow-Aktivitäten wie Spiele haben die primäre Funktion angenehme Erfahrungen bereit zu stellen. (Csikszentmihalyi, 2008, S. 72)

Flow bewegt sich, egal um welche Aktivität es sich handelt, immer zwischen Langeweile (Boredom) und Frustration bzw. der Angst zu versagen (Anxiety). Im Idealfall bewegt man sich dabei im Flow-Kanal zwischen diesen beiden Zuständen. Ein einfaches Diagramm aus Abbildung 9 mit einem Beispiel lässt diese Idee gut erklären. Das Diagramm stellt eine spezifische Tätigkeit dar, z.B. ein Tennisspiel. Die zwei wichtigsten Dimensionen der Erfahrung, Herausforderungen und Fähigkeiten, werden durch die zwei Achsen des Diagramms repräsentiert. Der Buchstabe „A“ repräsentiert Alex, einen Jungen, der Tennis lernen will. Das Diagramm zeigt Alex in vier verschiedenen zeitlich ungleichen Stadien. Als Alex zum ersten Mal (A₁) Tennis spielt, hat er als Anfänger im Prinzip keine Fähigkeiten, die notwendig sind um gut Tennis zu spielen. Die einzige Herausforderung ist für ihn zu diesem Zeitpunkt, den Ball irgendwie mit dem Schläger über das Netz zu befördern. Das ist nicht besonders schwer, aber Alex genießt das Spiel, weil die Schwierigkeit seinen rudimentären Fähigkeiten angepasst ist. Zu diesem Zeitpunkt bewegt sich Alex im Flow. (Csikszentmihalyi, 2008, S. 74)

3 Gamification

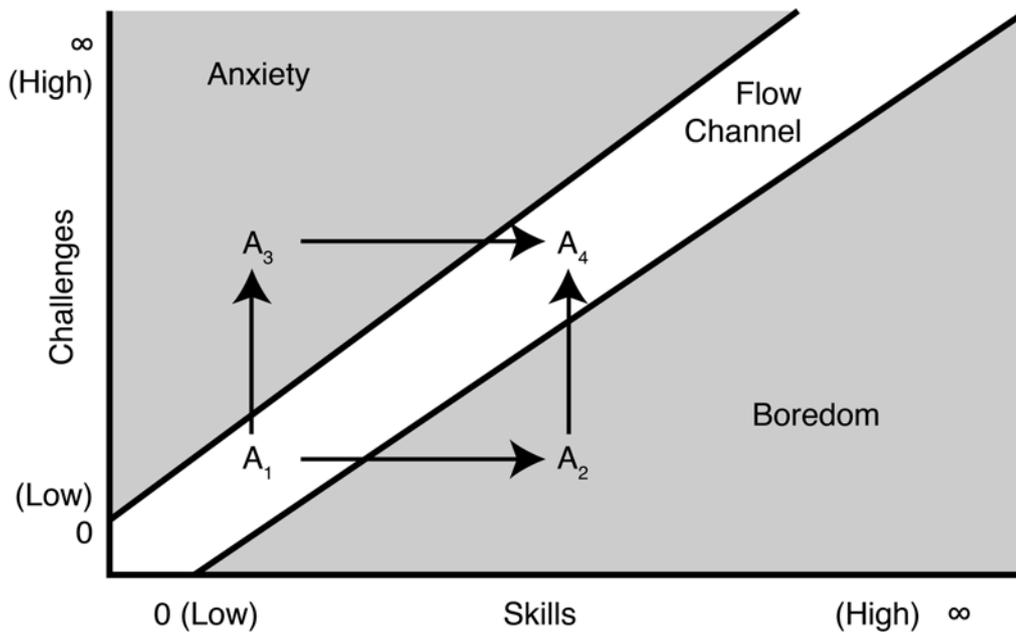


Abbildung 9. Flow-Kanal zwischen Frustration und Langeweile (Csikszentmihalyi, 2008, S. 74)

Der unerfahrene Alex wird aber nicht lange in diesem Zustand bleiben. Nach mehreren Trainingseinheiten (A₂) werden seine Fähigkeiten stärker. Die Herausforderung den Ball über das Netz zu schießen fällt ihm jetzt leicht und er wird sich dabei langweilen. Die andere Möglichkeit ist, dass der unerfahrene Alex auf einen Gegner trifft, dessen Fähigkeiten die von Alex weit übertreffen (A₃). In diesem Fall erkennt Alex, dass viel schwierigere Herausforderungen zu meistern sind, als nur den Ball über das Netz zu bringen. Zu diesem Zeitpunkt wird Alex aufgrund seiner schlechten Leistung im Spiel frustriert sein. (Csikszentmihalyi, 2008, S. 74f)

Weder Langeweile noch Frustration sind positive Erfahrungen, deshalb wird Alex motiviert sein, um wieder in den Flow-Zustand zu kommen. Wenn man vom gelangweilten Alex (A₂) ausgeht, hat er nur eine Möglichkeit: die Herausforderungen zu steigern, denen er sich stellt. Ein Mitspieler, der sich ungefähr auf dem selben Level wie Alex – oder leicht darüber – befindet, wäre die Lösung. Das Ziel von Alex ist somit seinen Fähigkeiten angepasst, und er befindet sich wieder im Flow-Zustand (A₄). Der frustrierte Alex (A₃) muss seine Fähigkeiten verbessern um wieder in den Flow zu kommen (A₄). Theoretisch könnte er auch die Herausforderung verringern, was ihn wieder in den ersten Zustand (A₁) versetzen würde. In der Realität ist das aber sehr unwahrscheinlich, weil Menschen Herausforderungen nicht ignorieren, wenn sie erkannt haben, dass sie existieren. Das Diagramm zeigt also zwei Stadien – A₁ und A₄ – in denen Alex im Flow ist. A₄ ist deutlich komplexer als A₁, weil die Herausforderungen größer sind und bessere Fähigkeiten von Alex verlangt werden. A₄ ist zwar angenehm und komplex, aber stellt keine stabile Situation dar. Wenn Alex weiterspielt wird er entweder gelangweilt von den immer

3 Gamification

gleichen Herausforderungen auf diesem Level, oder er wird frustriert aufgrund seiner relativ niedrigen Fähigkeiten. Die Motivation Vergnügen am Spiel zu haben wird Alex dazu bringen wieder in den Flow-Zustand zu kommen. Die Komplexität wird durch die steigende Schwierigkeit und die dafür notwendigen Fähigkeiten immer steigen, viel höher als im Zustand A₄. Das geht unter Umständen immer weiter bis zu einem Grand-Slam-Finale. Diese Dynamik erklärt, warum Flow-Aktivitäten zu enormer Entwicklung und Entdeckung führen können. Man kann es nicht genießen, dieselbe Aktivität auf demselben Level für eine lange Zeit zu machen. Man wird über kurz oder lang entweder gelangweilt oder frustriert. (Csikszentmihalyi, 2008, S. 75)

3.4 Spielmechaniken – MDA Framework

Dieses Kapitel befasst sich damit, wie die Erkenntnisse über die Motivation (Kapitel 3.3) in die Entwicklung von Spielen und von gamifizierten Anwendungen einfließen können.

Das MDA Framework steht für *Mechanics*, *Dynamics* und *Aesthetics* und ist ein Werkzeug zur Analyse von Spielen. MDA ist ein Versuch Spiele zu verstehen, indem sie auf die drei Komponenten runtergebrochen werden. MDA will dabei die Brücke zwischen Game Design, Spielentwicklung, Spielkritik und Spielforschung schließen. (Hunicke, LeBlanc, & Zubek, 2004, S. 1) Das MDA Framework hilft, durch das Verständnis des Zusammenspiels dieser Elemente, Spiele als Ganzes zu verstehen und dieses Wissen außerhalb von Spielen (Gamification) anzuwenden. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 35) Fundamental für dieses Framework ist die Idee, dass Spiele mehr Artefakte als Medien sind. Das Verhalten des Spiels ist der Inhalt, nicht die Medien, die in Richtung der SpielerInnen strömen. Spiele als gestaltete Artefakte zu sehen, hilft sie als Systeme zu erkennen, die Verhalten via Interaktionen steuern. (Hunicke et al., 2004, S. 2) *Mechanics* beinhalten alle funktionalen Bestandteile eines Spiels. Sie dienen im Prinzip dazu, die Aktionen der SpielerInnen zu steuern. Die verschiedenen Mechaniken, die bei Gamification zur Anwendung kommen, werden im nächsten Abschnitt näher erklärt. *Dynamics* beschreiben alle Interaktionen der SpielerInnen mit diesen Mechaniken. Sie bestimmen, was die einzelnen SpielerInnen machen – im Kontext der Mechaniken eines Systems – und zwar sowohl individuell als auch mit anderen SpielerInnen. *Aesthetics* befasst sich mit dem, wie sich SpielerInnen während der Interaktion fühlen. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 36) Sie können als das emotionale Reaktion der SpielerInnen zusammengefasst werden. (Hunicke et al., 2004, S. 2)

3.4.1 Mechaniken

Die Mechaniken (*Mechanics*) beschreiben die bestimmten funktionalen Komponenten eines Spiels auf der Ebene der Datenrepräsentation. (Hunicke et al., 2004, S. 2) Wenn sie korrekt eingesetzt werden, erhält man eine sinnvolle Reaktion der

3 Gamification

Spieler. Die Mechaniken eines Golfspiels beispielsweise beinhalten Bälle, Schläger, Sand- und Wasserhindernisse. Für die Zwecke der Gamification fokussieren sich Zichermann & Cunningham (2011, S. 36) auf sieben primäre Interface-Elemente, die Mechaniken repräsentieren. Im Folgenden werden diese kurz vorgestellt:

3.4.1.1 Punkte

Punkte sind eine Voraussetzung für jede Art von Spiel, auch wenn sie nur für die SpielentwicklerInnen und nicht für die SpielerInnen sichtbar sind. Durch sie können das Verhalten und die Bewegung der NutzerInnen beobachtet und analysiert werden. Punkte geben Auskunft darüber wie SpielerInnen mit einem System interagieren. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 36) Die am häufigsten verwendete Form sind Erfahrungspunkte/Experience Points (XP), welche den Fortschritt der SpielerInnen darstellen. Alles, was NutzerInnen in einem System machen, wird mit einer gewissen Anzahl an XP belohnt. Diese Art von Punkten steigt immer, man kann sie nicht verlieren. Außerdem erreichen sie nie ein Maximum. Solange die SpielerInnen weiterspielen, werden XP dafür vergeben. Für schwierigere Aufgaben bekommen sie mehr XP als für leichte. Das gibt Auskunft darüber, welche Herausforderungen wichtiger sind als andere. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 38f)

3.4.1.2 Levels

In vielen Spielen geben Levels einen Überblick über den Fortschritt innerhalb der Spielumgebung. Levels dienen dazu, den SpielerInnen zu zeigen, wo sie gerade stehen. Fortschritte machen die BenutzerInnen, indem sie Punkte sammeln. Levelsysteme sind meistens nicht linear. In anderen Worten bedeutet das, man erreicht nicht nach 100 Punkten das Level 1, nach 200 das Level 2 und nach 300 das Level 3, usw. Meistens steigt die Schwierigkeit und Dauer der Levels kurvenförmig. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 45) Wichtig dabei ist, dass die Level-Komplexität für die SpielerInnen logisch und leicht verständlich ist. Außerdem sollte das System unbegrenzt nach oben erweiterbar sein, d.h. die SpieldesignerInnen können Levels hinzufügen, wenn die SpielerInnen das letzte Level erreicht haben. Die Levels müssen so wie das gesamte Spiel getestet werden um eine optimale Spielerfahrung zu erreichen. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 47)

3.4.1.3 Ranglisten

Der Zweck von Ranglisten ist der Vergleich zwischen Objekten, z.B. SpielerInnen, Teams, Ländern, etc. Solche Rangfolgesysteme sind sehr leicht verständlich. Eine meist absteigend sortierte geordnete Liste mit Namen und Punktzahlen wird als Rangliste verstanden. Das in Spielen allgegenwärtige „no-disincentive leaderboard“ zeigt die eigene Position im Vergleich zum nahen Umfeld. Das ist hilfreich, wenn es um die Platzierung von SpielerInnen auf einer sehr großen Skala geht. Der/die SpielerIn wird mit seinen/ihren Punkten dabei genau in die Mitte der

3 Gamification

sichtbaren Rangliste gesetzt. Es eignet sich eine Rangliste, die in mehrere Abschnitte unterteilt ist. Somit wird es den SpielerInnen ermöglicht auch die ersten Plätze zu sehen, ohne durch die eigene Platzierung demotiviert zu werden. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 50f)

3.4.1.4 Abzeichen/Badges

Badges (auch: Ribbons, Trophäen) sind visuelle Objekte, die als Anerkennung den SpielerInnen gegeben werden. Sie signalisieren einen bestimmten Status. Man kennt Badges als Abzeichen an Autos, von Marken (Logos) und vom Militär (Rangabzeichen). Es ist wichtig, dass es den SpielerInnen möglich ist, Badges mit einer Community zu teilen. Badges werden meist mit konkreten Zielen kombiniert werden, z.B. mit dem Erreichen eines bestimmten Levels. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 55f)

3.4.1.5 Einführung

Die Einführung bezeichnet die Herausforderung, einen Neuling in das System zu bringen. Die ersten Minuten, die SpielerInnen mit einem Spiel verbringen, sind oft die wichtigsten, weil hier die meisten Entscheidungen getroffen werden. Offensichtlich wäre es, den SpielerInnen zu erklären, wie das System funktioniert. Stattdessen ist es aber viel besser, den SpielerInnen zu erlauben, das System selbst kennen zu lernen. Ein häufiger Fehler vieler Systeme ist es, die BenutzerInnen um eine Registrierung zu bitten, ohne dass diese die Chance hatten, die Website/Anwendung zu erleben. Für UserInnen gibt es keinen Grund, sich für etwas anzumelden, das sie noch nicht kennengelernt haben. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 59f) Ein gutes Spiel macht es einem Neuling unmöglich bei der ersten Interaktion mit dem System zu versagen. Auf dem einfachsten Level *Tutorial* (Level 1 bzw. Level 0) sollte es keine Wahlmöglichkeiten geben. Den SpielerInnen soll eine Herausforderung angeboten werden, bei der es unmöglich ist zu versagen. Direkt danach sollen die SpielerInnen belohnt werden, z.B. mit einem einfachen „Gut gemacht!“. Dieses Modell, erfolgreich in sozialen Spielen eingesetzt, funktioniert in vielen Bereichen und speziell in gamifizierten Systemen. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 61)

3.4.1.6 Herausforderungen/Quests

Herausforderungen und Quests geben SpielerInnen eine Richtung innerhalb der gamifizierten (virtuellen) Welt vor. Den SpielerInnen sollte immer mindestens eine Herausforderung zur Verfügung stehen. Idealerweise können sie aus mehreren interessanten Optionen wählen. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 64) Man unterscheidet zwischen Quests, die SpielerInnen alleine bestreiten können, und kooperativen Quests, die von einer aktiven Community abhängig sind. Kooperative Quests sind schwierig zu gestalten und zu organisieren. Für ein Fußballspiel beispielsweise muss man 22 SpielerInnen zur selben Zeit am selben Ort zusammenbringen. Aufgrund der starken Abhängigkeit von der Community ist es empfeh-

3 Gamification

lenswert, ein gamifiziertes System als Single-Player-Spiel zu entwerfen, das sich im Laufe der Zeit zu einem kooperativen System entwickeln kann. Der große Vorteil von kooperativen Designs ist der soziale Faktor. Die Mechaniken Rangliste und Abzeichen machen bei kooperativen Gamification-Systemen mehr Sinn. Man kann aber auch Spiele gestalten, in denen SpielerInnen zwar alleine agieren, aber die erbrachte Leistung mit einer Gruppe geteilt wird. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 65)

3.4.1.7 Soziale Beschäftigungsschleifen (*Social Engagement Loops*)

Game DesignerInnen müssen nicht nur betrachten, wie sich SpielerInnen mit einem System beschäftigen, sondern auch wie und warum sie es verlassen und wieder zurückkommen lässt. In einer sozialen Beschäftigungsschleife führt eine motivierende Emotion zu einem „Re-Engagement“ (Wieder-Beschäftigung) der SpielerInnen. Das wiederum führt zu einem sozialen Aufruf und schlussendlich zu einem visuellen Fortschritt bzw. einer Belohnung. Danach beginnt der Kreis von vorne mit der motivierenden Emotion. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 67) Diese Idee lässt sich sehr gut durch ein Beispiel einer sozialen Lernwebsite für Mathematik verdeutlichen:

- Motivierende Emotion = Eltern/LehrerInnen suchen nach einem Lernwerkzeug für ihre Kinder/Schüler
- Re-Engagement = Herausforderungen des Systems und durch andere SpielerInnen
- sozialer Aufruf = die gemeinschaftliche Lösung von schweren Rechenbeispielen
- visueller Fortschritt/Belohnung = das Erhalten von Punkten für die erfolgreiche Lösung von Herausforderungen (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 70)

3.5 Kann Gamification funktionieren?

Gamification zeichnet sich zwar durch die Verwendung von Punkten, Levels, Abzeichen und Ranglisten aus. Wenn die Anwendung aber keinen echten Wert hat, bzw. den UserInnen keinen konkreten Grund gibt, diese Anwendung zu benutzen, erhält man ein System aus Punkten, ohne ein Spielziel. (Deterding, 2011) Auch Stampfl (2012, S. 113) warnt von der *Pointsification* (Robertson, 2010), in der Anwendungen nicht über die Vergabe von Punkten und Statusmerkmale hinauskommen. Punkte sind genau betrachtet lediglich Belohnungen, also extrinsische Motivatoren. Sie haben kaum etwas mit der inneren Motivation zu tun, ein Spiel zu spielen. Auch Jesse Schell (2013) betont die Gefahren, die Belohnungen mit sich bringen. Sebastian Deterding (2011) weist auf drei fehlende Zutaten hin, wegen denen viele gamifizierte Anwendungen scheitern.

3 Gamification

3.5.1 Meaning

Gamification-Anwendungen müssen auf irgendeine Weise für die NutzerInnen bedeutend sein. Sie sollen bei der Bewältigung von Herausforderungen hilfreich sein. Hier sei auf das von Salen und Zimmerman genannte *Meaningful Play* aus Kapitel 2.2 verwiesen. Viele Foursquare-NutzerInnen (Kapitel 3.2.1) verlassen das System, weil sie mehr und mehr erkennen, dass das Service nur aus dem Erreichen von Abzeichen besteht und kaum zusätzlichen Vorteil bringt. Alle Spielelemente, die eingesetzt werden, sind grundsätzlich bedeutungslos, wenn sie nicht mit dem Ziel kombiniert werden, das die UserInnen dazu gebracht hat, das System zu benutzen. (Deterding, 2011) Im Gegensatz dazu stehen Anwendungen wie Codeacademy (Kapitel 3.2.4). Der Kernnutzen von Codeacademy besteht aus dem Lernen von Programmiersprachen. Wenn man die Punkte, Levels und Abzeichen weglässt, hat man immer noch ein sehr wertvolles und bedeutendes System, in dem BenutzerInnen HTML, JavaScript, etc. lernen können. Ziel von Gamification soll also sein, einen spezifischen Nutzen zu finden und diesen zu befriedigen. Dann erst kommen die Spielelemente hinzu, um die NutzerInnen noch mehr zu motivieren, die Anwendung zu verwenden. Meaning kann außerdem durch eine Gemeinschaft mit den gleichen Zielen und Interessen (Rigby & Ryan, 2011, S. 65) und durch die Verpackung in eine visuell unterstützende Geschichte verstärkt werden. (Deterding, 2011)

3.5.2 Mastery

Es wurde bereits dargelegt, dass Spiele nicht wegen Belohnungen so interessant für Menschen sind. Warum sind Videospiele also so motivierend? Der Game Designer Raph Koster (2010, S. 31) schreibt dazu „Fun is just another word for learning“. Das klingt zunächst widersinnig, weil Lernen mit Schule und Schule nicht unbedingt mit Spaß verbunden wird. Spaß in Spielen entsteht aber bei genauerer Betrachtung dadurch, dass SpielerInnen Aufgaben meistern, z.B. ein Puzzle zu lösen, Muster zu erkennen. Es ist keine Überraschung, dass die Bewältigung von Herausforderungen ein gutes Gefühl hinterlässt und dass Menschen tagtäglich danach streben, sowohl im Großen als auch im Kleinen. (Rigby & Ryan, 2011, S. 15) Spaß entsteht aus dem Verständnis der SpielerInnen. Das Erfolgsgefühl nachdem eine Aufgabe gemeistert wurde, macht Spiele so unterhaltsam. Ein gutes Videospiel schafft mit interessanten Herausforderungen optimale Bedingungen für Mastery. Eine interessante Herausforderung in Spielen besteht aus einem Ziel, z.B. beim Golf den Ball in ein Loch zu befördern. Das alleine reicht aber noch nicht für ein gutes Spiel. Mit diesem Ziel vor Augen könnte man den Golfball einfach in die Hand nehmen, ihn zum Loch bringen und hinein legen. Deshalb gibt es Regeln, um die Erreichung der Ziele (unnötig) schwierig zu machen. Der Golfball darf nur mit einem Golfschläger bewegt werden. SpielerInnen müssen dort weiterspielen, wo der Ball zum Liegen kommt. Das sind nur einige der Regeln eines korrekten Golfspiels. Diese Hürden, auf die sich alle Spieler freiwillig einigen, schaffen die interessanten Herausforderungen und letztendlich den Spielspaß. Es muss dabei

3 Gamification

bedacht werden, dass Ziele besser sind, wenn sie in kleine, leicht erreichbare Teilziele strukturiert werden. Somit wird erreicht, dass sich die SpielerInnen nicht überfordert fühlen und im Flow (Kapitel 3.3.2) bleiben. Außerdem muss man sicherstellen, dass die SpielerInnen genug Feedback bekommen, z.B. beim Meistern einer besonders schwierigen Aufgabe. Eine große Gefahr, der man sich bei der Entwicklung eines gamifizierten Systems bewusst sein muss, ist, dass NutzerInnen das System austricksen könnten. Das ist besonders der Fall, wenn man auf extrinsische Belohnung durch ein von den NutzerInnen gefordertes Verhalten setzt. (Deterding, 2011)

3.5.3 Autonomy

Spielen ist per definitionem eine freiwillige Aktivität, die von den SpielerInnen selbst gewählt wird. Das ist eine der Kerneigenschaften von Spielen und ein Grund, warum sie so motivierend sind. Rigby & Ryan (2011, S. 39) sprechen von dem intrinsischen Bedürfnis nach Autonomie. Gamifizierte Anwendungen sollten zumindest den Eindruck vermitteln, dass die Zeit und das Engagement der NutzerInnen auf freiwilliger Basis in Anspruch genommen werden. Arbeit besteht üblicherweise aus Dingen, zu denen der Mensch verpflichtet ist, das Spiel hingegen ist immer freiwillig (Kapitel 2). So kann z.B. das Ausfüllen von Formularen in einer freiwilligen Umgebung wie einem Online Multiplayerspiel als Spiel wahrgenommen werden, obwohl die Aktivität selbst, genau dieselbe ist, wie in einem Bürojob. Das Prinzip der Autonomie kann leicht durch die Implementation von extrinsischen Belohnungen (z.B. einem finanzieller Anreiz) zerstört werden. Solche Wenn-Dann-Belohnungen bringen das Gefühl der Freiwilligkeit in Gefahr. SpielerInnen sollen bis zu einem gewissen Grad in ihren Entscheidungen autonom bleiben um diese Gefahr zu vermeiden. Beispielsweise könnte man ein Ziel zwar vorgeben, wie dieses Ziel von den individuellen SpielerInnen erreicht wird, bleibt aber ihnen überlassen. Ein anderes Mittel sind unerwartete Belohnungen, sie kennt man als *Easter Eggs* von Videospiele. Wenn SpielerInnen eine bestimmte Belohnung nicht erwarten, erkennen sie auch nicht die Wenn-Dann-Bedingung, die hinter dieser Belohnung steckt, und fühlen sich somit nicht kontrolliert. (Deterding, 2011)

3.6 Gamification und User Experience

Aus dem letzten Kapitel geht klar hervor, dass die UserInnen und deren Ziele bei der Entwicklung von gamifizierten Anwendungen – so wie bei jeder anderen HCI-Anwendung auch – im Vordergrund stehen sollen. Aus welchem Grund sollte eine gamifizierte (Web)-Anwendung eine gute Usability aufweisen? Jakob Nielsen (2012) erklärt, dass Usability eine notwendige Voraussetzung für eine Website ist. Das gilt auch für Apps und Software, die nicht im Browser läuft. Wenn eine Anwendung schwierig zu benutzen ist, verlassen die NutzerInnen sie. Wenn sie den NutzerInnen nicht klar zeigt, was sie von der Anwendung erwarten können bzw.

3 Gamification

was das Unternehmen, das dahinter steckt, bietet, wenden sie sich ab. Wenn sich NutzerInnen in der Anwendung verlaufen, verlassen sie sie. Wenn Informationen schwer zu lesen sind oder den NutzerInnen keine Antwort auf ihre Fragen liefern, verlassen sie sie. NutzerInnen werden nie dazu bereit sein, eine Anleitung zu einer Website/Applikation zu lesen oder sonst viel Zeit dafür aufwenden, um herauszufinden wie sie funktioniert. Es gibt meistens viele andere Anbieter für dasselbe Ziel. Eine schlechte Website zu verlassen und es auf einer anderen noch einmal zu probieren ist das einfachste, was NutzerInnen machen können.

Bei Gamification geht es also nicht darum, Websites/Produkte/Anwendungen in Spiele zu verwandeln. Vielmehr geht es darum, von einer Industrie zu lernen, die es schafft, dass ihre Zielgruppe extrem engagiert ist. Die Theorien, die Spiele so erfolgreich machen, sollen nicht blind in einem anderen Kontext benutzt werden. Sie sollen mit einem Blick auf die Wünsche und Ziele der NutzerInnen adaptiert werden, ohne dabei die bestehende Qualität des Produkts zu beeinträchtigen. Deshalb ist es kaum möglich, Gamification als zusätzliche Schicht auf ein fertiges Produkt zu legen. Gamification ist selbst Teil des Designprozesses. (Høgenhaug, 2012)

Der Inhalt der Website bzw. der Nutzen einer Applikation sollte immer im Vordergrund stehen. Der Einsatz von guten, an sich sinnvollen Spielmechaniken und die Verpackung mit einer ausgefeilten Ästhetik haben keinen Sinn, wenn die UserInnen nicht mit dem Inhalt zufrieden sind. Diese von Høgenhaug (2012) geforderte Voraussetzung passt gut mit dem von Salen und Zimmerman (2004) und Deterding (2011) genannten *Meaningful Play* zusammen. Adam Loving (2011) schreibt dazu, dass DesignerInnen den intrinsischen Wert eines Produkts mit dem Hinzufügen von Spielmechaniken nicht erhöhen können. Sie können diesen Wert aber sichtbar machen und den Kontext der Website-BesucherInnen von NutzerInnen hin zu SpielerInnen verändern – und das kann ein steigendes Engagement nach sich ziehen. Das Produkt und der Inhalt selbst müssen aber an sich schon sehr gut sein. Gamification ist nur ein Werkzeug um den Inhalt präsentabler zu machen. Ein Punktesystem mit Abzeichen macht keine Anwendung gut, aber die Kombination einer guten Anwendung mit Spielmechaniken macht die Anwendung besser. (Høgenhaug, 2012)

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

Dieses Kapitel befasst sich damit, warum und wie der Prototyp der mobilen, web-basierten Zeitmanagement-Applikation *Task Kicker* konzipiert, gestaltet und entwickelt wurde.

4.1 aktuelle Situation: der Arbeitsplan

Die diplomierte Mentaltrainerin für Kinder und Jugendliche Edith Furtlehner hat sich auf die Beratung von Klienten im Alter von 4 bis 19 Jahren spezialisiert. Die Kinder und Jugendlichen kommen mit einer Vielzahl von Problemen zu ihr. Sehr häufig haben sie Schwierigkeiten mit dem persönlichen Zeitmanagement. Im Rahmen dieser Arbeit wurden die 10- bis 13-Jährigen betrachtet, bei denen dieses Problem auftritt. Die Zusammenarbeit mit der Lebens- und Sozialberaterin hat sich durch ein früheres Website-Projekt ergeben.

Die Jugendlichen kommen in den seltensten Fällen aus eigener Entscheidung zur Beratung. Es sind die Eltern, die etwas an der Ist-Situation verändern wollen. Die Kindertherapeutin hat ein Set von Methoden entwickelt, mit deren Hilfe sie gemeinsam mit den Jugendlichen an der Lösung ihrer Probleme bzw. Schwierigkeiten arbeitet. Es gibt dabei eine Methode, die bei annähernd allen KlientInnen in der genannten Altersgruppe zur Anwendung kommt, und zwar der *Arbeitsplan*. Dieser Arbeitsplan ist ein Wochenkalender, der eine typische (Schul-)Woche repräsentiert. Die Gestaltung des Plans ist Aufgabe der Jugendlichen, und die Darstellungsform wird zum großen Teil deren Kreativität überlassen. Der Arbeitsplan muss auf jeden Fall von ihnen selbstständig ausgefüllt werden. Es gibt dabei Slots für Unterricht, Lernzeit, Pausen, Freizeit, etc. Wenn sich Eltern und Kind auf den Inhalt des Plans geeinigt haben, wird ein Duplikat angefertigt und beide Exemplare von beiden Seiten unterschrieben. Dadurch ist der Arbeitsplan verbindlich. Durch diese Vorgehensweise wird erreicht, dass keine der beiden Parteien sich gegenüber der anderen benachteiligt fühlt. Eine Ausgabe des Arbeitsplans bleibt bei dem/der Jugendlichen, das Duplikat bekommen die Eltern bzw. der Elternteil. Wenn der Arbeitsplan von den Jugendlichen eingehalten wird, bekommen sie Punkte dafür, die meistens in Form von Aufklebern auf den hauseigenen Kühlschrank befestigt werden. Diese Punkte können, wenn sie eine gewisse Anzahl

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

erreicht haben, für reale Dinge eingetauscht werden, die sich die Kinder von den Eltern wünschen.

Laut der Kinderberaterin ist die Aufgabe *Arbeitsplan erstellen* bei den Jugendlichen jedoch oft unbeliebt. Die Erledigung dieser Aufgabe wird deshalb als Zwang angesehen. Auch für die Eltern bedeutet es einen nicht unerheblichen Aufwand, die Kontrollfunktion auszuüben und die Punkte zu verwalten. Deshalb wurde die Idee generiert, bei der dieser Arbeitsplan durch eine Webapplikation am Handy ersetzt wird. Die Anwendung soll sich durch Funktionsweise und Gestaltung möglichst vom Arbeitsplan abgrenzen. Der gamifizierte Charakter mit dem Punktesystem soll aber beibehalten und noch verstärkt werden. Abbildung 10 zeigt einen Arbeitsplan, den eine Klientin der Kindertherapeutin auf einem Blatt Papier erstellt hat.

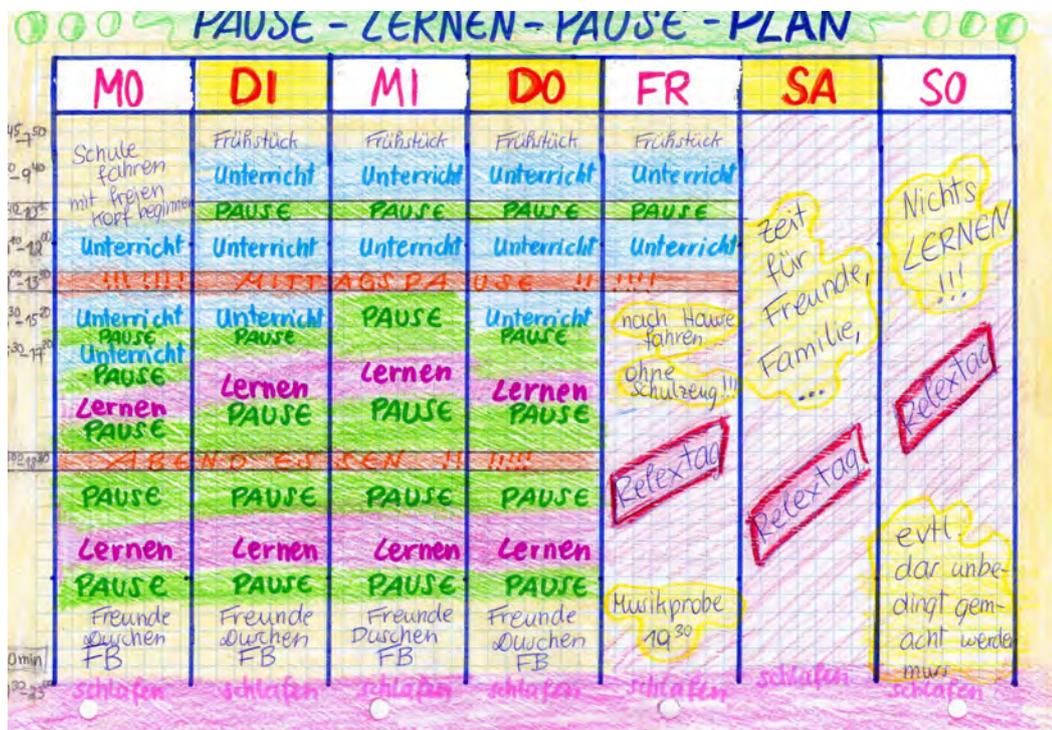


Abbildung 10. Beispiel für einen analogen Arbeitsplan

4.2 Anforderungen an die Applikation

Die Applikation soll den Arbeitsplan entweder ersetzen oder als Unterstützung zum Arbeitsplan dienen. Es wurden Anforderungen an die Anwendung definiert, die an die Zielgruppe angepasst sind:

Art und Grad der Gamification

Die Anwendung soll sich durch einen hohen Grad an Gamification (Kapitel 3) auszeichnen. Die Art der verwendeten Spielmethode (Punkte, Levels, Belohnungen) soll ähnlich sein wie beim Arbeitsplan. Diese Methoden kennen die Eltern und Jugendlichen schon. Anwendungen, die zu sehr von diesen Methoden abweichen, werden ausgeschlossen, weil dadurch vermieden wird, dass sich die ProbandInnen mit einem völlig neuen System auseinandersetzen müssen.

visuelle Gestaltung/Design

Die Applikation soll der Altersgruppe der 10- bis 13-Jährigen angepasst sein. Sie sollte also auf keinen Fall *zu erwachsen* wirken. Im Idealfall wirkt die Anwendung fast wie ein Spiel und wird von den Jugendlichen nicht mit Arbeit in Verbindung gebracht. Es soll ein gewisser Grad an Individualisierung durch die SpielerInnen realisierbar sein. Die Anpassung der Spielerfigur, das Einfügen eines Profilbildes oder eine einfache Änderung des Namens sind Möglichkeiten der Individualisierung.

plattformübergreifende Benutzbarkeit

Die BenutzerInnen der Zielgruppe verwenden vor allem Mobilfunktelefone mit den Betriebssystemen Android und iOS. Die Applikation muss deshalb auf diesen beiden Systemen funktionieren. Eine native App kommt nur in Frage, wenn es Versionen für beiden Plattformen gibt.

Kosten

Für die NutzerInnen und vor allem für die TeilnehmerInnen des Usertests (Kapitel 5) sollen keinerlei Kosten entstehen. Funktionen und Spielmechaniken von kostenpflichtigen Apps aus dem App Store bzw. Google Play Store werden zwar untersucht, für den Usertests werden diese Apps aber nicht berücksichtigt.

Sprache

Die Applikation soll aufgrund des relativ niedrigen Alters der Zielgruppe in deutscher Sprache formuliert sein.

4.3 Recherche von relevanten Applikationen

Das Aussehen und die Funktion des Arbeitsplans ist vergleichbar mit einer Wochenkalenderfunktion am Handy. Neben den vorinstallierten, nativen Kalender-

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

Apps von iOS und Android gibt es welche von diversen Drittanbietern, wie z.B. Google oder Readdle, die im App Store bzw. Google Play Store erhältlich sind. Bei der Webapplikation, die im Rahmen dieser Arbeit entwickelt wurde, kam aber bewusst kein typischer Kalender in Frage, weil diese Funktion auf jedem handelsüblichen Smartphone bereits vorhanden ist. Außerdem bietet so ein Kalender kaum befriedigende Möglichkeiten zur Gamification.

Anders sieht es in dieser Hinsicht hingegen bei sogenannten Task-Managern aus. Solche Apps sind im Prinzip digitale To-do-Listen, mit denen Tasks/To-dos erstellt, abgehakt und wieder gelöscht werden können. To-do-Listen gibt es in vielfältigen Modellen. Sie können auf ein Blatt Papier niedergeschrieben sein, auf einem Flipchart, in einer Excel-Tabelle oder in einer (Web-)Anwendung am Computer bzw. auf einem mobilen Endgerät. Eine sehr bekannte und verbreitete Form der To-do-Liste ist der Einkaufszettel. Diese Art von Aufgabenmanagement-Systemen hat großes Potential zur Gamification. Wenn man für jeden erledigten Eintrag irgendeine Art von Belohnung bekommt, hat man bereits einen sehr einfachen gamifizierten Task-Manager.

Task-Manager-Applikationen für Smartphones gibt es schon sehr viele. Sowohl im App Store als auch im Google Play Store gehören diese Anwendungen der Kategorie *Produktivität* an. Bei der Recherche von relevanten Apps, die für den User-Test (siehe Kapitel 5) in Frage kommen würden, wurde besonders auf die Kriterien aus Kapitel 4.2 geachtet.

4.3.1 Epic Win

www.rexbox.co.uk/epicwin

Mit Epic Win sammelt man Belohnungen für das Erledigen der einzelnen Positionen auf einer To-do-Liste. Nach der Installation aus dem App Store wählt man einen aus fünf Avataren aus, wobei man zwei davon zusätzlich kaufen muss. Danach legt man eine Liste mit sogenannten Quests an. Der Begriff *Quest* kommt aus der Heldenreise in der mittelalterlichen Mythologie und bezeichnet ein Abenteuer, in dessen Verlauf verschiedene Aufgaben gelöst werden müssen. Heute sind Quests vor allem aus Computerspielen wie World of Warcraft bekannt. (El-Nasr, Drachen, & Canossa, 2013, S. 28) Bei Epic Win können diese Aufgaben mit Terminen versehen werden. Je nach Schwierigkeitsgrad können die SpielerInnen der Quest eine bestimmte Anzahl von Punkten zuweisen. Mit erfolgreicher Erledigung der Aufgaben bekommen sie Erfahrungspunkte. Damit verbessert sich das Profil und die Attribute des Avatars. Außerdem werden somit immer höhere Levelstufen erreicht. Es gibt auch eine Landkarte, die die Reise des Helden/der Heldin darstellt und auf der diverse Badges (Kapitel 3.4.1.4) gefunden werden können. (Stampfl, 2012, S. 11f) Epic Win kommt durch den hohen Grad an Gamification schon sehr nahe an die Anforderungen der Zielgruppe. Jedoch gibt es folgende Einschränkungen bzw. Nachteile:

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

- nur in englischer Sprache verfügbar
- Fantasy-Thema für die Zielgruppe eventuell nicht optimal
- nur für Apple-Geräte verfügbar (iOS)
- Kosten: € 2,69



Abbildung 11. App-Screenshots von Epic Win (Epic Win, 2014)

4.3.2 Task Hammer

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mdjsoftware.rpgtodo&hl=de>

Eine sehr ähnliche App wie Epic Win ist Task Hammer. Im Gegensatz zu Epic Win ist dieser Task-Manager nur für Geräte mit Android-Betriebssystem und somit nur im Google Play Store erhältlich. Thematisch und funktionell sind sich die beiden Applikationen annähernd gleich. Task Hammer verbindet ebenfalls die klassische To-do-Liste mit einem Fantasy-RPG (Role Playing Game). Deshalb liegt die Vermutung nahe, dass die EntwicklerInnen gezielt alle NutzerInnen, die Epic Win gerne auf ihrem Android-Gerät nutzen würden, bedienen wollten. Das Design von Task Hammer kommt allerdings nicht an das Niveau von Epic Win heran. (Google Play, 2014)

- nur in englischer Sprache verfügbar
- Fantasy-Thema für die Zielgruppe eventuell nicht optimal
- nur für Android-Geräte verfügbar
- kostenlos erhältlich

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

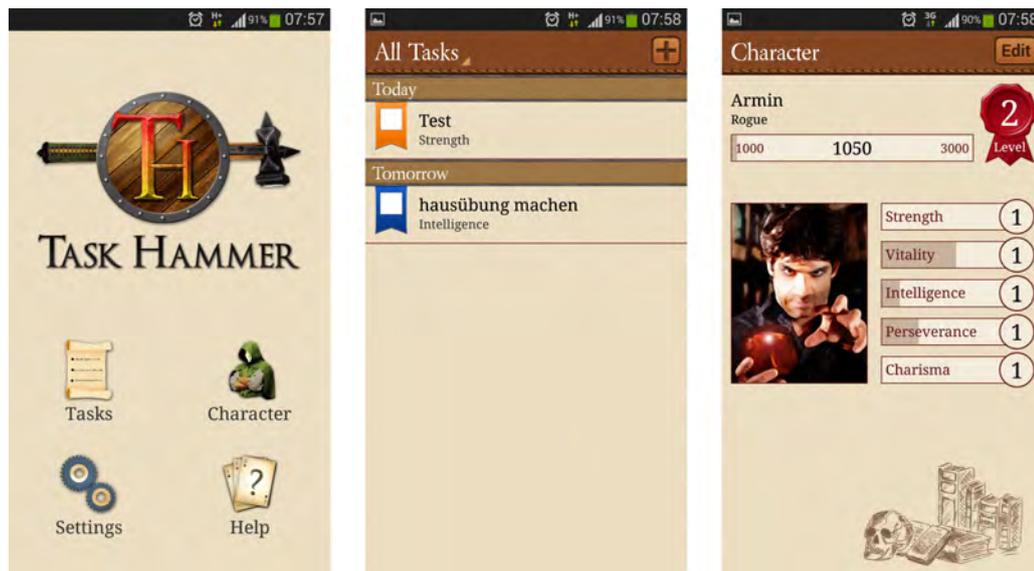


Abbildung 12. App-Screenshots von Task Hammer

4.3.3 Taasky

www.taasky.com

Bei Taasky handelt es sich um einen sehr einfachen Task-Manger des tschechischen App-Studios CLEEVIQ, der aber keine wirklichen Spielelemente aufweist. Deshalb ist diese App eigentlich für den Usertest nicht geeignet. Aufgrund der großen Popularität im App Store und des sehr guten Designs wird diese App trotzdem kurz hier vorgestellt. Der großzügige Einsatz von Animationen, eine gute Farbpalette und das zeitgemäße Flat Design machen Taasky ansprechend. Das Aussehen und die Interaktionen per Wisch-Gesten lassen die App zumindest von der Bedienung ähnlich wie ein Spiel wirken. (Taasky, 2014)

- nur in englischer Sprache verfügbar
- kein Punktesystem, keine Belohnungen
- nur für Apple-Geräte verfügbar (iOS)
- Kosten: € 1,79

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

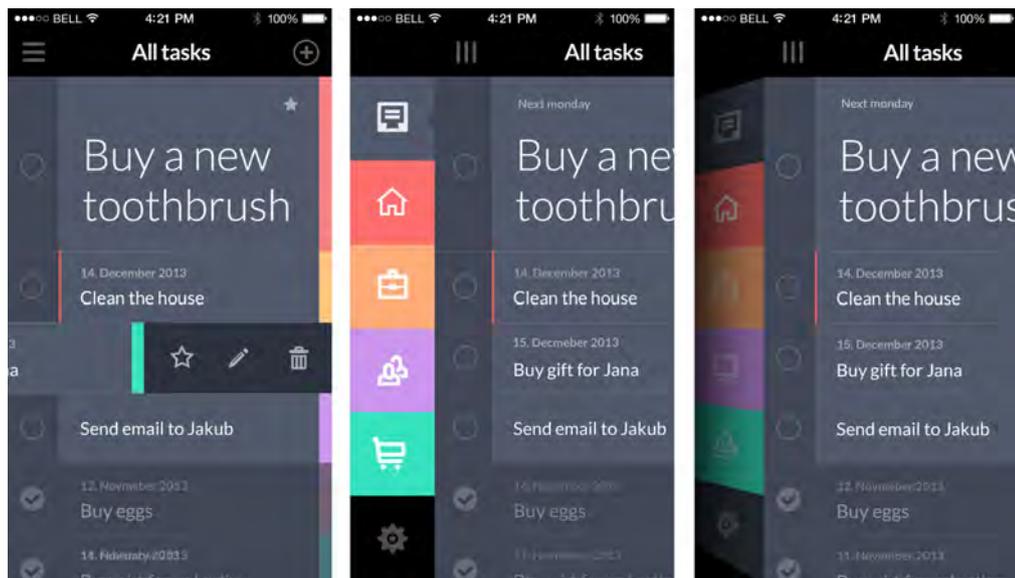


Abbildung 13. App-Screenshots von Taasky (Taasky, 2014)

4.4 Konzeption der Anwendung

Da keine der im vorherigen Kapitel vorgestellten Apps die Anforderungen aus Kapitel 4.2 gänzlich erfüllten, wurde ein eigens für die Zielgruppe konzipierter Web-Prototyp eines mobilen Task-Managers gestaltet und programmiert. Der Arbeitstitel dieser Software ist *Task Kicker*. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass in der Entwicklung direkt auf die Wünsche und Anforderungen der BenutzerInnen eingegangen werden kann. Wichtig ist bei der Gestaltung von Apps für Jugendliche aber auch, dass man die Wünsche der Eltern im Hinterkopf behält. Das trifft besonders in diesem Fall zu, weil die Kinder und Eltern die Applikation gemeinsam auf einem Gerät nutzen werden. (About.com, 2014) Bei Gesprächen mit der Kinderberaterin wurde eine große Gemeinsamkeit der 10- bis 13-jährigen, meist männlichen Klienten herausgefunden. Sie sind alle in irgendeiner Form fußballbegeistert. Viele haben eine Lieblingsmannschaft, deren Spiele sie verfolgen. Manche spielen sogar aktiv in der Jugendmannschaft eines Fußballvereins. Der Erfolg des österreichischen Nationalspielers David Alaba und die im Sommer 2014 stattfindende Fußball-Weltmeisterschaft in Brasilien tragen sicher zu dieser Begeisterung innerhalb der Zielgruppe bei. Wenn eine von der Zielgruppe ungeliebte Aufgabe (Arbeitsplan erstellen) in einen beliebten Bereich (Fußball) übersiedelt wird, kann das sowohl Vor- als auch Nachteile haben. Aus diesem Grund wurde darauf geachtet, dass sich die Anwendung vom Aussehen und teilweise auch von der Funktion vom Arbeitsplan unterscheidet. Negative Assoziationen der Jugendlichen mit der Applikation sind aufgrund der Natur der To-dos (z.B. Lernen, Hausübung machen, Zimmer aufräumen, etc.) jedoch nicht auszuschließen.

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

Es wurde sehr früh im Designprozess festgelegt, dass Fußball-Analogien ein fester Bestandteil von Task Kicker sein werden. Die NutzerInnen übernehmen innerhalb der Anwendung die Rolle von FußballspielerInnen. Für das Erledigen von To-dos werden sie mit Erfahrungspunkten belohnt (Kapitel 3.4.1.1). Werden genug Punkte gesammelt, steigt das Level. Mit den erreichten Levels können Belohnungen in der realen Welt freigeschaltet werden. Diese Belohnungen werden gemeinsam mit dem/der Erziehungsberechtigten festgelegt.

Die BenutzerInnen werden im Spiel durch einen Avatar repräsentiert, der zu einem gewissen Grad individualisierbar ist. Ein Avatar ist eine grafische Darstellung bzw. Verkörperung des Benutzers/der Benutzerin im Cyberspace. (Fullerton, 2008, S. 98) SpielerInnen können ihm einen Namen zuweisen, eine wichtige Möglichkeit zur Individualisierung. Sie können sich außerdem die Spielposition (z.B. Torwart, Stürmer) und die Trikotfarbe aussuchen. Je nach Spielposition besitzt der Avatar dann unterschiedliche Attribute (z.B. Stürmer: Torgefahr, Schnelligkeit, Elfmeter). Mit einem Level-Aufstieg werden nicht nur neue Belohnungen gewonnen, es steigen auch die Attribute des Avatars.

4.4.1 Verwendete Spielmechaniken

Als Mechaniken bezeichnet man alle Komponenten eines Spiels, die eine gewisse Funktion haben. Es handelt sich dabei um die Hebel und Stellschrauben, mit denen man die SpielerInnen führen kann. Nähere Informationen zu den Spielmechaniken werden im Kapitel 3.4 beschrieben. Die hier vorgestellte gamifizierte Applikation Task Kicker beinhaltet die beiden Mechaniken Punkte und Levels. Visuell dargestellt werden diese Elemente in einem Fortschrittsbalken, der nicht als eigenständige Spielmechanik zählt.

4.4.1.1 Punkte

Bei Task Kicker gibt es Erfahrungspunkte in den folgenden Größenordnungen: 50, 100, 200 und 500. Wie viel ein To-do wert ist, hängt vom Zeitaufwand und von der Schwierigkeit der Lösung ab. Die Punkteklassifikation eines To-dos nehmen die SpielerInnen selbst vor. Die Eltern haben dabei eine Kontrollfunktion. Ein Beispiel für eine Aufgabe, die nur 50 Punkte wert sein könnte, ist „Schultasche einräumen“, ein To-do, das bei vielen Jugendlichen einen festen Platz im Arbeitsplan hat. Es ist nicht besonders schwierig diese Aufgabe zu lösen und benötigt relativ wenig Zeit. Ein einstündiger Unterricht in einer Musikschule könnte hingegen schon 100 Punkte wert sein. Bei rechenschwachen SchülerInnen ist eine zweistündige Lerneinheit gemeinsam mit einem/einer NachhilfelehrerIn vielleicht als so herausfordernd anzusehen, dass sie 500 Punkte einbringt.

4.4.1.2 Levels

Levels geben den SpielerInnen einen Überblick über den Fortschritt im Spiel. Fortschritte werden mit dem Sammeln von Punkten gemacht. Bei Task Kicker

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

wurde ein Levelsystem mit einer exponentielle Steigung gewählt, d.h. mit steigenden Levels werden für das jeweilige nächste Level immer deutlich mehr XP benötigt als für das vorherige. Dieses Vorgehen passt sehr gut mit Csikszentmihalyi's (2008) Flow Theorie zusammen (Kapitel 3.3.2). Dadurch, dass SpielerInnen immer mehr Punkte für das nächste Level benötigen, wird die Gefahr geringer, dass sie sich unterfordert fühlen und sich gelangweilt von der Applikation abwenden. Abbildung 14 zeigt das Leveldesign für die ersten sieben Levels von Task Kicker.

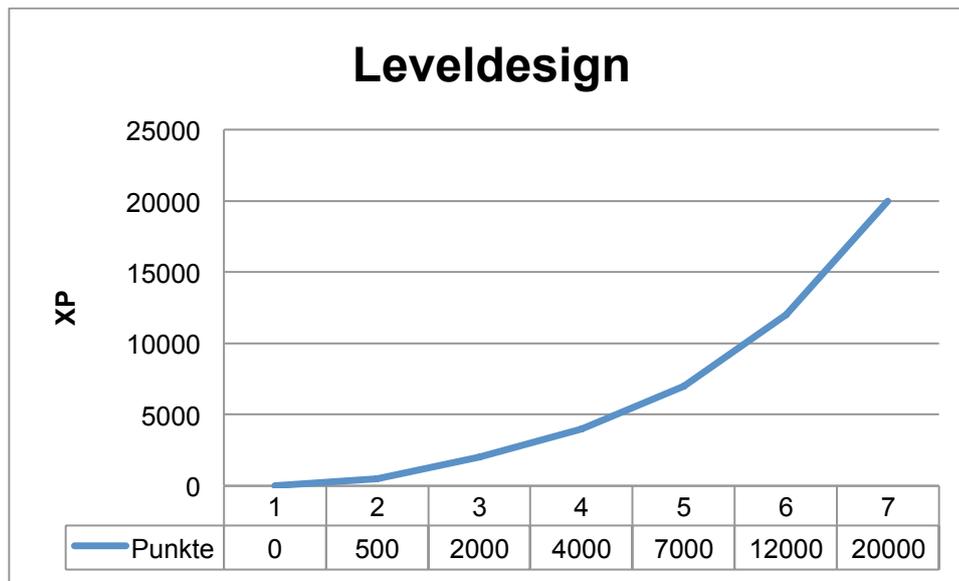


Abbildung 14. Leveldesign für sieben Levels von Task Kicker

4.4.1.3 Fortschrittsbalken

Ein Fortschrittsbalken informiert die SpielerInnen darüber, wie nahe sie an einem Ziel sind. Auf Webseiten trifft man immer wieder auf solche Balken, z.B. zur prozentuellen Anzeige über den Fortschritt bei einer Anmeldung zu einem sozialen Netzwerk. Fortschrittsbalken in Spielen gehen Hand in Hand mit Punkten und Levels. Sie dienen als Leitfaden für die SpielerInnen. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 48) Bei Task Kicker zeigt der Fortschrittsbalken die aktuelle Erfahrungspunktezahl, die für das nächste Level zu erreichende Punktezahl und das aktuelle Level mit einer Levelbezeichnung.

4.5 Screendesign

Nach der Konzeption, bei der festgelegt wurde, wie die Applikation aufgebaut sein soll und welche Spielmechaniken beinhaltet sein sollen, wurden die ersten Skizzen davon auf Papier gebracht. Diese Skizzen dienen dazu, das Look and Feel und das Interaktionskonzept, also wie die BenutzerInnen die App bedienen sollen, zu entwickeln. Abbildung 15 zeigt eine digitalisierte Version der ersten

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

Skizzen. Die Liste mit den zu erledigenden Aufgaben ist bei der abgebildeten Version als Akkordeon gedacht, bei dem man mehrere Auswahlmöglichkeiten gleichzeitig selektieren kann. Beim Drücken eines Plus-Icons öffnet sich ein modales Dialogfenster mit einem Interface zur Erstellung einer neuen Aufgabe. Dazu gibt man der Aufgabe im Textfeld „Name“ eine Bezeichnung, z.B. „Schultasche einräumen“ und legt die Start- bzw. Endzeit fest. Außerdem können die BenutzerInnen festlegen, ob sich die Aufgabe wöchentlich wiederholt. Beim Drücken auf den Profil-Button im Kopf der Applikation kommt man auf eine neue Seite, die den Avatar, das aktuelle Level und den Fortschrittsbalken, mit einer prozentuellen Anzeige zum nächsten Level zeigt.



Abbildung 15. erste Skizzen zur Interaktion und Look and Feel

Ausgehend von diesen Skizzen wurden die ersten digitalen Screendesigns mit einem vektorbasierten Bildbearbeitungsprogramm erstellt. Dabei wurden einige Probleme des ursprünglichen Konzepts deutlich. Das Akkordeon wurde verworfen. Nach den ersten Usertests wurde herausgefunden, dass SpielerInnen wahrscheinlich nie sehr viele To-dos gleichzeitig offen haben und deshalb die Notwendigkeit, To-dos in einem Akkordeon zu verstecken, nicht gegeben ist. Deshalb ist das Akkordeon durch eine hierarchische Liste ersetzt worden, bei der alle Listenelemente ständig sichtbar sind und nicht verborgen werden können. Die Listenelemente mit den Datums-Angaben existieren nur, wenn es eine Aufgabe mit dem jeweiligen Datum gibt. Außerdem wurde eine Navigation im Fußbereich hinzugefügt. Mit diesem Menü kann man in der ersten Screendesign-Version zwischen der Hauptseite mit der To-do-Liste, der Profilsseite, der Seite mit den Belohnungen und einer Seite mit Einstellungen wechseln. Die Einstellungsseite wurde später mangels Einstellmöglichkeiten entfernt. In Abbildung 16 ist das erste Screendesign mit den genannten Änderungen zur analogen Skizze dargestellt.

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

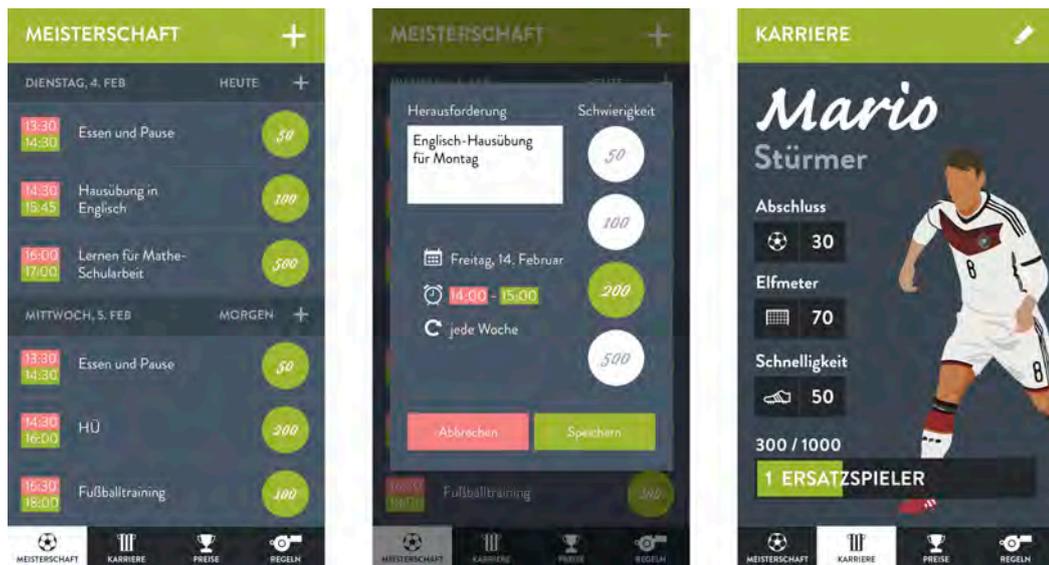


Abbildung 16. erste Version des Screendesigns

4.5.1 Designelemente

Die Gestaltung der Applikation richtet sich nach dem zeitgemäßen Flat Design, das für moderne Websites als Standard zu bezeichnen ist. Flat Design zeichnet sich durch Ästhetik und Minimalismus aus, mit einem Fokus auf Typografie, Farben und Symbole (Icons). Es ist der Versuch, Inhalte auf das Wesentliche zu reduzieren und Ablenkungen wegzulassen. Ein wesentlicher Vorteil von Flat Design ist, dass es sich sehr gut auf mobilen Endgeräten darstellen lässt ohne dabei an Ästhetik zu verlieren. Die starke Reduktion und das Weglassen von Fotos, 3D-Elementen und Effekten hilft bei der Darstellung auf Tablets und Smartphones. Dieses Weglassen von Elementen mit großem Datenspeicherbedarf verringert auch die Ladezeit einer Website/Applikation. Individuelles Flat Design erreicht man mit harmonischen Farbkombinationen, gut gestalteten Icons und professionellen Webfonts. (Hurnaus, 2014)

Die Basisfarbe von Task Kicker ist eine dunkles Blaugrau, das in drei verschiedenen Schattierungen verwendet wird. Kombiniert wird es mit Grün und Rot. Die roten Elemente markieren nur die jeweiligen Zeiten, zu der eine Aufgabe startet. Die Endzeiten sind grün hinterlegt. Auch die Punkte-Buttons, die immer in einem Kreis eingeschrieben sind, und der Kopfbereich mit der Information in welchem Menüpunkt man sich befindet, sind grün. Für die Applikation wurde ein eigenes Set an Icons, das in Abbildung 17 zu sehen ist, gestaltet. Diese Icons kommen in der Footer-Navigation, im modalen Dialogfenster und auf der Profilseite zum Einsatz.

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker



Abbildung 17. Task Kicker Icon-Set

Typografie spielt im Flat Design eine sehr große Rolle. (Hurnaus, 2014) Es wurden zwei verschiedene Webfonts für die Applikation verwendet. Brandon Grotesque ist eine serifenlose, leicht abgerundete und moderne Schrift in sechs verschiedenen Stärken. Sie hat eine funktionelle Optik und eignet sich sowohl für längere Text als auch für Headlines. (HvD Fonts, n.d.) Mit dieser Schriftfamilie ist der Großteil des Textes gesetzt, einschließlich Überschriften und Textfelder. Als Kontrast dazu dient Caflisch Script Pro. Hierbei handelt es sich um eine verspielte, kalligrafische Schrift. Der Name des Spielers und die Punkte in den Kreisen sind in dieser Schrift gestaltet. Schriften aus unterschiedlichen Familien sind immer dann mischbar, wenn sie deutliche Unterschiede aufweisen. (Runk, 2011, S. 180) Dieser Unterschied ist mit einer serifenlosen Fließtextschrift mit kleiner Mittellänge (Minuskeln mit geringer Höhe) und einer Script-Schrift gegeben. Die beiden Schriftfamilien wurden mit der CSS-Funktion `@fontface` in das HTML-Dokument eingebettet. Dabei wird eine Schrift beim Besuch der Seite temporär auf den Rechner der BenutzerInnen geladen. Das passiert im Hintergrund, ohne dass die BenutzerInnen den Ladevorgang bemerken oder eingreifen müssen. Die Voraussetzung dafür ist, dass der Browser, mit dem die BenutzerInnen die Website/Web-App öffnen die Technologie `@fontface` unterstützen muss. (Runk, 2011, S. 187) Die Unterstützung ist in den meisten mobilen Browsern gegeben. Bei einer bestehenden Internetverbindung wird aber nicht die per `@fontface` eingebettete Schriftdatei verwendet, sondern auf das Webfont-Service Typekit (Adobe) . (Runk, 2011, S. 188) Typekit hostet die Schriften, es wird also nicht eine eigene Datei heruntergeladen sondern diese nur im Browser der UserInnen gerendert. Die von Typekit geladenen Webfonts haben eine deutlich bessere Qualität als die selbst erstellten `@fontface` Dateien.

4.5.2 Interaktionskonzept

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Bedienung der Applikation. Die UserInnen interagieren mit dem System über den Touchscreen durch kurzes Drücken (Tap), Drücken und Halten (Press) und Wischen (Drag). (Villamor, Willis, & Wroblewski, 2010) Der Touchscreen dient also nicht nur dazu, den Inhalt der App sichtbar zu machen, er ist auch die einzige Möglichkeit mit dem Inhalt zu interagieren. (McVi-

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

car, 2013) Die meisten Interaktionen mit Task Kicker werden mit einem *Tap* gemacht. Die BenutzerInnen kennen diese Bedienungsart von anderen Apps und vom Klicken von Website-Links. Mit einem *Press* können BenutzerInnen To-dos als erledigt markieren. Mit *Drag* werden To-dos gelöscht. Task Kicker ist so konzipiert, dass eine ergonomische Bedienung sowohl im Portrait- als auch im Landscape-Modus eines Smartphones möglich ist. Durch die große Verbreitung von Smartphones mit Touchscreen unter Jugendlichen kann angenommen werden, dass die drei Interaktionsmöglichkeiten Tap, Press und Drag von allen BenutzerInnen der Zielgruppe verstanden werden.

Übergänge (Transitions) sind Interaktionen, die den Statuswechsel einer Anwendung ermöglichen. Die einfachste Form ist der *quick change*, ein schneller Wechsel. Dabei geht die eine Ansicht ohne Animation in die nächste Ansicht über. (McVicar, 2013) Bei Task Kicker wird dieser Übergang bei einem Seitenwechsel im Navigationsmenü gewählt. Der zweite Übergang, der zur Anwendung kommt, ist das *Popup*. Dabei wird ein Element der Ansicht mit einer Animation immer größer und füllt dann den gesamten Bildschirm. (Tonollo, 2011) Bei Task Kicker passiert das immer dann, wenn ein modales Dialogfenster geöffnet wird, z.B. bei der Erstellung eines neuen To-dos.

4.5.3 Game Design

Task Kicker beginnt mit einer leeren To-do-Liste im Menüpunkt *Meisterschaft*. Das Navigationsmenü befindet sich immer am unteren Ende des Bildschirms. Der Tooltip „Drücke + für deine erste Herausforderung!“ weist die BenutzerInnen darauf hin, wie sie den ersten Eintrag in der Liste erstellen. Drücken sie auf das Plus-Icon, öffnet sich ein modales Dialogfenster. Mit diesem lässt sich ein neues To-do mit folgenden Attributen erzeugen:

- *Herausforderung*: Bezeichnung/Name – Was ist zu erledigen?
- *Spieltag*: Datum – Wann ist die Aufgabe zu erledigen?
- *Anstoß*: Uhrzeit – Wann beginnt das To-do?
- *Abpfeiff*: Uhrzeit – Wann endet das To-do?
- *Schwierigkeit*: Punkte – Wie schwierig/aufwendig ist das To-do?

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker



Abbildung 18. Tooltip, modales Dialogfenster für neues To-do, modales Dialogfenster nach Benutzereingabe

Wenn die SpielerInnen eine Herausforderung eingegeben haben und anschließend auf Speichern drücken, werden zwei neue Listenelemente erzeugt. Eines besteht aus dem Datum (Spieltag), zu dem das To-do gehört, z.B. „Mittwoch, 23. April“. Darunter wird das zweite Listenelement eingefügt. Dieses besteht aus der Start- und Endzeit, der Bezeichnung und einem kreisrunden Button mit den Punkten. Dieser Button wird dazu verwendet, das To-do zu kicken, also zu erledigen. Dazu drücken die BenutzerInnen eine Sekunde lang (Press) darauf. Das To-do wird von der Meisterschafts-Liste in die Liste auf der Seite *Fortschritt* verschoben, das ist der zweite Punkt im Navigationsmenü. Die SpielerInnen bekommen außerdem die Punkte, die das To-do wert ist, gutgeschrieben. Wenn sie einen Fehler beim Erstellen eines To-dos machen, kann der Eintrag mit einem Wisch nach links (Drag) und anschließender Bestätigung des Dialogfensters gelöscht werden, ohne dass er in die Fortschritts-Liste verschoben wird, und ohne dass Punkte dafür erhalten werden.

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

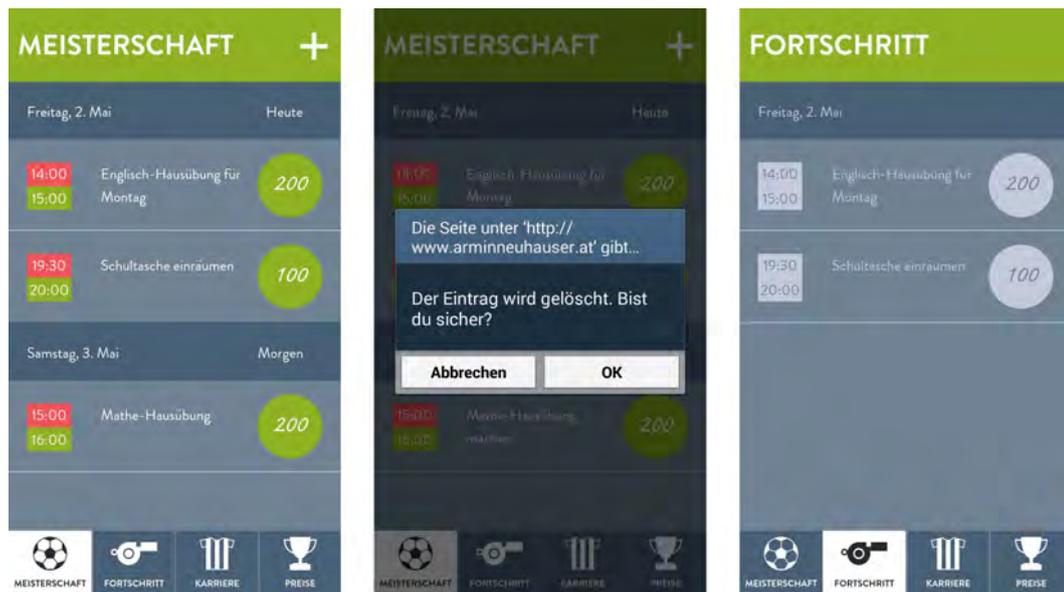


Abbildung 19. Meisterschaftsliste, Bestätigungsfenster zum Löschen, Fortschrittsliste

Im Menüpunkt *Karriere* können die BenutzerInnen ihren Fortschritt betrachten. Dafür dient ein Fortschrittsbalken wie in Kapitel 4.4.1 beschrieben. Dieser beinhaltet das aktuelle Level z.B. „1“, den Levelnamen „Ersatzspieler“, die aktuellen Punkte und die für das nächste Level erforderlichen Punkte „300/1000“ (siehe Abbildung 20). Zusätzlich zum Fortschrittsbalken gibt es drei Spielerattribute, die sich mit einem Levelaufstieg verbessern. Außerdem kann man in der Karriere den Spielernamen, die Spielerrolle und die Trikotfarbe des Avatars durch Drücken auf das Bearbeiten-Symbol ändern. Es öffnet sich ein Dialogfenster mit einem Texteingabefeld für den Namen und je eine Dropdown-Auswahl für Spielerrolle und Trikotfarbe. Für die Levelnamen, die Attribute und die Spielerrolle werden Metaphern aus dem Bereich Fußball verwendet. Metaphern helfen dabei, ein Levelsystem für die SpielerInnen interessanter zu machen. (Zichermann & Cunningham, 2011, S. 49)

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

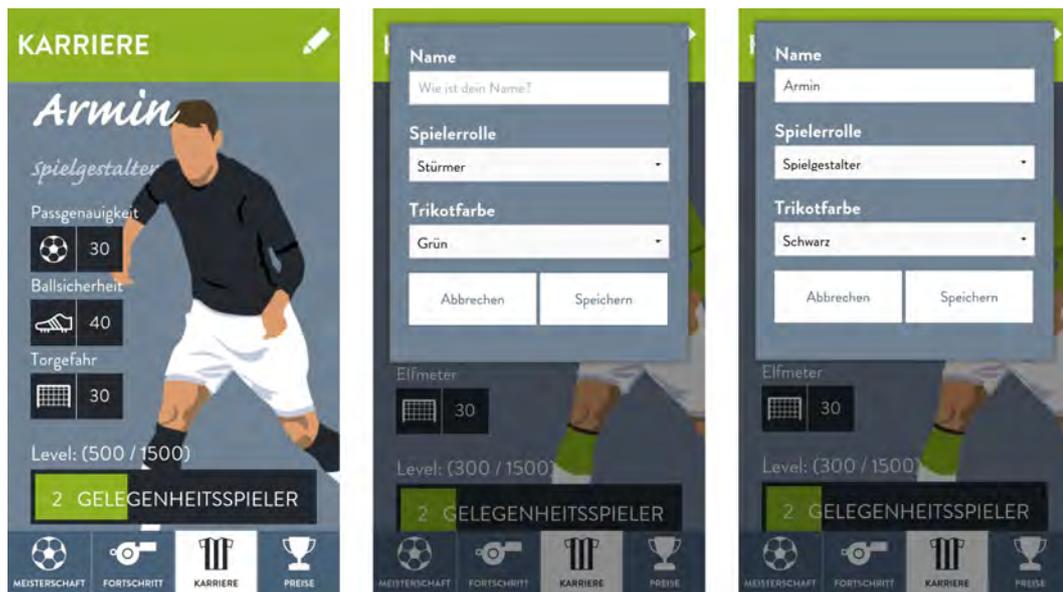


Abbildung 20. Karriere mit Avatar, Bearbeitungsdialog, Bearbeitungsdialog nach Benutzereingabe

Der letzte Punkt im Navigationsmenü sind die *Preise*. Zu Beginn des Spiels zeigt hier nur der Tooltip „Drücke hier um die Belohnungen festzulegen“, ähnlich wie bei der Meisterschaft, den BenutzerInnen was zu tun ist. Hier können sich die Eltern durch Drücken auf das Bearbeiten-Symbol einloggen. Dazu öffnet sich ein neues Dialogfenster, das die SpielerInnen zur Eingabe von Benutzername und Passwort auffordert. Nach korrekter Eingabe dieser Daten und Bestätigung mittels des Einloggen-Buttons schließt sich dieses Fenster und ein neues wird geöffnet. In diesem Dialogfenster gibt es für jedes Level – bei der getesteten Prototyp-Version sind das sieben – eine eigene Texteingabebox mit dem Placeholder-Text „Was soll die Belohnung für dieses Level sein?“. Drücken die BenutzerInnen auf ein Feld, können sie eine Belohnung eingeben. Das wird beliebig oft mit den anderen Levels wiederholt. Mit der Bestätigung durch den Speichern-Button werden alle eingegebenen Informationen hinterlegt und in eine neue Liste auf der Seite Preise eingetragen. Sollte es notwendig sein, können die BenutzerInnen mit Hilfe desselben Dialogfensters auch alle eingegebenen Informationen löschen. Gelöscht werden alle zu erledigenden To-dos, alle erledigten To-dos, der Levelfortschritt, der Name, Spielerrolle, Trikotfarbe und alle festgelegten Preise. Dazu gibt es nach erfolgreichem Login einen Button *Alles zurücksetzen*. Wird dieser gedrückt, werden die UserInnen noch einmal nach einer Bestätigung gefragt „Es wird alles gelöscht. Bist du sicher?“. Wenn diese Frage mit OK bestätigt wird, wird die Löschung durchgeführt.

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

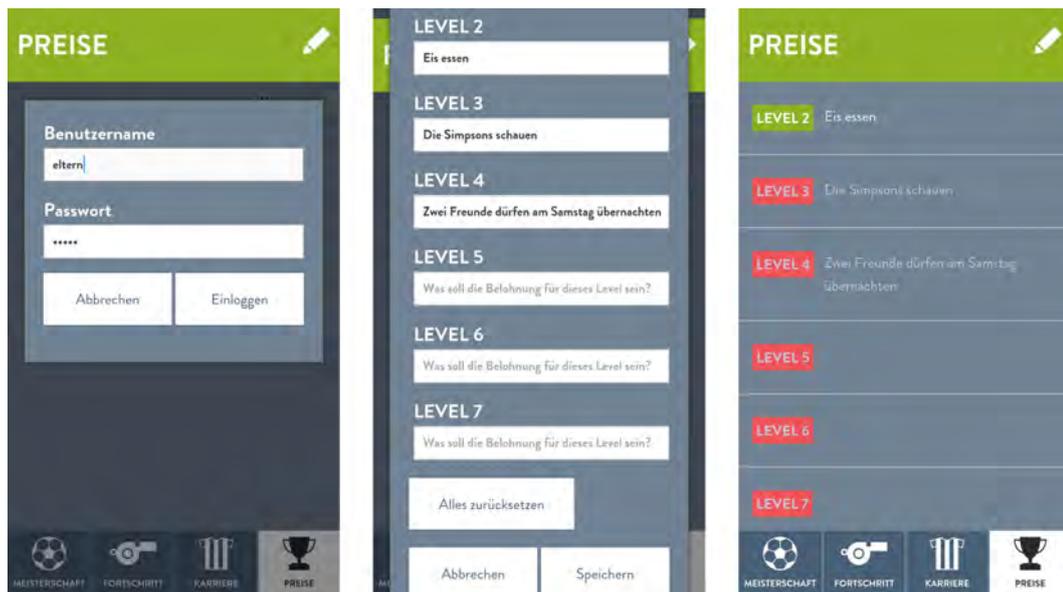


Abbildung 21. Login-Fenster, Belohnungseingabe, Preisliste

4.6 Entwicklung des webbasierten Prototyps

Dieses Kapitel befasst sich mit der technischen Umsetzung des Prototyps mit Hilfe der aktuellen Webstandards *HTML5*, *CSS3* und *JavaScript*.

4.6.1 Übersicht

Das fertigen Screendesigns aus der Abbildung 16 diene als Grundlage für die Entwicklung eines webbasierter Prototyps für per Touchscreen gesteuerte Smartphones. Eine mobile App, die mit den Programmiersprachen *HTML5*, *CSS3* und *JavaScript* geschrieben wurde, nennt man Webapplikation, kurz Web-App. Sie wird im Browser der BenutzerInnen dargestellt.

Eine Webapplikation kann im Gegensatz zu einer nativen iOS- bzw. Android-App nicht im App Store bzw. Google Play Store veröffentlicht werden. Native Apps werden immer mit proprietärem Code geschrieben. Wenn man also eine App für das iPhone entwickelt hat, muss man diese fast komplett neu programmieren, damit sie auch auf Android-Geräten funktioniert. Ein Vorteil von nativen Apps ist die Möglichkeit auf systeminterne Funktionen des Betriebssystems zugreifen zu können. Beispiele dafür sind die Verwendung von GPS (Foursquare), der Kamera (Instagram) oder der Bewegungssensoren (Nike+, Runtastic). Dieser Zugriff auf die Hardware ist für Web-Apps hingegen nur eingeschränkt und oft nur über Umwege realisierbar. Auch sogenannte Push Notifications, das sind Mitteilungen darüber, dass für eine bestimmte Applikation neue Daten anliegen, sind nur mit nativen Apps machbar. Solche Push Notifications sehen die BenutzerInnen außerhalb der

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

Applikation in der Mitteilungszentrale ihrer Geräte. Diese Mitteilungen würden sich also anbieten, um die NutzerInnen darüber zu informieren, dass die Startzeit eines To-dos erreicht wurde. Native Apps sind durch diese Vorteile besser in das Mobiltelefon integriert und dadurch in der Ästhetik und User Experience den Web-Apps meist überlegen. Außerdem sind sie durch die Distribution im App Store bzw. Google Play Store für die BenutzerInnen leichter zu finden und zu installieren. Hingegen ist der große Vorteil von Web-Apps, dass sie in allen modernen Browsern und auf fast jeder Plattform laufen. Das heißt, sie werden auf jedem Gerät annähernd gleich dargestellt. Android-Geräte, Windows-Mobiltelefone, iPhones, Tablets, Notebooks, Desktop-PCs, alle greifen auf die selbe Applikation zu. Für die prototypische Entwicklung eignet sich eine Webapplikation auch deshalb, weil sehr schnell Änderungen vorgenommen und getestet werden können. Eine Web-App auf die neueste Version zu aktualisieren ist im Vergleich zu einem Update einer nativen App sehr einfach und zeitsparend. Jedes Mal wenn die UserInnen die Web-App im Browser neu laden, wird sie automatisch in der neuesten Version vom Server geliefert. (Matzner, 2012)

Alle Dateien, die für die Benutzung der Web-App benötigt werden, sind insgesamt 3,3 Megabyte groß. Der Prototyp der Webapplikation Task Kicker besteht aus folgenden Komponenten:

4.6.1.1 HTML-Seiten

Jede HTML-Seite steht für einen Punkt im Navigationsmenü. Task Kicker besteht aus den vier Seiten Meisterschaft *index.html*, Fortschritt *fortschritt.html*, Karriere *karriere.html* und Preise *preise.html*. Das Drücken auf einen Navigationsmenüpunkt öffnet einen Link zu der jeweiligen Seite. Der Header (grüner Balken mit Überschrift) und der Footer (Navigationsmenü) sind auf allen Seiten gleich aufgebaut. Zwischen diesen beiden Elementen befindet sich entweder eine Liste (Meisterschaft, Fortschritt, Preise) oder der Avatar und die Informationen zum Spielverlauf (Karriere).

4.6.1.2 CSS-Dateien

Diese Stylesheets dienen dazu, die strukturierten HTML-Seiten mit einem Stil zu versehen. Darin wird beispielsweise die Schriftfamilie der Texte, die Textfarbe, die Hintergrundfarben der einzelnen Bestandteile und die Größe bzw. Ausrichtung von Elementen festgelegt. Task Kicker benutzt ein CSS-Framework (Kapitel 4.6.5). Erweitert wird dieses Framework um eigene Stildefinitionen in der Datei *main.css*. Darin werden Stile entweder neu definiert oder bestehende Stile des Frameworks überschrieben.

4.6.1.3 Webfonts

Um zu gewährleisten, dass auch ohne bestehende Internetverbindung die richtigen Schriften angezeigt werden, wurden Webfonts mit dem Generator von Fontquirrel (www.fontquirrel.com) erstellt. Diese Dateien wurden auf den Webs-

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

erver geladen und in der CSS-Datei *main.css* eingebunden. Die Webfonts machen mit 1,7 Megabyte den mit Abstand größten Teil der Dateigröße der gesamten Web-App aus.

4.6.1.4 JavaScript-Dateien

Task Kicker benutzt JavaScript für alle Interaktionen der BenutzerInnen mit dem System. Mit JavaScript wird die Applikation dynamisch. Die verwendeten JavaScript-Libraries und -Plug-ins werden in Kapitel 4.6.3 näher beschrieben. Die Datei *storage.js* enthält die Logik, die es ermöglicht, die eingegebenen Daten der UserInnen zu speichern, zu verarbeiten und wieder zu löschen. Das Skript *main.js* behandelt verschiedene Funktionen, z.B. das Einblenden des Hints wenn es noch keinen Listeneintrag gibt, die Kombinationen von Benutzername und Passwort oder die Anpassungen des Plug-ins Mobiscroll.

4.6.1.5 Bilder

Die Web-App selbst verwendet nur SVG-Bilder, das sind zweidimensionale skalierbare Vektorgrafiken. Diese zeichnen sich durch eine im Vergleich zu Pixelgrafiken geringe Dateigröße bei unbeschränkter Skalierung aus. (W3C, 2011) Alle Icons von Task Kicker (Kapitel 4.5.1) sind als SVG-Grafiken in den HTML-Code eingebunden. Die Web-App verwendet auch Apple-Touch-Icons. Das sind pixelbasierte PNG-Bilder, die dazu dienen, dass sich die Web-App ähnlich verhält wie eine native App. Das Apple-Touch-Icon erscheint am Bildschirm der BenutzerInnen wenn die Web-App auf den Homescreen hinzugefügt wird (Apple) bzw. als Shortcut hinzugefügt wird (Android). Abbildung 22 zeigt das Apple-Touch-Icon auf einem Apple-Gerät. Das Apple-Touch-Icon, das auch Android-Geräte anspricht, wird mit folgendem Code eingebunden:

Listing 1. Einbindung des Apple-Touch-Icons

```
<link rel="apple-touch-icon" href="img/touch-icons/AppIcon.png">
```

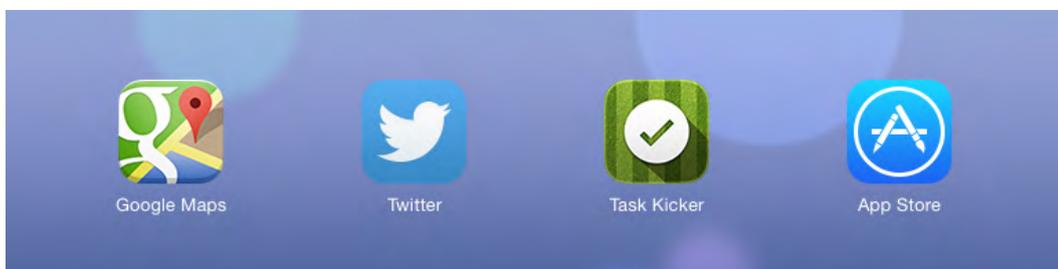


Abbildung 22. Apple-Touch-Icon neben nativen Apps (iOS)

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

4.6.1.6 Manifest-Datei

Die Offline-Fähigkeit der Web-App mittels Anwendungscache wird im Kapitel 4.6.4 beschrieben.

4.6.2 HTML5-Standards zur Speicherung von Userdaten

Eine der wichtigsten technischen Anforderungen an den Prototyp ist es, Daten, die von BenutzerInnen eingegeben werden, dauerhaft zu sichern und wieder zur Verfügung zu stellen. Die klassische Variante der Speicherung in einer serverseitigen SQL-Datenbank würde sich dafür anbieten. Dazu benötigt man einen Webserver, auf dem diese Datenbank liegt und auf den die Daten der UserInnen hochgeladen und später wieder abgefragt werden. Die Möglichkeiten, die HTML5 zur clientseitigen Speicherung von Userdaten bietet, rechtfertigen den Aufwand einer klassischen SQL-Datenbank mit Serverinfrastruktur nicht. Diese Art der Speicherung ohne Datenbank ermöglicht es auch, eine Web-App so zu konfigurieren, dass sie offline verwendbar ist. Bei erneuter Netzwerkverbindung werden gegebenenfalls Daten neu mit dem Server synchronisiert. Ein großer Nachteil ist, dass die BenutzerInnen nicht von mehreren Geräten auf die selben Daten zugreifen können. Die Speicherung erfolgt innerhalb des Browsers. Mit dem HTML5-Standard wurden drei Alternativen zur Speicherung von Userdaten auf Client-Geräten eingeführt: (Pilgrim, n.d.-a)

- Web SQL Database
- Indexed Database API
- Web Storage (name/value pairs)

Web SQL bietet die gesamte Leistung, aber auch den gesamten Aufwand von strukturellen relationalen SQL-Datenbanken. Dieser Standard wird wegen mangelhafter Implementierung in den verschiedenen Browsern vom World Wide Web Consortium (W3C) nicht mehr unterstützt. (W3C, 2010) Deshalb wurde Web SQL nicht für die Speicherung gewählt. Die von der W3C vorgeschlagene Alternative ist die Indexed Database API. Diese Programmierschnittstelle für eine indizierte Datenbank, die aus Datensätzen mit Schlüssel-Wert-Paaren besteht, wird aber nicht von allen Browsern unterstützt, z.B. nicht von Safari. Deshalb ist dieser Standard für die Entwicklung für Apple-Endgeräte, die Safari als Standardbrowser benutzen, nicht geeignet. Ob sich Indexed Database in Zukunft durchsetzt und in allen relevanten Browsern implementiert wird, ist fraglich. Durch die große Verbreitung von Apple-Geräten, und weil auch beim Usertest iPhones als Testgeräte benutzt werden, wurde beim Prototyp zwar mit Indexed Database experimentiert, das Ergebnis aber schlussendlich verworfen.

Aus den genannten Gründen fiel die Wahl bei der clientseitigen Datenspeicherung auf Web Storage. Dieser Standard bietet eine einfache Schlüssel-Wert-Zuordnung. Web Storage bietet zwei verschiedene Arten der Speicherung: Local Storage und Session Storage. Diese beiden Alternativen unterscheiden sich in

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

Gültigkeitsbereich und -dauer der Speicherung. Die lokale Speicherung (Local Storage) bleibt auch nach dem Schließen des Browserfensters bestehen, während Daten im Session Storage danach gelöscht werden. (W3C, 2013) Die Voraussetzung, dass Daten über mehrere Nutzersitzungen hinweg, bzw. beim Aktualisieren und Wiederherstellen von Seiten beibehalten werden, wird mit Local Storage also erfüllt. Deshalb wurde die lokale Speicherung verwendet. Leider unterstützt Web Storage nur String-zu-String-Zuordnungen, sodass für andere Datentypen, z.B. Integer-Werte, Serialisierungen eingerichtet werden müssen. Dazu wurde im Code `JSON.stringify()` bzw. `JSON.parse()` benutzt. (HTML5 Rocks, n.d.)

Listing 2. JavaScript-Code für eine Speicherung in den Local Storage und das Laden aus dem Local Storage

```
// save packed object in Local Storage
localStorage.setItem('todo-' + i, JSON.stringify(todoObject));

// Load todo list
orderList = localStorage.getItem('todo-orders');
```

Web Storage wird von vielen aktuellen Browsern unterstützt. Für die Web-App sind vor allem der mobile Safari-Browser, der native Android-Browser und Google Chrome für Android-Geräte von Bedeutung. Die Unterstützung der mobilen Browserversionen ist in Abbildung 23 angeführt.

# Web Storage - name/value pairs - Recommendation								*Usage stats:		Global
Method of storing data locally like cookies, but for larger amounts of data (sessionStorage and localStorage, used to fall under HTML5).								Support:		88.96%
Show all versions								Partial support:		0.11%
								Total:		89.07%
	IOS Safari	Opera Mini	Android Browser	Opera Mobile	Blackberry Browser	Chrome for Android	Firefox for Android	IE Mobile		
			2.1							
			2.2							
	3.2		2.3							
	4.0-4.1		3.0	10.0						
	4.2-4.3		4.0	11.5						
	5.0-5.1		4.1	12.0						
	6.0-6.1		4.2-4.3	12.1	7.0					
Current	7.0	5.0-7.0	4.4	16.0	10.0	33.0	26.0	10.0		

Notes | Known issues (2) | Resources (6) | Feedback | Edit on GitHub

- In iOS 5 & 6 localStorage data is stored in a location that may occasionally be cleared out by the OS.
- In private browsing mode, Safari, iOS Safari and the Android browsers do not support setting localStorage.

Abbildung 23. Unterstützung von Web Storage in den mobilen Browsern (Can I use, n.d.)

4.6.3 JavaScript Libraries und Plug-ins

Für die Umsetzung des Prototyps und speziell für die Implementierung der clientseitigen Speicherung im Local Storage kamen einige JavaScript Libraries bzw. Plug-ins zum Einsatz. Sie werden hier im Folgenden kurz vorgestellt.

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

4.6.3.1 jQuery

www.jquery.com

jQuery ist eine schnelle, kleine und umfangreiche JavaScript-Bibliothek, die Funktionen zur Manipulation und Navigation des Document Object Models (DOM), Animationen, sowie Event Handling zur Verfügung stellt. jQuery hat sich in den letzten Jahren zu einem Standard in der Web-Entwicklung entwickelt. Die Library vereinfacht den Umgang mit JavaScript. (jQuery, 2014) Im Prototyp von Task Kicker wird jQuery hauptsächlich zur Elementselektion im DOM und zur DOM-Manipulation verwendet. Außerdem erfordern die verwendeten JavaScript Plugins die Einbindung von jQuery, weil diese Plug-ins oft selbst mit jQuery-Funktionen geschrieben sind. Das folgende Code-Beispiel zeigt eine Selektion der Elemente mit den IDs „skills-1“, „skills-2“ und „skills-3“. Direkt nach der Selektion wird jedes Element in der inneren HTML-Struktur so manipuliert, dass sich der Inhalt der jeweiligen Tags ändert. Dieser Code ließe sich auch mit reinem Javascript formulieren. Die Schreibweise wäre aber wesentlich länger und umständlicher, wie man im Kommentar in der vierten Zeile sehen kann.

Listing 3. DOM-Selektion und -Manipulation mit jQuery

```
// change skills
if (playerposition == "Torwart") {
    $('#skills-1').html('Abstoss');
    //document.getElementById('skills-1').innerHTML = "Abstoss";
    $('#skills-2').html('Sprungkraft');
    $('#skills-3').html('Reaktionen');
}
```

4.6.3.2 pubsub.js

www.github.com/phiggins42/bloody-jquery-plugins/blob/master/pubsub.js

Publish-subscribe ist ein Muster wie Nachrichten in JavaScript gesendet werden. Die Sender der Nachrichten, genannt Publishers, senden die Nachrichten nicht direkt zum jeweiligen Empfänger, genannt Subscribers. Publierte Nachrichten sind in Klassen charakterisiert, ohne zu wissen welche Subscriber es gibt. Subscriber hören auf eine Klasse und erhalten nur Nachrichten mit dieser Klasse. Sie wissen nicht ob es dafür einen passenden Publisher gibt. pubsub.js ist eine von Peter Higgins entwickelte publish-subscribe-Bibliothek für Javascript. (Higgins, n.d.) Vereinfacht gesagt wird bei Task Kicker pubsub.js verwendet, um Elemente zu erstellen und zu löschen. Der folgende reduzierte Code zeigt, wie publish-subscribe im Task Manager funktioniert.

Listing 4. Hinzufügen eines neuen Tasks mit pubsub.js

```
$.subscribe('/add/', function() {
    var todoObject = {
        'todoText': $newTodo.val(),
```

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

```
'todoDate': $newDate.mobiscroll('getInst').val
};
localStorage.setItem('todo-' + i, JSON.stringify(todoObject));

var newTodoObject = JSON.parse(localStorage.getItem("todo-" + i));

$itemList.append(
    "<li id='todo-" + i + "' class='todo' style='visibility: hid-
den'"
    + "<div class='todoInList'" + newTodoObject.todoText +
"<div></li>"
);
});

// Add todo
$form.submit(function(e) {
    e.preventDefault();
    $.publish('/add/', []);
});
```

4.6.3.3 Mobiscroll

www.github.com/acidb/mobiscroll

Mobiscroll ist eine Bibliothek mit Komponenten für Touch User Interfaces. Beispiele für solche Komponenten sind der Date-Time-Picker, der Kalender und der Rangepicker. Mobiscroll ist in HTML, CSS und JavaScript geschrieben. Deshalb kann es auf jedem Gerät aufgerufen werden, das Javascript ausführen kann. (Mobiscroll, 2014) Im Prototyp kommt der Date-Time-Picker von Mobiscroll zum Einsatz, um den UserInnen mit einem einfachen Werkzeug zu ermöglichen, das Datum, die Start- und die Endzeit für ein To-do einzugeben. Ein großer Vorteil ist, dass dieser Date-Time-Picker auf jedem Gerät und in jedem Browser annähernd gleich aussieht und das Interface immer gleich formatierte Datums- und Zeitwerte weitergibt. Bei der Verwendung der nativen Eingabefelder von iOS bzw. Android kann es sehr schnell passieren, dass unterschiedliche Werte von den BenutzerInnen eingegeben werden. Folgendes Beispiel zeigt nur einige Möglichkeiten wie ein Datum formatiert werden kann:

- 2. Mai 2014
- 02.05.14
- 2014-05-02
- Fr. 2. Mai
- heute

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

Mit Hilfe von Mobiscroll kann sichergestellt werden, dass ein eingegebenes Datum immer in der Formatierung „dd.mm.yyyy“ (z.B. 02.05.2014) gespeichert wird. Eine Uhrzeit wird mit der richtigen Konfiguration im 24-Stunden-Format „HH:ii“ (z.B. 14:30) gesichert. (Mobiscroll, 2014) Der Datepicker von Mobiscroll wird mit diesem Code initialisiert und den Bedingungen von Task Kicker angepasst.

Listing 5. Mobiscroll-Datepicker

```
$("#datepicker").mobiscroll().date();
$('#datepicker').mobiscroll('option', {
  lang: 'de',
  theme: 'android-ics light',
  display: 'bottom',
  setText: 'Speichern',
  showLabel: true,
  headerText: function (valueText) {
    JSON.stringify(valueText);
    var day = dayNames[ (new
Date(valueText.replace(/(\d{2})\.(\d{2})\.(
\d{4})/, '$3-$2-$
1'))).getDay() ];
    return day + ", " + valueText;
  },
  dayText: 'Tag',
  monthText: 'Monat',
  yearText: 'Jahr',
  dateFormat: 'dd.mm.yy',
  dateOrder: 'MMddy',
  minDate: new Date(now.getFullYear(), now.getMonth(), now.getDate()),
  maxDate: new Date(now.getFullYear()+2, now.getMonth(),
now.getDate()),
  onSelect: function (valueText, inst) {
    $( ".spezifikationen #datepicker span" ).replaceWith( "<span
class='datepicker-value'" + valueText + "</span>" );
  }
});
```

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker



Abbildung 24. Mobiscroll-Interface für Datum und Zeit

4.6.4 Offline-Fähigkeit mit Cache Manifest und Local Storage

Eine Eigenschaft von Task Kicker ist, dass die App offline, also ohne bestehende Internetverbindung, nutzbar ist. Vor der Implementierung von HTML5 war die Offline-Fähigkeit von mobilen Anwendungen eine Funktion, die nativen Apps vorbehalten waren. (Matzner, 2012) HTML5 bietet mit dem Anwendungscache in Verbindung mit Local Storage (siehe Kapitel 4.6.2) zwei gute Werkzeuge, die Offline-Web-Apps realisierbar machen. Task Kicker wird vor allem von jungen Menschen auf ihren Geräten benutzt werden. Diese Kinder bzw. Jugendlichen können einen Mobilfunkvertrag nicht selbstständig abschließen, sondern sind auf ihre Eltern angewiesen. Vor allem deshalb kann nicht angenommen werden, dass alle BenutzerInnen über uneingeschränkte mobile Internetverbindung auf dem eigenen Gerät verfügt. Die Offline-Fähigkeit einer Applikation, die speziell für Jugendliche entwickelt wurde, ist eine gute Möglichkeit diesem Problem vorzubeugen. Außerdem bietet diese Vorgehensweise einen zweiten nicht zu vernachlässigenden Vorteil. Offline ist immer schneller als online. Die Daten aus dem lokalen Cache zu laden passiert, je nach Stärke der Verbindung, deutlich schneller als die selben Daten von einem Webserver zu laden. Die Voraussetzung, dass BenutzerInnen die Web-App offline nutzen kann, ist die vollständige Speicherung der benötigten Dateien in den Cache des Browsers. Während im Local Storage alle von den BenutzerInnen generierten Daten aufgehoben sind, speichert der Anwendungscache die Kernlogik und das gesamte User Interface der Applikation. Die Kernlogik einer Web-App besteht aus den HTML-Dokumenten, den CSS-Dateien

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

und den JavaScript-Skripten. Mit User Interface sind die Icons für das Navigationsmenü und die Apple-Touch-Icons gemeint. (Mahemoff, 2010)

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass man den Anwendungscache vom regulären Browser Caching unterscheiden muss. Browser Caching passiert automatisch und kann bei Speicherplatzmangel jederzeit überschrieben werden. Wenn UserInnen beispielsweise ein Video laden, kann es passieren, dass ein Bild, das im Cache des Browsers gespeichert war, gelöscht wird, um Platz für das Video zu machen. Der Anwendungscache hat einen anderen Status und bleibt dauerhaft auf der Festplatte bestehen, bis er dezidiert von den BenutzerInnen gelöscht wird. Außerdem kann man als Entwickler beim Anwendungscache sehr genau festlegen, was gespeichert wird und was nicht. (Mahemoff, 2010)

In der einfachsten Form beinhaltet eine Offline-Webapplikation eine Liste von URLs. Diese Liste besteht aus HTML-, CSS-, JavaScript-Dateien, Bildern und andere Ressourcen, die von der Web-App benötigt werden, wenn keine Verbindung zum Internet besteht. Diese Liste wird Manifest-Datei genannt und ist in der HTML-Seite der Web-App eingebunden. Die Manifest-Datei ist eine einfache Textdatei, die sich auf dem Server befindet. Jeder Browser, der HTML5-Anwendungscaching implementiert hat, liest die URLs aus der Manifest-Datei, lädt die in der Liste angeführten Dateien herunter und speichert sie im Anwendungscache. Um in der HTML-Seite der Web-App auf die Manifest-Datei zu verweisen, wird folgendes Attribut im html-Tag verwendet. Wichtig ist zu beachten, dass die Datei auf jeder einzelnen HTML-Seite eingebunden und mit der Endung „.manifest“ benannt werden muss. (Pilgrim, n.d.-b)

Listing 6. Einbindung der Manifest-Datei

```
<!doctype html>
<html manifest="app.manifest">
  <head>
    ...
```

Die Manifest-Datei selbst ist relativ einfach aufgebaut. Die erste Zeile muss mit „CACHE MANIFEST“ betitelt sein. Es gibt drei Sektionen, eine explizite, eine für Fallbacks und eine für Online-Ressourcen. Ist keine weitere Überschrift vorhanden, bedeutet dies, dass die Ressourcen in der expliziten Sektion sind, heruntergeladen und lokal gespeichert werden. Optional kann man diese Sektion auch mit der Überschrift „CACHE:“ einleiten. Immer wenn die Benutzerinnen die Applikation offline verwenden, werden die Daten nicht vom Server, sondern aus dem Cache geladen. Alles, was der Überschrift „NETWORK:“ folgt, wird nicht in den Cache geladen und steht den BenutzerInnen somit nur online zur Verfügung. Das Stern-Symbol (*) wird benötigt um der Web-App zu ermöglichen, dass sie Ressourcen, die nicht in der Liste enthalten sind, wenn sie benötigt werden, aus dem Netzwerk laden kann. Bei Task Kicker wird diese Erlaubnis für die Web-Typografie, die von Adobe Typekit bereitgestellt wird, benötigt. Da die Sektion

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

„FALLBACK:“ in der Manifest-Datei von Task Kicker nicht zur Verwendung kommt, wird hier nicht näher auf die Funktionsweise eingegangen. Der nachfolgende Code zeigt einen Auszug aus der eingebundenen Manifest-Datei. Die Kommentarseile – eingeleitet mit einem # – mit der Versionsnummer ist eingefügt worden, damit Updates vom Browser erkannt werden. Durch das Verändern eines Zeichens, z.B. von 1.0 auf 1.1, wird erreicht, dass der Browser eine Änderung in der Manifest-Datei erkennt. Dann können neue und überarbeitete Dateien wieder im Cache gespeichert werden. (Pilgrim, n.d.-b)

Listing 7. Manifest-Datei von Task Kicker (gekürzt)

```
CACHE MANIFEST
# Version: 1.0

CACHE:
index.html
fortschritt.html
karriere.html
preise.html
css/main.css
js/database.js
js/updatecache.js

NETWORK:
*
```

Damit die UserInnen über ein neues Update benachrichtigt werden können, wurde eine zusätzliche JavaScript-Datei geschrieben. In dieser ist festgelegt, dass sobald der Browser eine Änderung in der Manifest-Datei erkennt (updateready), ein Dialogfenster mit der Frage „Es ist eine neue Version verfügbar. Seite aktualisieren?“ geöffnet wird. (Bidelman, 2010)

Listing 8. updatecache.js – JavaScript-Datei für das Cache-Update (Bidelman, 2010)

```
// Check if a new cache is available on page load.
window.addEventListener('load', function(e) {

window.applicationCache.addEventListener('updateready', function(e) {
  if (window.applicationCache.status ==
      window.applicationCache.UPDATEREADY) {
    // Browser downloaded a new app cache.
    // Swap it in and reload the page to get the new hotness.
    window.applicationCache.swapCache();
    if (confirm('Es ist eine neue Version verfügbar. Aktualisieren?')) {
      window.location.reload();
    }
  }
} else {
```

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

```
    // Manifest didn't changed. Nothing new to server.
  }
}, false);

}, false);
```

4.6.5 Foundation – CSS-Framework

Foundation (www.foundation.zurb.com) ist ein kostenloses CSS-Framework des Unternehmens ZURB. Neben Twitter's Bootstrap ist es eines der am meisten verwendeten Frameworks für Websites. Es basiert auf einem flexiblen 12-spaltigen Rastersystem und ist für mobile-first Websites optimiert. Um beispielsweise im Raster eine neue Reihe zu beginnen, verwendet man die CSS-Klasse *row*. Wenn man diese Reihe dann im Verhältnis 1:1:1 aufteilen will, fügt man in das div-Element mit der Klasse *row*, drei div-Elemente mit der Klasse *small-4 columns* ein. Der Zusatz *small* bedeutet, dass diese Klasse auch bei den kleinstmöglichen Bildschirmauflösungen angewendet wird. (Foundation, n.d.) Da es sich bei Task Kicker um eine Web-App für mobile Endgeräte handelt, wurde dieser Zusatz immer verwendet. Eine Voraussetzung des Rastersystems ist, dass das Gesamtergebnis der Spalten pro Zeile immer 12 sein muss. Außerdem ist Foundation sehr gut dokumentiert und der gesamte Code ist auf Github einsehbar. Die Stylesheets von Task Kicker sind auf diesem Framework aufgebaut. Dazu wurden die CSS- und JavaScript-Dateien auf den Webserver geladen und in den HTML-Seiten der Web-App eingebunden.

Ein Element von Foundation, das neben dem Rastersystem häufig verwendet wurde, ist das *reveal-modal*. Dabei handelt es sich um ein modales Dialogfenster, das z.B. geöffnet wird, wenn die BenutzerInnen einen neuen Task erstellen wollen. Der folgende Code zeigt genau diesen Anwendungsfall. Wenn die UserInnen auf den Link mit dem Attribut *data-reveal-id="newtask"* klicken bzw. drücken, wird das div-Element mit der *id="newtask"* und dem Attribut *data-reveal* geöffnet. Die beiden letzten Zeilen des Codes zeigen die Schreibweise bei der Verwendung des Rastersystems von Foundation.

Listing 9. reveal-modal und Rastersystem von Foundation

```
<div class="row header">
  <h1>Meisterschaft</h1>
  <a title="add new task" href="#" data-reveal-id="newtask" data-
reveal> +</a>
</div>

<div id="newtask" class="reveal-modal" data-reveal>
  <form id="todo-form" type="post">
    <div class="row">
      <div class="small-8 columns">
        ...
```

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

4.6.6 Anforderungen an die Smartphone-Browser

Die in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen Technologien und Komponenten, die für die Entwicklung der Webapplikation benutzt und eingesetzt wurden, haben zur Folge, dass nicht alle Smartphone-Modelle und -Browser geeignet sind, um die Web-App korrekt zu rendern. Im Folgenden werden die technischen Rahmenbedingungen und Voraussetzungen beschrieben, die bei der Benutzung von Task Kicker beachtet werden müssen. Dieses Kapitel befasst sich mit den Anforderungen an die mobilen Endgeräte der BenutzerInnen.

Es ist anzunehmen, dass nicht alle Jugendlichen ein für diese Webanwendung ideal geeignetes Smartphone besitzen. Viele derzeit im Umlauf befindlichen Geräte können zwar prinzipiell Daten aus dem Internet beziehen, sie stoßen aber bei der Darstellung von nicht optimierten Websites und der Implementation von aktuellen HTML5- und CSS3-Funktionen schnell an ihre Grenzen. Selbst in der Kategorie Smartphone gibt es Geräte, die aufgrund von geringer Bildschirmauflösung und Bildschirmdiagonale mobile Websites nur beschränkt lesbar darstellen können.

Der Prototyp von Task Kicker ist nicht für alle mobilen Endgeräte geeignet. Diverse Tests von Einsteigermodellen mit dem Betriebssystem Android zeigten schnell Schwachstellen im Bereich Darstellung und Usability. Die Benutzung von Task Kicker ist generell nur auf rein Touchscreen-bedienten Smartphones zu empfehlen. Geräte mit zusätzlicher Hardware-Tastatur sind für diesen Zweck kaum geeignet. Der getestete Prototyp wurde so entwickelt, dass eine einwandfreie Darstellung und Bedienung bei Apple-Geräten (iPhones, iPad) ab der Betriebssystem-Version iOS 6 und Android-Geräten (z.B. von Samsung, Sony, Google) ab einer Displayauflösung von 800 x 480 Pixeln, einer Bildschirmdiagonale von mindestens 3,5 Zoll und einer Betriebssystem-Version ab Android 4.0, gewährleistet ist. Auf die Unterstützung und das Testen von Windows-Phones wurde gänzlich verzichtet, da angenommen wird, dass die Verbreitung unter Jugendlichen als gering einzustufen ist.

Die Forderung einer solchen Ausrüstung von allen BenutzerInnen von Task Kicker, und speziell von den TeilnehmerInnen eines Usability-Tests, ist natürlich nicht möglich. Die Nutzung der eigenen Geräte bei einem Test kann aber durchaus vorteilhaft sein, weil die Medienkompetenz der Jugendlichen für die Geräte, die sie auch privat nutzen, naturgemäß hoch ist. (Schmiedl, 2011, S. 98) Dieser Vorteil kann im Usertest, der im nachfolgenden Kapitel ausführlich beschrieben ist, nur von denjenigen Testpersonen genutzt werden, deren mobiles Endgerät eindeutig die technischen Anforderungen der Web-App erfüllt.

Eine dauerhafte mobile Datenverbindung bzw. eine Verbindung mit einem WLAN-Netzwerk ist nicht erforderlich. Dennoch müssen die Geräte diese Internetverbindung unterstützen. Wie bereits im Kapitel 4.6.4 beschrieben wurde, wird eine Verbindung zum Internet bei der initialen Speicherung der Web-App in den Anwen-

4 Entwicklung der Zeitmanagement-Applikation Task Kicker

dungscache des Browsers benötigt. Zusätzliche Smartphone-Funktionen und -Eigenschaften, wie z.B. GPS, Kamera oder Batterielebensdauer, werden für die Web-App nicht benötigt, bzw. sind nicht relevant. (Schmiedl, 2011, S. 99f)

5 Untersuchungen

Um den in Kapitel 4 vorgestellten Prototyp der Webanwendung Task Kicker auf Bedienbarkeit und Spielspaß zu überprüfen, wurden einige Interviews mit der Kinderberaterin durchgeführt. Für den Test mit ProbandInnen aus der Zielgruppe wurde ein Testdesign (Kapitel 5.2) entwickelt. Der Tag, an dem der Usertest stattgefunden hat, wurde für die notwendige Einschulung in die Thematik und den Umgang mit der Applikation genutzt. Neben den aus der Beobachtung stammenden Daten konnten statistische Daten über die teilnehmenden Jugendlichen erhoben werden. Diese stammen aus den Fragebögen, welche die ProbandInnen vor und nach dem Szenario ausfüllten.

5.1 Frühe Usability-Tests und Anpassungen

Mit der Umsetzung der ersten fertigen Screendesigns begannen die Tests mit verschiedenen Testpersonen, sowohl aus der Zielgruppe als auch außerhalb dieser. Die Funktionalität der Web-App war zu diesem Zeitpunkt noch sehr eingeschränkt. Der allgemeine Eindruck der Anwendung war aber schon so weit gegeben, dass erste Tests damit möglich waren. Tests auf den verschiedenen Geräten der Testpersonen machten die Abgrenzung, die im Kapitel 4.6.6 beschrieben ist, definierbar.

Die Lebens- und Sozialberaterin für Erziehung und Lernen Edith Furtlehner war schon seit der Konzeptionsphase der Arbeit involviert. Bei den gemeinsamen Treffen wurden diverse Therapie-Methoden vorgestellt und besprochen. Die Anforderungen an die Applikation und der Zusammenhang zum Arbeitsplan waren ebenfalls Inhalt dieser Gespräche. Außerdem wurde der Prototyp von der Kinderberaterin und ihren eigenen Kindern in den frühen Usability-Tests getestet. Diese Tests hatten einige der nachfolgend beschriebenen Anpassungen zur Folge. Zu den wesentlichen Designänderungen in dieser Phase zählen folgende Punkte:

5.1.1 Mobiscroll

Bei der Datums- und Zeitauswahl wurde ein Label (Beschriftung) in den Kopf des Dialogfensters gesetzt. Der Inhalt richtet sich immer nach der aktuellen Auswahl, die die BenutzerInnen getätigt haben. Das Label besteht bei der Datumsauswahl aus dem Wochentag, und dem Datum in der Formatierung TT.MM.JJJJ, z.B.: „Mon-

5 Untersuchungen

tag, 05.05.2014“. Bei der Zeitauswahl setzt sich das Label aus der Bezeichnung „Anstoß“ (Startzeit) bzw. „Abpfiff“ (Endzeit) und der Zeitauswahl zusammen, z.B.: „Anstoß – 11:00“. Dieses Label wurde deshalb hinzugefügt, weil es den BenutzerInnen zeigt, was sie gerade ausgewählt haben und zu welchem Inputdialog es gehört. Die Verwechslungsgefahr von Anstoß und Anpfiff wäre ohne Label zu groß. Außerdem wurde zusätzlich die Art und Reihenfolge geändert, in der sich die Mobiscroll-Dialogfenster öffnen. In der frühen Phase des Prototyps war „Anstoß“ ein Link, der das Startzeit-Dialogfenster geöffnet hat, und „Abpfiff“ ein separater Link, der das Endzeit-Dialogfenster geöffnet hat. Diese Bedienung wurde von vielen Testern falsch verstanden. Deshalb ist jetzt das Icon mit dem Wecker und der Text „Anstoß – Abpfiff“ ein gemeinsamer Link, der zuerst das Startzeit-Dialogfenster öffnet. Bestätigen die UserInnen die Eingabe, wird dieses Fenster geschlossen und es öffnet sich automatisch das Endzeit-Fenster. Bei der Zeitauswahl wurde bei den Minuten das Stufenintervall auf fünf erhöht, d.h. die BenutzerInnen können die Minuten nur in Fünfer-Schritten auswählen. Das wurde deshalb gemacht, weil es einerseits unwahrscheinlich ist, dass jemand einen Zeitpunkt von z.B. „18:22“ eingeben will. Andererseits haben die Testpersonen ziemlich lange gebraucht, um bis zur Zeit „19:30“ zu scrollen. Durch die Änderung sind das in diesem Fall nur sechs Schritte, im Vergleich zu 30 Schritten ohne der Stufenbegrenzung. Zusätzlich wurden bei allen Mobiscroll-Dialogen die Buttons *Speichern* und *Abbrechen* aus Gründen der Konsistenz vertauscht. Dadurch befindet sich der Button für die Bestätigung – so wie in der gesamten Web-App – auf der rechten Seite. Standardmäßig ist bei Mobiscroll der Speichern-Button auf der linken Seite.

5.1.2 Farbgebung

In der frühen Phase des Prototyps wurde festgelegt, dass jeder Button zur Bestätigung grün hinterlegt ist, und jeder Abbrechen-Button rot. Um die Unterscheidbarkeit zu den von den BenutzerInnen ausgewählten Informationen zu gewährleisten, wurde entschieden, alle Buttons weiß zu gestalten. Beispiele für die Elemente, die von den UserInnen ausgewählt werden, sind die Punkte und die Endzeit. Wird ein Button gedrückt, ändert sich seine Farbe zu Grün. Außerdem hat sich die gesamte Farbpalette mehrmals im Laufe der Entwicklung leicht geändert. Die Grundfarben Grau, Grün und Rot sind jedoch immer gleich geblieben.

5.1.3 Interaktionskonzept

Wenn BenutzerInnen eine Aufgabe erledigt haben, reichte es in der ersten Version noch, den Button mit den Punkten nur kurz zu drücken. Durch diese Bedienung passierte es aber sehr leicht, dass eine Testperson die Aufgabe gelöscht hat, ohne das überhaupt zu wollen. Deshalb wurden zwei neue Interaktionsmöglichkeiten implementiert. Um jetzt eine Aufgabe zu erledigen muss man eine Sekunde lang auf den Button drücken (Press). Diese Interaktion schließt ein unabsichtliches Löschen einer Herausforderung nahezu komplett aus. Wenn BenutzerInnen aber

5 Untersuchungen

einen Fehler bei der Erstellung der Herausforderung machen, hat es in frühen Prototypen keine Möglichkeit gegeben, diese Herausforderung zu ändern bzw. zu löschen, ohne dass man Punkte dafür bekommt. Eine Änderung einer bestehenden Aufgabe ist für den getesteten Prototyp zwar noch immer nicht möglich, man kann aber die fehlerhaft erstellte Aufgabe mit einem Wisch nach links (Drag) löschen. Die verschiedenen Interaktionsmöglichkeiten werden detailliert im Kapitel 4.5.2 beschrieben.

5.2 Testdesign

Mithilfe einer Evaluation soll herausgefunden werden wie die Forschungsfrage „Werden die Aufgaben, die die Jugendlichen bekommen, durch die Gamification besser aufgenommen?“ beantwortet werden kann. Dafür wird ein Usertest entwickelt, bei dem der testfertige Prototyp zur Anwendung kommt.

Während dieses Tests müssen verwertbare Informationen generiert werden, die zur Beantwortung dieser Frage ausschlaggebend sind. Dazu werden Metriken benötigt. Eine Metrik ist eine Möglichkeit ein bestimmtes Phänomen oder eine bestimmte Sache zu messen bzw. zu evaluieren. Beispiele für Metriken sind Distanz, Höhe oder Geschwindigkeit. Es gibt aber auch sogenannte selbst eingeschätzte Metriken, bei denen die subjektive Empfindung der ProbandInnen gemessen wird. Wenn dieselbe Art der Messung bei jedem Test verwendet wird, erhält man am Ende vergleichbare Resultate. Metriken müssen auf irgendeine Art zu beobachten und zu quantifizieren sein. (Tullis & Albert, 2008, S. 7f) Um bei diesem Test zu Ergebnissen zu kommen, werden Usability Metriken benutzt, die sich für die Beantwortung der Fragen dieser Arbeit gut eignen.

Usability Metriken dienen dazu, etwas über die User Experience zu offenbaren, also über das persönliche Erlebnis eines Menschen, der etwas (z.B. einen Staubsauger oder eine Website) benützt. Gemessen werden bestimmte Aspekte der Wahrnehmung der BenutzerInnen bei einer Interaktion mit einem System, z.B. die Effektivität (kann eine Aufgabe erfüllt werden?), die Effizienz (wie viel Aufwand wird für die Aufgabenerfüllung aufgewendet?) oder die Zufriedenheit (wie zufrieden waren die BenutzerInnen während der Aufgabe?). Der wesentliche Unterschied von Usability Metriken zu anderen Metriken ist, dass hierbei etwas über Menschen und deren Verhalten gemessen wird. Aufgrund der naturgemäßen Differenzen von menschlichen Individuen ist es wichtig, Konfidenzintervalle (Präzision eines Wertes) zu beachten und die Ergebnisse nicht uneingeschränkt zu verallgemeinern. (Tullis & Albert, 2008, S. 8)

Mit Zufriedenheit ist im Prinzip alles gemeint was BenutzerInnen über die Interaktion mit einem System sagen oder denken. Die BenutzerInnen könnten beispielsweise über die Einfachheit der Bedienung, die visuell ansprechende Gestaltung, die verwirrende Navigation oder die Nichterfüllung ihrer Erwartungen berichten.

5 Untersuchungen

Nutzerzufriedenheit gehört zur Kategorie der selbst eingeschätzten Metriken und hat sehr viele Aspekte. (Tullis & Albert, 2008, S. 47) Im Rahmen dieses Usertests sind folgende Aspekte für die Überprüfung der Fragen relevant:

- Selbstständigkeit/Motivation
- Kreativität/Gestaltung
- Spaß
- Komplexität

5.2.1 ProbandInnen und Testsetting

Die Webapplikation wurde für Jugendliche im Alter von 10- bis 13 Jahren entwickelt, die ein Problem mit ihrem persönlichen Zeitmanagement haben. Die Testpersonen stammen alle aus dem Klienten-Pool der Kinderberaterin. Durch die Fußball-Metaphern richtet sich die Anwendung vor allem an männliche, fußballbegeisterte junge Menschen. Bei diesem Usertest war eine Gruppe mit sechs Personenpaaren geplant, wobei jedes Paar aus einem Jugendlichen (Testpersonen) und einem Erziehungsberechtigten (Eltern) besteht. Am Evaluationstag hat jedoch eine Testperson krankheitsbedingt abgesagt. Deshalb konnte die Evaluation nur mit fünf ProbandInnen durchgeführt werden. Fünf der jugendlichen Probanden sind männlich, eine Probandin ist weiblich. Alle Testpersonen gemeinsam bilden eine große Gruppe. Laut Tullis & Albert (2008, S. 59) werden bei einem Usability-Test die signifikantesten Erkenntnisse bereits ungefähr nach den ersten sechs Testteilnehmern beobachtet. Ausgewählt wurden die Testteilnehmer gemeinsam mit der Kinderberaterin. Alle ProbandInnen testen die gleiche Applikation, es gibt bei dieser Evaluation keine Vergleichsgruppe. Das Benutzerziel ist die – im Vergleich zum Arbeitsplan möglicherweise bessere – Fähigkeit selbstorganisiert Zeit zu planen.

Es wurde darauf geachtet, dass die Jugendlichen keinem direkten Schulstress ausgesetzt sind. Keine Testperson hat in der dem Evaluationstag darauffolgenden Woche eine Schularbeit. Der Evaluationstag ist an einem Samstagvormittag geplant, es kann also ein deutlich verminderter Stresslevel angenommen werden. Die Gesamtdauer der Evaluation beträgt ungefähr zwei Stunden. Als Testort wird die Praxis von Edith Furtlehner gewählt – eine Räumlichkeit, die alle TestteilnehmerInnen gut kennen. Während des Tests werden die Aussagen der ProbandInnen akustisch aufgenommen um die teilnehmende Beobachtung zu unterstützen.

Rahmenbedingungen

- Ort: Praxis von Edith Furtlehner (anwesend) in Amstetten
- Datum: Samstag, 10. 5. 2014
- Beginn: 09:00 Uhr
- Ende: 11:00 Uhr
- Anzahl der ProbandInnen: 5 Jugendliche (4 Jungen / 1 Mädchen)

5 Untersuchungen

- 5 Elternteile (5 Mütter)

5.2.2 Methoden

Um die Ergebnisse messen zu können, wurden für den Evaluationstag zwei verschiedene Methoden gewählt: die Befragung mittels zweier Fragebögen und das Gruppeninterview. Vor dem eigentlichen Usertest wird von den ProbandInnen ein Fragebogen zur aktuellen Situation ausgefüllt. Hierbei geht es vor allem darum, wie die Aufgabe *Arbeitsplan erstellen* von den ProbandInnen empfunden wird. Direkt nach der technischen Vorbereitung (Internetverbindung herstellen, QR-Scanner installieren, Prototyp installieren) wird die Applikation von allen ProbandInnen ausprobiert. Dazu wurde ein Szenario entwickelt, das eine typische Nutzung der Applikation beschreibt. (Kapitel 5.2.8) Anschließend wird ein zweiter Fragebogen, der sich auf das Nutzungserlebnis der Applikation bezieht, ausgefüllt. Als letzter Schritt ist das offene Gruppeninterview geplant, bei dem mit Hilfe eines lockeren Leitfadens die Meinung der gesamten Gruppe evaluiert wird. Die Testleitung und die Kindertherapeutin stehen während der gesamten Evaluation für Fragen und eventuell zur Hilfestellung zur Verfügung.

Diese gewählte Methode der Befragung zählt zum sogenannten quasi-experimentellen Testdesign. Beim von Field & Hole (2003, S. 68) beschriebenen „one group pre-test/post-test design“ wird das Verhalten einer Gruppe von ProbandInnen zuerst vor und anschließend nach der Manipulation einer Variable (Einsatz der Webapplikation) gemessen. Die Ergebnisse vor und nach dieser Intervention werden miteinander verglichen. Die Fragebögen dienen dazu, die Aspekte Selbstständigkeit/Motivation, Kreativität/Gestaltung, Spaß und Komplexität aufgrund der Selbsteinschätzung der ProbandInnen zu messen. Somit kann das Ausmaß des Effekts der Manipulation ermittelt werden. An dieser Stelle sei angemerkt, dass ein experimentelles Testdesign, bei dem zwei Gruppen (Experimentgruppe, Kontrollgruppe) befragt werden, ebenfalls möglich gewesen wäre. In diesem Fall hätte die Kontrollgruppe die Applikation nicht getestet. Aufgrund der sehr limitierten ProbandInnenzahl und weil alle Klienten der Kinderberaterin bereits einen Arbeitsplan erstellt und verwendet haben, fiel die Wahl jedoch auf die oben beschriebene Methode.

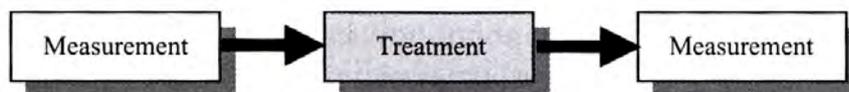


Abbildung 25. one group pre-test/post-test design (Field & Hole, 2003, S. 69)

Während der zweite Fragebogen direkt nach dem Szenario, wo das Erlebnis noch frisch ist, ausgefüllt wird, findet das gemeinsame Gruppeninterview mit den offenen Fragen am Ende der Evaluation statt. Fragen, die in die Tiefe gehen und offe-

5 Untersuchungen

ne Meinungen liefern sollen, können am Ende eines Tests zu aussagekräftigen Ergebnissen führen. (Tullis & Albert, 2008, S. 125) Hierbei sei angemerkt, dass es sich bei dem Gruppeninterview nicht um eine Fokusgruppe handelt. Bei einer Fokusgruppen-Diskussion wird ein bestimmtes Produkt von jemandem demonstriert bzw. beschrieben. Die ProbandInnen sehen dabei zu, um anschließend darauf zu reagieren. Im Gegensatz dazu wird bei einem Usability-Test mit anschließendem Gruppeninterview das Produkt in prototypischer Form von den ProbandInnen tatsächlich benutzt. (Tullis & Albert, 2008, S. 58)

5.2.3 Ziele der Evaluation

Der erste Fragebogen dient dazu, zu ermitteln, wie gut die aktuelle Situation mit dem Arbeitsplan funktioniert. Mit dem zweiten Fragebogen wird versucht die persönliche Meinung zur Applikation und somit das Potential von Gamification in diesem Anwendungsfall zu ermitteln. Die Webapplikation ist als direkte Manipulationsvariable anzusehen. Die Aufgabe „Plane eigenständig dein Zeitmanagement“ bleibt dieselbe. Als Werkzeug kommt dafür kein analoger Arbeitsplan, sondern eine digitale Applikation auf dem Handy zum Einsatz. Der Effekt, der durch diese Manipulation entsteht, wird durch Beobachtung und Befragung ermittelt. (Field & Hole, 2003, S. 37)

5.2.4 Ablaufplanung

Die im Folgenden vorgestellte Planung des Evaluationstags besteht aus sieben Teilen:

- kurze Einführung durch die Testleitung
- offene Fragen zur Vorbereitung
- Fragebogen „Arbeitsplan“ ausfüllen
- technische Vorbereitungen
- Szenario-Aufgaben durchführen
- Fragebogen „App“ ausfüllen
- Offenes Gruppeninterview

5.2.5 Offene Fragen zur Vorbereitung

Als Vorbereitung für die Teilnahme an der Evaluation werden den Testpersonen einige Fragen betreffend ihrer Erfahrungen und Medienkompetenz mit Mobiltelefonen gestellt. Diese Fragen dienen primär dazu, die Jugendlichen in das Geschehen miteinzubeziehen und die Situation aufzulockern.

- Wer von euch hat ein modernes Smartphone?
- Wer hat mobiles Internet am Handy?
- Habt ihr schon einmal eine App installiert? Wenn ja, welche?

5 Untersuchungen

- Wird ein Spiel regelmäßig am Handy gespielt?
- Wer hat einen QR-Scanner am eigenen Handy?

5.2.6 Fragebogen „Arbeitsplan“

Als erste Aufgabenstellung soll ein Fragebogen zur aktuellen Situation ausgefüllt werden. Der erste Abschnitt dieses Fragebogens dient zur statistischen Erhebung. Dabei wird das Alter, das Geschlecht, die besuchte Schule und die Mediennutzung der Testpersonen abgefragt. Alle ProbandInnen haben schon einmal im Rahmen der Kinderberatung einen Arbeitsplan, der eine typische Schulwoche repräsentiert, erstellt. Den Fragebogen dazu bekommen sie in analoger Form vorgelegt. Während sich die meisten der Fragen an die Jugendlichen richten, gibt es zwei zusätzliche Fragen für die Elternteile. Die Antwortmöglichkeiten der Fragen sind nach den Likert-Skalen formuliert. Diese bestehen aus einer Aussage, der man zu einem gewissen Grad zustimmen kann oder nicht. Die Vorteile der Likert-Skalen sind, dass sie es der Testperson leicht machen, ihre Gefühle und Meinungen auszudrücken und dass sie sehr leicht verstanden werden. Das ist vor allem ein großer Vorteil, wenn man junge Menschen testet. (Field & Hole, 2003, S. 45f) Es wurde bewusst eine ungerade Anzahl an Antwortmöglichkeiten gewählt, um den ProbandInnen eine neutrale Antwort zu ermöglichen. (Tullis & Albert, 2008, S. 127) Dadurch, dass den Antwortmöglichkeiten Zahlenwerte von 1 bis 5 zugewiesen werden, ist das Ergebnis dieser Fragebögen ein Set aus Intervalldaten. Intervalldaten haben eine möglichst hohe Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen ProbandInnen zum Vorteil. Wichtig ist dabei, sicherzustellen, dass jede Intervallstufe eine gleich große Differenz zur jeweils nächsten Stufe darstellt. (Field & Hole, 2003, S. 8) Das Notensystem eignet sich dafür gut, weil es den Testpersonen aus der Schule bekannt ist.

Bei den Fragen selbst wurde darauf geachtet, dass einfache, unzweideutige Begriffe verwendet wurden und die Formulierung nicht zu lang und komplex ausfällt. Außerdem wurden doppelte Stimuli oder Verneinungen vermieden. Begriffe, bei denen nicht davon ausgegangen werden kann, dass sie alle ProbandInnen gleichermaßen verstehen, werden von der Testleitung erklärt. (Porst, 2000, S. 2) Alle Fragen wurden positiv formuliert. Jede Frage wurde einem Aspekt von den Usability Metriken, wie im Kapitel 5.2 erläutert, zugewiesen.

Jugendliche:

- Der Arbeitsplan hat mir geholfen meine Aufgaben zu erledigen. (Selbstständigkeit/ Motivation)
- Ich finde es gut, dass ich bei der Gestaltung des Arbeitsplans kreativ sein kann. (Kreativität/ Gestaltung)
- Es war gut, dass ich selbst entscheiden konnte, wie ich den Arbeitsplan mache. (Kreativität/ Gestaltung)

5 Untersuchungen

- Der Arbeitsplan hat mich motiviert meine Zeit zu planen. (Selbstständigkeit/ Motivation)
- Den Arbeitsplan zu gestalten hat mir Spaß gemacht. (Spaß)
- Den Arbeitsplan zu machen war spannend. (Spaß)
- Ich habe den Arbeitsplan ohne Hilfe meiner Eltern gemacht. (Selbstständigkeit/ Motivation)
- Den Arbeitsplan zu machen war einfach. (Komplexität)
- Mein Arbeitsplan ist notwendig um organisiert zu sein. (Selbstständigkeit/ Motivation)
- Der Arbeitsplan, den ich gestaltet habe, gefällt mir. (Kreativität/ Gestaltung)

Eltern:

- Der Arbeitsplan hat meinem Kind geholfen, selbstorganisiert zu sein. (Selbstständigkeit/ Motivation)
- Mein Kind war freiwillig dazu bereit, den Arbeitsplan zu erstellen. (Selbstständigkeit/ Motivation)

5.2.7 Technische Vorbereitungen

Sollte es Handys der ProbandInnen geben, die die notwendigen technischen Voraussetzungen, wie in Kapitel 4.6.6 beschrieben, nicht erfüllen, kann auf iPhones aus dem Verleih der Fachhochschule St. Pölten zurückgegriffen werden. Als vorbereitende Maßnahme für das User-Szenario wird jedes Handy mit einem QR-Scanner ausgestattet. Dafür müssen die Handys eine mobile Internetverbindung haben. Sollte es hierbei zu Problemen kommen, wird gegebenenfalls ein WLAN-Hotspot mit einem anderen Smartphone eingerichtet.

Mit den QR-Scannern wird dann ein QR-Code eingelesen, der den Prototyp im nativen Browser des Handys öffnet. Dieser Schritt dient neben der Sicherstellung einer funktionierenden Internetverbindung auch dazu, den ProbandInnen die Smartphone-Grundlagen *App installieren* und *QR-Code scannen* näher zu bringen. Wenn dieser Schritt bei einer oder mehreren Testpersonen nicht funktioniert, muss die URL www.arminneuhauser.at/app manuell im Browser eingegeben werden.

Anschließend kann der Prototyp *installiert* werden. Dazu benutzen die iPhone-BesitzerInnen die Funktion „Zum Home-Bildschirm“ und Android-Besitzer „Shortcut hinzufügen“. Wenn dieser Schritt erledigt ist, kann angenommen werden, dass die Web-App, wie in Kapitel 4.6.4 beschrieben, im Cache des Browsers gespeichert ist. Ab diesem Zeitpunkt wird auf den Testgeräten keine Internetverbindung mehr benötigt.

5 Untersuchungen

5.2.8 Szenario-Aufgaben

Um den ProbandInnen die Bedienung und Funktionsweise der Applikation näher zu bringen, wurde ein Szenario entwickelt, das ein typisches Nutzerverhalten imitieren soll. Das Szenario besteht aus acht Aufgaben, die die ProbandInnen möglichst ohne große Unterstützung seitens der Testleitung erledigen sollen.

Aufgabe 1: Erstelle deine erste Herausforderung in der Meisterschaft

„Schultasche einräumen“, 100 Punkte, heute von 19:30 bis 20:00

Aufgabe 2: Erstelle eine neue, schwierigere Aufgabe

„Englisch-Hausübung machen“, 200 Punkte, morgen von 15:00 bis 16:00

Aufgabe 3: Kicke beide Herausforderungen

Es gibt einen Zeitsprung, es ist jetzt morgen Abends. Die Schultasche ist eingepackt und die Englisch-Hausübung gemacht. Beide To-dos sind erledigt und können gekickt werden. Das machst du indem du etwas länger auf den Kreis mit den Punkten drückst. Bei Fortschritt siehst du alle erledigten Aufgaben.

Aufgabe 4: Verfolge deine eigene Karriere

- In welchem Level befindest du dich gerade?
- Wie viele Punkte hast du schon gesammelt?
- Wie viele fehlen dir noch auf das nächste Level?

Ändere jetzt deinen Spielernamen. Am besten wählst du einen Spitznamen. Du hast nur sechs Zeichen zur Verfügung. Außerdem kannst du deine Spielerrolle (Stürmer, Spielgestalter, Abwehrchef, Torwart) und die Trikotfarbe (Grün, Rot, Blau, Orange, Weiß, Schwarz) wählen.

Aufgabe 5: Lege gemeinsam mit deiner Mutter die Preise fest

Loggen Sie sich in den Preisen ein (Benutzername: eltern, Passwort: qwer). Definieren Sie gemeinsam mit Ihren Kindern die Belohnungen, z.B. für das Erreichen des zweiten Levels bekommt sie/er ein Eis, oder sie/er darf sich am Abend eine TV-Serie ansehen. Im Idealfall kommen hier Belohnungen zum Einsatz, die schon beim Arbeitsplan verwendet wurden. Ansonsten denken Sie sich selbst Belohnungen aus oder verwenden für das Level 2 „Ein Freund/eine Freundin darf am Wochenende bei dir übernachten“.

Aufgabe 6: Eine große Herausforderungen in der Meisterschaft erstellen

„Lernen für die Mathe-Schularbeit“, 500 Punkte, heute von 15:00 bis 18:00

Aufgabe 7: Herausforderung löschen und korrigieren

Diese Herausforderung war falsch! Deshalb muss sie gelöscht werden, ohne dass du Punkte dafür bekommst. Wische die Aufgabe nach links und bestätige die Fra-

5 Untersuchungen

ge „Der Eintrag wird gelöscht. Bist du sicher?“ mit OK. Lege danach eine neue Herausforderung an:

„Lernen für die Englisch-Schularbeit“, 500 Punkte, morgen von 14:00 bis 18:00

Die Herausforderung kann direkt danach geklickt werden.

Aufgabe 8: Preis abholen

Du bist jetzt ins Level 2 aufgestiegen. Betrachte deinen Karriere-Fortschritt und hole dir den (virtuellen) Preis ab.

5.2.9 Fragebogen „App“

Direkt im Anschluss an das Szenario wird den ProbandInnen ein zweiter Fragebogen vorgelegt. Dieser bezieht sich auf den zuvor getesteten Prototyp. Die Formulierung der Fragen ist ähnlich aufgebaut und bezieht sich auf dieselben Aspekte wie beim Fragebogen „Arbeitsplan“ (Kapitel 5.2.6).

Jugendliche:

- Das Ausprobieren der App hat Spaß gemacht. (Spaß)
- Die App gefällt mir besser als der Arbeitsplan. (Kreativität/ Gestaltung)
- Die App kann mir helfen meine Aufgaben zu erledigen. (Selbstständigkeit/ Motivation)
- Die Bedienung der App ist einfach. (Komplexität)
- Ich werde diese App auch nach diesem Treffen verwenden. (Selbstständigkeit/ Motivation)
- Ich finde die App schön gemacht. (Kreativität/ Gestaltung)
- Die App sieht aus wie ein Spiel. (Spaß)
- Die App kann mich motivieren meine Zeit selbst zu planen. (Selbstständigkeit/ Motivation)
- Ich will das nächste Level erreichen um den Preis zu bekommen. (Selbstständigkeit/ Motivation)
- Das Fußballthema gefällt mir. (Kreativität/Gestaltung)

Eltern:

- Die App hilft meinem Kind, selbstorganisiert zu sein. (Selbstständigkeit/ Motivation)
- Die App kann den Arbeitsplan ersetzen. (Selbstständigkeit/ Motivation)

5.2.10 Offenes Gruppeninterview im Anschluss an den Fragebogen

Als letzter Schritt in der Evaluation ist ein offenes Gruppeninterview geplant. Dabei wird die allgemeine Meinung der Testgruppe eingefangen. Es soll eine mög-

5 Untersuchungen

lichst offene Diskussion ermöglicht werden. Grundsätzlich wird darauf abgezielt, dass folgende Fragen von der Gruppe beantwortet werden:

- Werden Vor- und Nachteile im Vergleich zum Arbeitsplan angemerkt?
- Wie wird das Thema Fußball für diese Art von Applikation aufgenommen? Werden die verwendeten Metaphern verstanden?
- Gibt es ein Verlangen danach, mit jemandem gemeinsam zu spielen? Sollte es eine Multiplayer-Version geben? Gibt es ein Interesse daran, den Karriere-Fortschritt eines Freundes zu wissen?
- Ist es ein Problem, dass Eltern und Kinder auf demselben Gerät arbeiten müssen? Sollte die App und der Spielverlauf auf beiden Geräten (Jugendliche und Eltern) abrufbar sein?
- Sehen die Eltern genügend Kontroll-Möglichkeiten mit dieser Applikation? Wie hoch schätzen sie die Gefahr ein, dass die Jugendlichen schummeln könnten?
- Die Nutzerdaten sind zu keinem Zeitpunkt auf einem Server gespeichert, die Speicherung passiert ausschließlich im Cache des Browsers. Wird das von den ProbandInnen und den Eltern positiv gesehen? Gibt es überhaupt ein Bewusstsein für Datensicherheit in diesem Zusammenhang?

5.3 Analyse und Interpretation der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse des Usertests aus der teilnehmenden Beobachtung, der schriftlichen Befragung mittels Fragebögen und dem Gruppeninterview analysiert und interpretiert. Im Folgenden sind bei den Bezeichnungen *Testpersonen* und *ProbandInnen* immer die Jugendlichen gemeint. Wenn auf Antworten oder Aussagen von den teilnehmenden Müttern Bezug genommen wird, ist dies dezidiert angegeben indem als Bezeichnung *Eltern* oder *Mütter* verwendet wird.

5.3.1 offene Fragen zu Beginn

Alle Testpersonen besitzen ein Smartphone mit dem Betriebssystem Android, das ausschließlich per Touchscreen bedient wird. Alle ProbandInnen haben einen mobilen Internetzugang über den Mobilfunkbetreiber und dürfen diesen auch benutzen.

Bei der Frage nach den von den Jugendlichen hauptsächlich verwendeten Apps kam überraschenderweise Facebook nicht unter den Antworten vor. Von den sozialen Netzwerken wurde nur Instagram (2012 von Facebook gekauft), WhatsApp (2014 von Facebook gekauft) und Skype (Microsoft) genannt. Instagram und WhatsApp sind unter den ProbandInnen sehr beliebt. Die Nachfrage nach Facebook hat ergeben, dass Facebook in dieser Altersgruppe als „uncool“ gilt. Die

5 Untersuchungen

Mutter einer Testperson hat gemeint, dass „der Teilnehmerkreis für Facebook zu jung ist“. Zwei der fünf Jugendlichen sind nicht auf Facebook angemeldet. Zwei Testpersonen gaben an, regelmäßig auf dem Smartphone bzw. Tablet zu spielen. Genannt wurden die Spiele-Apps „4 Bilder 1 Wort“, „Quizduell“, „Minecraft“ und „Pixel Gun 3D“.

5.3.2 allgemeine statistische Daten aus dem Fragebogen

Die allgemeinen Fragen über Alter, Geschlecht, besuchte Schule und Internetnutzung haben folgende Ergebnisse gebracht:

Altersverteilung und Geschlecht

Von den fünf ProbandInnen sind eine Testperson zehn Jahre, drei Testpersonen elf Jahre und eine Testperson zwölf Jahre alt. Vier der Jugendlichen sind männlich, eine Jugendliche ist weiblich.

Tabelle 2. Altersverteilung und Geschlecht

Testperson	Alter	Geschlecht
1	11	männlich
2	11	männlich
3	11	männlich
4	10	weiblich
5	12	männlich

Besuchte Schule

Drei ProbandInnen besuchen derzeit die Unterstufe eines Gymnasiums. Je eine Testperson ist auf einer Hauptschule und auf einer Neuen Mittelschule. Keine Testperson gab an, an einer Sporthauptschule zu sein.

5 Untersuchungen

Tabelle 3. Besuchte Schule der Testpersonen

Testperson	Schule
1	<i>Gymnasium</i>
2	<i>Neue Mittelschule</i>
3	<i>Hauptschule</i>
4	<i>Gymnasium</i>
5	<i>Gymnasium</i>

Internetnutzung/Woche

Drei von fünf ProbandInnen verbringen laut eigenen Angaben weniger als zehn Stunden pro Woche im Internet. Eine Testperson hat angegeben das Internet weniger als 20 Stunden pro Woche zu nutzen. Eine Testperson hat weniger als 30 Stunden angegeben. Niemand nutzt demnach das Internet länger als 30 Stunden.

Tabelle 4. Internetnutzung je TestteilnehmerIn in Stunden pro Woche

Testperson	Internetnutzung/Woche
1	<10h
2	<30h
3	<10h
4	<10h
5	<20h

Geräte zur Internetnutzung

Bei dieser Frage war eine Mehrfachnennung durch die ProbandInnen möglich. Auffällig ist, dass jede Testperson das Internet am eigenen Smartphone nutzt. Der Stand-PC und das Notebook wurden hingegen nur jeweils einmal angekreuzt. Der Internetzugang mit dem Tablet wird immerhin von zwei ProbandInnen genutzt. Das zeigt eine deutliche Überhand der mobilen Endgeräte im Vergleich zu den „richtigen“ Computern. Abbildung 26 zeigt die Verteilung der genutzten Geräte. Die in den Tortenstücken eingeschriebene Zahl repräsentiert die Anzahl der Testpersonen, die dieses Gerät nutzen.

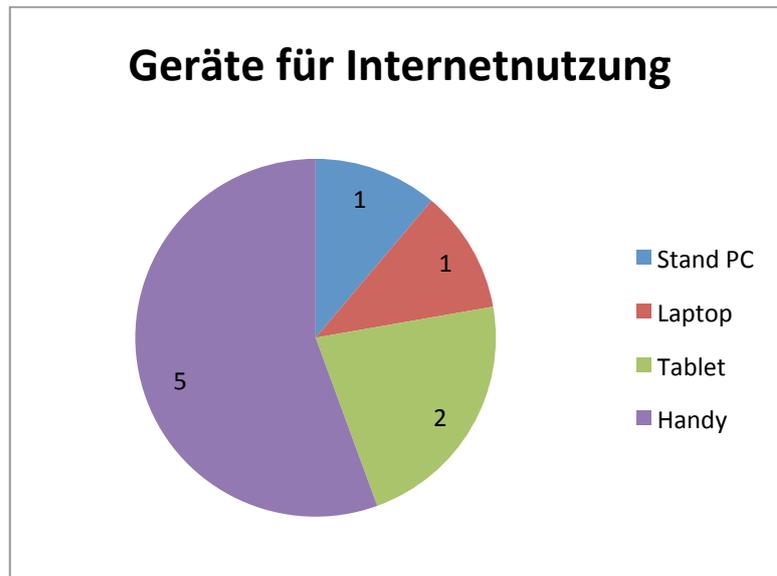


Abbildung 26. Verteilung der Geräte zur Internetnutzung (Anzahl der Testpersonen)

5.3.3 Ergebnisse der Fragebögen „Arbeitsplan“ und „App“

Die Antwortmöglichkeiten zu jeder Frage sind nach der Likert-Skala definiert worden. Es wurde den Aussagen ein Wert von eins (trifft zu) bis fünf (trifft nicht zu) von den Testpersonen zugewiesen. Dadurch konnte der arithmetische Mittelwert zu jeder Frage gebildet werden. Diese Mittelwerte wurden miteinander kombiniert und verglichen. (Tullis & Albert, 2008, S. 127) Es wurde außerdem ein durchschnittlicher Mittelwert zu jedem Aspekt der selbst eingeschätzten Metriken gebildet (Kapitel 5.2). Der Mittelwert benutzt jeden Wert im Datenset und ist somit die akkuratere Zusammenfassung der Daten. Er kann nur bei Intervalldaten berechnet werden und hat den Nachteil, dass er von extremen Abweichungen im Datenset stark beeinflusst wird. (Field & Hole, 2003, S. 120) Deshalb ist zusätzlich zum Mittelwert die Standardabweichung berechnet worden. Die Standardabweichung gibt Auskunft über die Streuung der Daten und somit über die Genauigkeit des Mittelwerts. Eine große Standardabweichung – relativ zum Mittelwert – bedeutet, dass die einzelnen Datenpunkte weit vom Mittelwert entfernt sind und er somit keine akkurate Repräsentation der Daten darstellt. (Field & Hole, 2003, S. 128) Die Standardabweichung wurde zu jeder Frage ermittelt, und zu jedem Aspekt wurde die gemittelte Standardabweichung gebildet. Es wurden vor allem die Unterschiede in der Bewertung der Aspekte zwischen den beiden Fragebogen-Teilen, also zwischen Arbeitsplan und App, betrachtet. Die genauen Fragestellungen zu jedem Aspekt können im Kapitel 5.2.6 und 5.2.9 gefunden werden. Die einzelnen Diagramme zeigen Balkengruppen, die eine Testperson repräsentieren. Gibt es zu einem Aspekt mehr als eine Frage, besteht auch die Gruppe im Diagramm aus mehreren farblich unterschiedlichen Balken. Ein niedriger Balken bedeutet eine positive Bewertung der Aussage (trifft zu). Ein hoher Balken deutet

5 Untersuchungen

eine negative Bewertung (trifft nicht zu) durch die Testperson hin. Die einzelnen Fragen jeder Kategorie sind jeweils dem dazu passenden Diagramm vorangestellt.

5.3.3.1 Komplexität

Zum Aspekt Komplexität gab es sowohl beim Fragebogen über den Arbeitsplan als auch beim Fragebogen über die App nur eine einzige Frage. Der Vergleich der Mittelwerte deutet zuerst auf eine im Vergleich zum Arbeitsplan niedrige Komplexität der App hin. Durch die hohe Standardabweichung beim Arbeitsplan lässt sich aber der hohe Mittelwert mit einem vom Mittelwert weit entfernten Datenpunkt erklären.

Table 5. Komplexität: Vergleich zwischen Arbeitsplan und App

Komplexität	Mittelwert	Standardabweichung
Arbeitsplan	2,2	1,64
App	1,2	0,45

Arbeitsplan

Vier von fünf ProbandInnen haben dieser Aussage zugestimmt (1 und 2). Nur Testperson 4 hat angegeben, dass diese Aussage überhaupt nicht zutrifft (5). Das ergibt einen Mittelwert von 2,2. Die Testperson 4 hat wahrscheinlich die Aufgabe „Arbeitsplan erstellen“ anders als die anderen als komplizierte, langwierige Herausforderung gesehen. Deshalb gibt es bei dieser Frage eine hohe Standardabweichung von 1,64.

- Frage 1: Den Arbeitsplan zu machen war einfach.

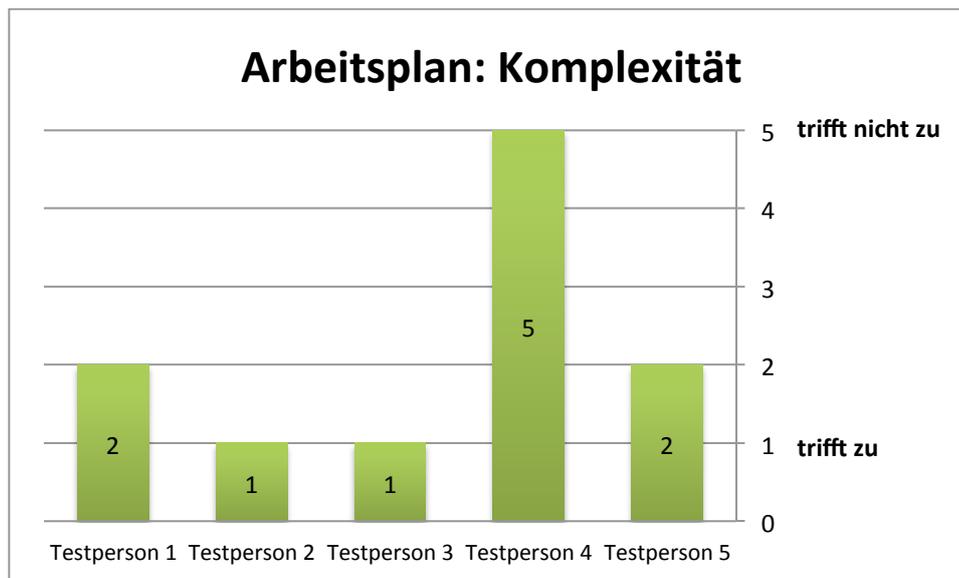


Abbildung 27. Arbeitsplan: Komplexität

App

Vier von fünf ProbandInnen haben beim Fragebogenteil zur App der Aussage über die Komplexität völlig zugestimmt (1). Eine Testperson hat angegeben, dass die Aussage eher zutrifft (2). Testperson 4, welche die Komplexität des Arbeitsplans mit einer 5 bewertet hat, hat die Komplexität der App mit einer 1 bewertet. Daraus lässt sich schließen, dass diese Testperson, die bei der Erstellung des Arbeitsplans ihre Probleme hatte, beim Usertest mit der Web-App besser zurechtgekommen ist. Aufgrund des sehr niedrigen Mittelwerts von 1,2 kann angenommen werden, dass die Bedienung der Web-App nicht zu schwierig ist und das Nutzungsszenario (Kapitel 5.2.8) relativ schnell verstanden wurde. Die beobachtende Teilnahme beim Szenario hat ebenfalls gezeigt, dass durch die hohe Medienkompetenz der Jugendlichen im Umgang mit Smartphones und Apps keine großen Schwierigkeiten bei der Bedienung auftraten.

- Frage 1: Die Bedienung der App ist einfach.

5 Untersuchungen

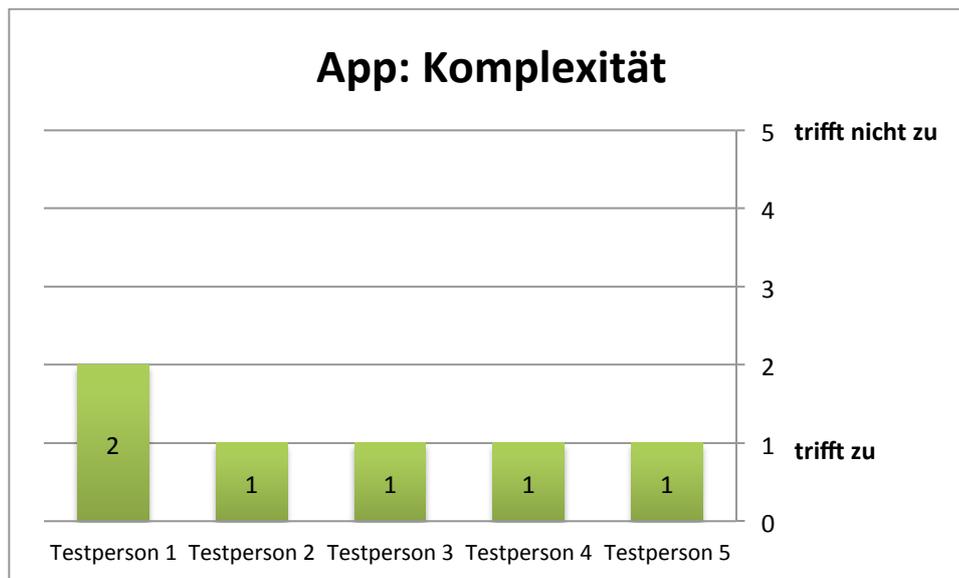


Abbildung 28. App: Komplexität

5.3.3.2 Kreativität/Gestaltung

Die Kategorie Kreativität/Gestaltung war pro Fragebogen mit drei Fragen vertreten. Sinn war es, mit diesem Aspekt persönliche Präferenzen hinsichtlich der Gestaltung des Arbeitsplans bzw. der Web-App herauszufinden.

Tabelle 6. Kreativität/Gestaltung: Vergleich zwischen Arbeitsplan und App

Kreativität/Gestaltung	Mittelwert	Standardabweichung
Arbeitsplan	1,3	0,6
App	1,3	0,75

Arbeitsplan

Auffällig war die sehr hohe Bewertung des Arbeitsplans in dieser Kategorie. Insgesamt waren die Fragen zum Aspekt Kreativität/Gestaltung mit einem Mittelwert von 1,3 die am besten bewertete Kategorie im Arbeitsplan-Teil. Alle ProbandInnen haben der Frage 1 und der Frage 2 zugestimmt oder eher zugestimmt. Bei der Frage 3 gab es bei der Testperson 4 eine Abweichung vom Rest der ProbandInnen. Dieselbe Testperson, die schon bei der Frage zur Komplexität des Arbeitsplans eine schlechte Bewertung abgegeben hat, ist also auch nicht mit dem Endresultat, dem fertigen Arbeitsplan, zufrieden gewesen.

- Frage 1: Ich finde es gut, dass ich bei der Gestaltung des Arbeitsplans kreativ sein kann.

5 Untersuchungen

- Frage 2: Es war gut, dass ich selbst entscheiden konnte, wie ich den Arbeitsplan mache.
- Frage 3: Der Arbeitsplan, den ich gestaltet habe, gefällt mir.

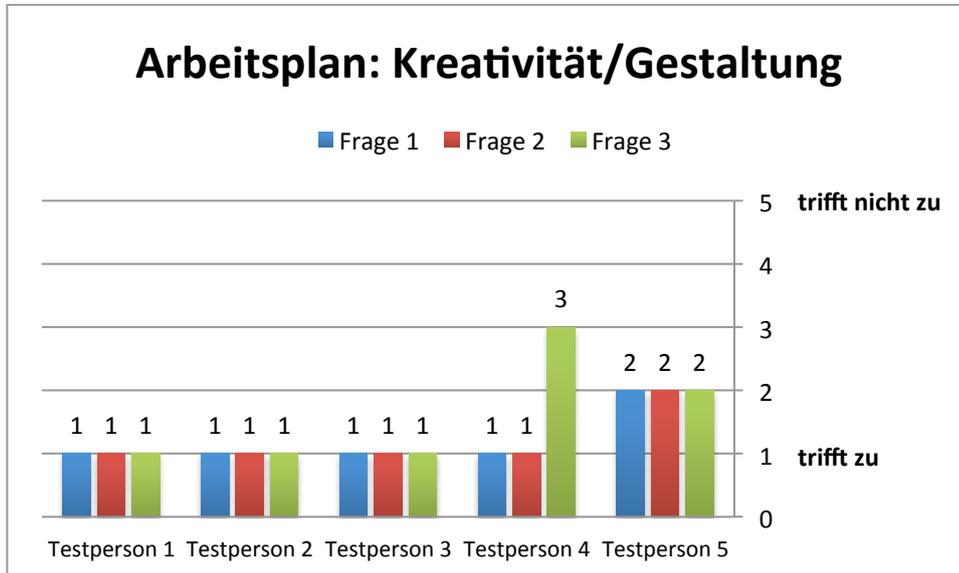


Abbildung 29. Arbeitsplan: Kreativität/Gestaltung

App

Die Fragen zur Gestaltung der Applikation wurden von allen Testpersonen mit einem sehr hohen Grad an Zustimmung bewertet. Der Mittelwert der Kategorie Kreativität/Gestaltung ist genauso wie beim ersten Teil zum Arbeitsplan 1,3. Eine einzige hohe Abweichung gab es bei der Frage 3 zum Fußballthema. Testperson 5 hat angegeben, dass diese Aussage nicht zutrifft (5). Dieser Umstand erklärt die im Vergleich zum Arbeitsplan-Teil (0,6) etwas höhere Standardabweichung vom 0,75. Diese Testperson hat das im Gruppeninterview (Kapitel 5.5) noch einmal bestätigt und Wünsche zu anderen Themen geäußert. Alle anderen ProbandInnen waren mit dem Fußballthema sehr zufrieden (1).

- Frage 1: Die App gefällt mir besser als der Arbeitsplan.
- Frage 2: Ich finde die App schön gemacht.
- Frage 3: Das Fußballthema gefällt mir.

5 Untersuchungen

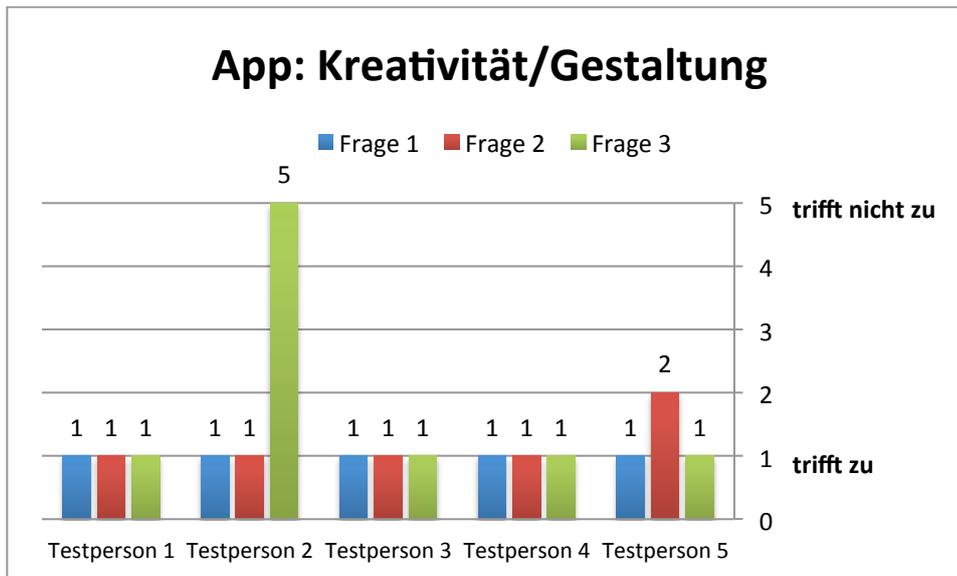


Abbildung 30. App: Kreativität/Gestaltung

5.3.3.3 Selbstständigkeit/Motivation

Dieser Aspekt unterscheidet sich insofern von allen anderen dadurch, dass auch die anwesenden Mütter zwei Fragen dazu beantwortet haben. Weitere vier Fragen zu diesem Thema wurden jeweils von den Jugendlichen beantwortet.

Tabelle 7. Selbstständigkeit/Motivation: Vergleich zwischen Arbeitsplan und App

Selbstständigkeit/Motivation	Mittelwert	Standardabweichung
Arbeitsplan (Jugendliche)	2,6	1,34
App (Jugendliche)	1,4	0,58
Arbeitsplan (Eltern)	2,0	1,02
App (Eltern)	2,1	0,77

Arbeitsplan (Jugendliche)

Der Aspekt Selbstständigkeit/Motivation hat beim Fragebogen über den Arbeitsplan mit einem Mittelwert von 2,6 das schlechteste Ergebnis der gesamten Evaluation erzielt. Es gab zwischen den einzelnen jugendlichen Testpersonen sehr große Unterschiede. Testperson 1 hat zwar angegeben, dass der Arbeitsplan sehr wichtig für die Organisation ihrer Zeit ist. Der Aussage „Ich habe den Arbeitsplan ohne Hilfe meiner Eltern gemacht“ (Frage 3) hat die Testperson jedoch überhaupt nicht zugestimmt. Das lässt den Schluss zu, dass in diesem Fall die Aufgabe *Arbeitsplan erstellen* hauptsächlich von den Eltern erledigt wurde. Der Arbeitsplan

5 Untersuchungen

als Werkzeug für die Zeitplanung wird von der Testperson aber als sehr wichtig angesehen. Testperson 4 war anscheinend gar nicht zufrieden mit ihrem Arbeitsplan. Sie hat jeder der vier Aussagen eher nicht oder gar nicht zugestimmt. Nur die Testperson 3 hat angegeben, dass sie den Arbeitsplan eher selbst gemacht hat. Die Aussage der Kinderberaterin, dass der Arbeitsplan oft als Zwang angesehen wird und deshalb unbeliebt ist, bestätigt sich in dem Ergebnis. Auffällig ist, dass sich die Jugendlichen großteils trotzdem bewusst sind, dass ohne den Arbeitsplan eine selbstständige Organisation, und damit einhergehend ein guter Schulerfolg, kaum möglich ist. Abbildung 26 zeigt die Verteilung der Antworten je Testperson und Frage.

- Frage 1: Der Arbeitsplan hat mir geholfen meine Aufgaben zu erledigen.
- Frage 2: Der Arbeitsplan hat mich motiviert meine Zeit zu planen.
- Frage 3: Ich habe den Arbeitsplan ohne Hilfe meiner Eltern gemacht.
- Frage 4: Mein Arbeitsplan ist notwendig um organisiert zu sein.

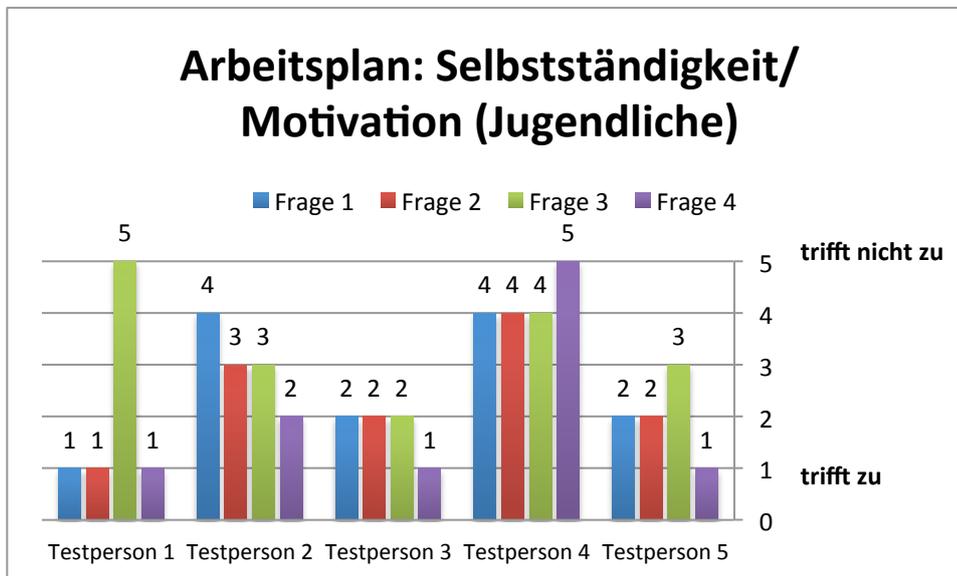


Abbildung 31. Arbeitsplan: Selbstständigkeit/Motivation (Jugendliche)

Arbeitsplan (Eltern)

Bei den zwei Fragen, die von den Eltern ausgefüllt worden sind, war der Mittelwert mit 2,0 etwas besser als bei den Jugendlichen. Bis auf eine Ausnahme haben alle Eltern angegeben, dass ihre Kinder freiwillig dazu bereit waren, den Arbeitsplan zu erstellen (Frage 2). Der Vergleich mit den Fragen der Jugendlichen zeigt also, dass der Arbeitsplan zwar grundsätzlich freiwillig aber nicht ohne Hilfe der Eltern gemacht wurde. Jedoch waren nur zwei Mütter der Meinung, dass der Arbeitsplan ihrem Kind geholfen hat, selbstorganisiert zu sein (Frage 1).

5 Untersuchungen

- Frage 1: Der Arbeitsplan hat meinem Kind geholfen, selbstorganisiert zu sein.
- Frage 2: Mein Kind war freiwillig dazu bereit, den Arbeitsplan zu erstellen.

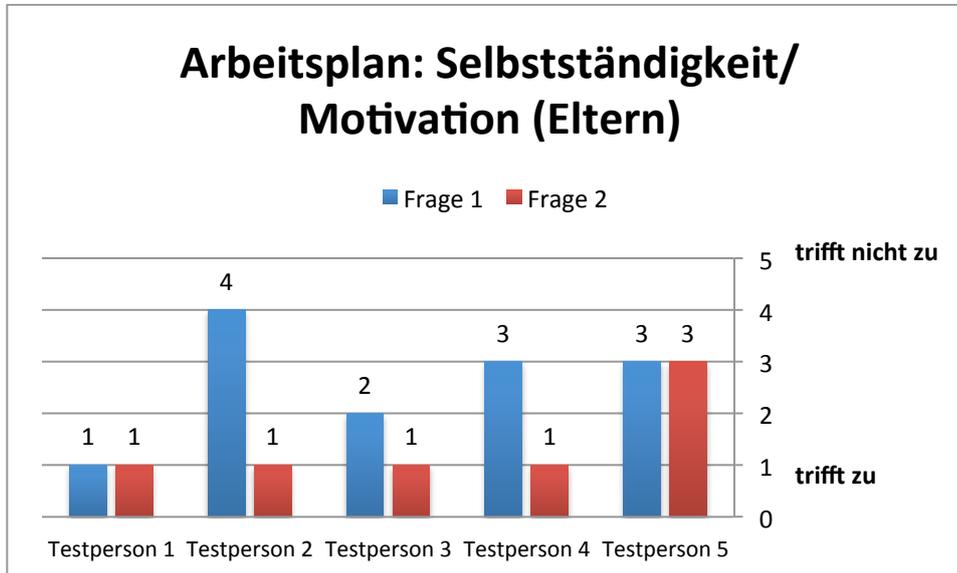


Abbildung 32. Arbeitsplan: Selbstständigkeit/Motivation (Eltern)

App (Jugendliche)

Die Kategorie Selbstständigkeit/Motivation wurde von den Jugendlichen Fragebogen „App“ mit einem Mittelwert von 1,4 deutlich besser bewertet als im ersten Fragebogenteil zum Arbeitsplan (2,6). Bis auf eine Ausnahme haben alle Jugendlichen den Aussagen ganz oder eher zugestimmt. Das zeigt, dass die Jugendlichen der Web-App zutrauen, dass sie ihnen bei der Erledigung ihrer Aufgaben helfen kann, und dass die Testpersonen die Web-App regelmäßig nutzen würden.

- Frage 1: Die App kann mir helfen meine Aufgaben zu erledigen.
- Frage 2: Ich werde diese App auch nach diesem Treffen verwenden.
- Frage 3: Die App kann mich motivieren meine Zeit selbst zu planen.
- Frage 4: Ich will das nächste Level erreichen um den Preis zu bekommen.

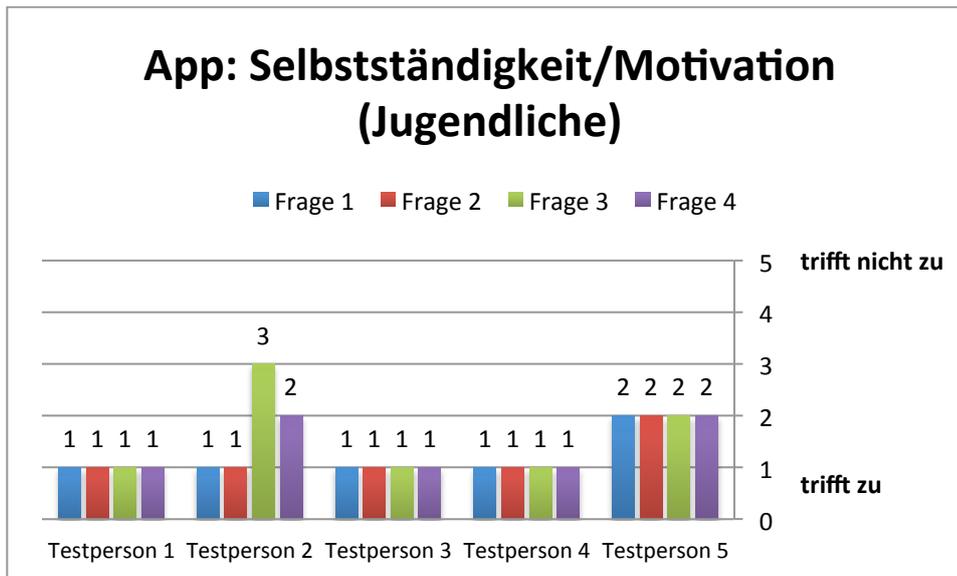


Abbildung 33. App: Selbstständigkeit/Motivation (Jugendliche)

App (Eltern)

Bei den zwei Fragen an die Eltern war das Ergebnis mit einem Mittelwert von 2,1 schlechter als bei den Fragen an die Jugendlichen (1,4). Auffällig war die im Vergleich zu den anderen Fragen hohe Anzahl an neutralen Antworten in dieser Kategorie. Die Beobachtung hat ebenfalls gezeigt, dass einige Mütter der App gegenüber leicht skeptisch eingestellt sind. Die Annahme, dass die Eltern die App nicht als Ersatz, sondern als zusätzliches Werkzeug zum Arbeitsplan sehen, hat sich auch im Gruppeninterview (Kapitel 5.5) bestätigt.

- Frage 1: Die App hilft meinem Kind, selbstorganisiert zu sein.
- Frage 2: Die App kann den Arbeitsplan ersetzen.

5 Untersuchungen

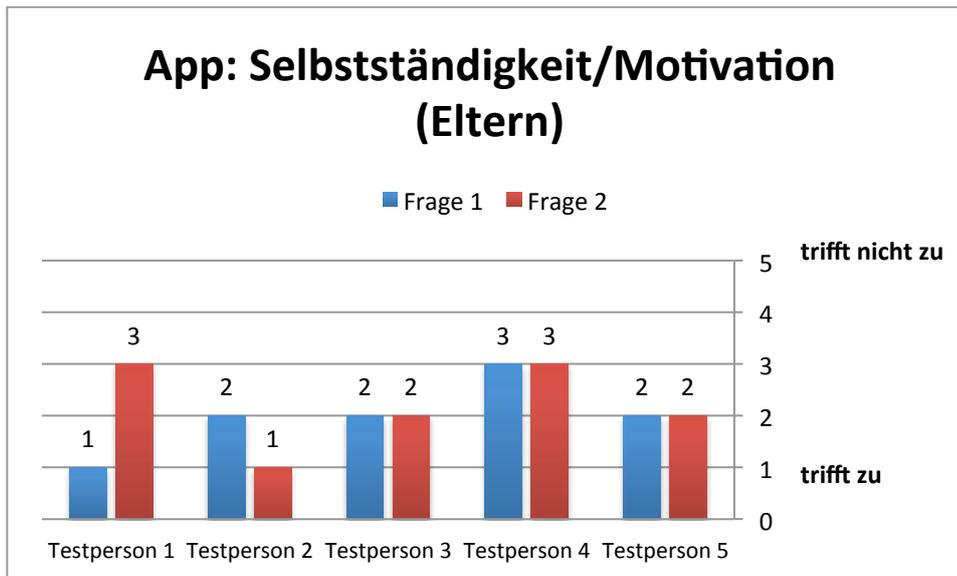


Abbildung 34. App: Selbstständigkeit/Motivation (Eltern)

5.3.3.4 Spaß

Der Aspekt Spaß bestand sowohl beim Arbeitsplan- als auch beim App-Teil des Fragebogens aus zwei verschiedenen Aussagen.

Tabelle 8. Spaß: Vergleich zwischen Arbeitsplan und App

Spaß	Mittelwert	Standardabweichung
Arbeitsplan	1,8	0,69
App	1,5	0,64

Arbeitsplan

Der Aspekt *Spaß an der Erstellung des Arbeitsplans* wurde mit einem Mittelwert von 1,8 überraschend gut bewertet. Keine Testperson hat angegeben, dass der Arbeitsplan keinen Spaß gemacht hat, bzw. das Erstellen des Plans nicht spannend war. Auffällig ist, dass die Testperson 4, die angegeben hat, dass die Erstellung des Arbeitsplans nicht einfach war (Komplexität) und auch in der Kategorie Selbstständigkeit/Motivation keiner Aussage zugestimmt hat, der Frage 1 völlig zugestimmt hat.

- Frage 1: Den Arbeitsplan zu gestalten hat mir Spaß gemacht.
- Frage 2: Den Arbeitsplan zu machen war spannend.

5 Untersuchungen

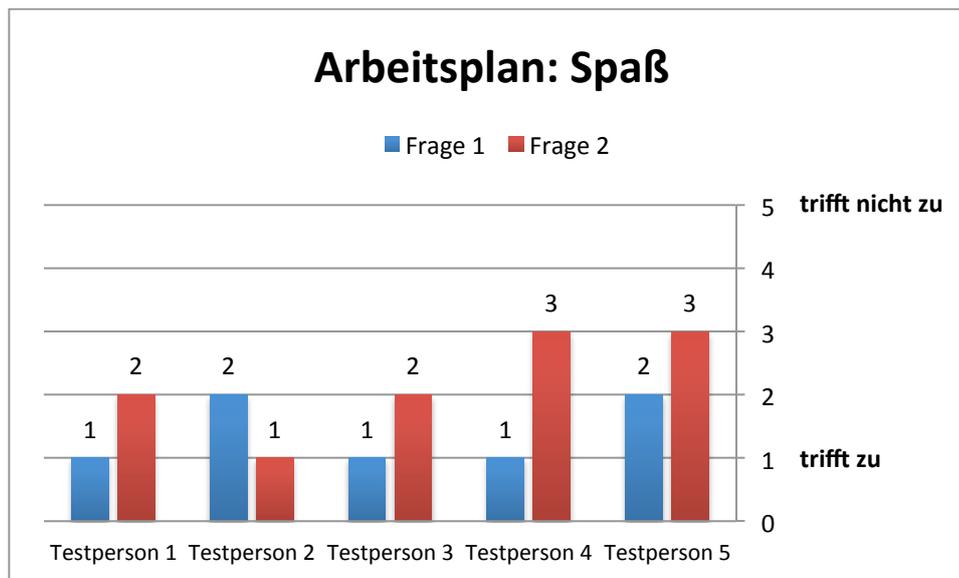


Abbildung 35. Arbeitsplan: Spaß

App

Die Fragen zum (Spiel-)Spaß der Web-App wurden mit einem Mittelwert von 1,5 etwas besser bewertet als die Fragen zum Arbeitsplan (1,8). Die bessere Bewertung ist vor allem auf die Frage 1 zurückzuführen. Dieser Aussage hat jede Testperson zur Gänze oder eher zugestimmt. Die Frage 2 wurde etwas schlechter bewertet. Es wird angenommen, dass die ProbandInnen wissen, dass es sich bei der Web-App nicht um ein *echtes* Spiel handelt, sondern um ein Werkzeug, das den Arbeitsplan ersetzen bzw. unterstützen soll.

- Frage 1: Das Ausprobieren der App hat Spaß gemacht.
- Frage 2: Die App sieht aus wie ein Spiel.

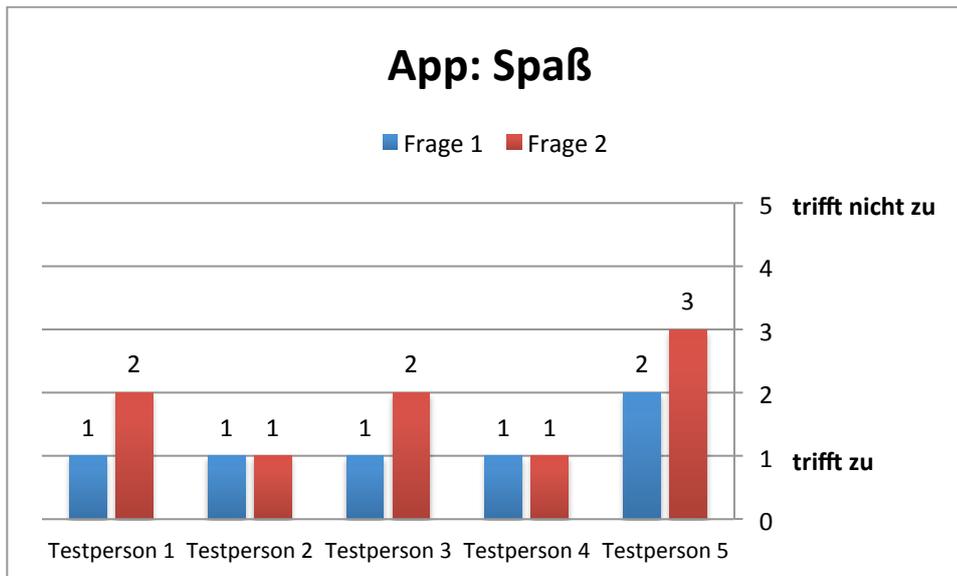


Abbildung 36. App: Spaß

5.4 Teilnehmende Beobachtungen

Eine Testperson stellte beim Usertest die Frage, wie groß die App sei. Das ist vor allem relevant wegen der begrenzten Speicherkapazität der Smartphones und wegen dem begrenzten Datenvolumen der Mobilfunkbetreiber. Zwei Testpersonen haben zusätzlich zu ihrem eigenen Android-Smartphone auch ein Tablet (beide iPad) zur Verfügung. Das Szenario wurde aufgrund der fehlenden Klarheit über die Kompatibilität aller Geräte mit der Web-App mit fünf iPhones aus dem Verleih der Fachhochschule durchgeführt. Jede Testperson hat angegeben, schon einmal ein iPhone ausprobiert zu haben. Die Bedienung der Hardware und des QR-Scanners *Qrafter* (App Store, 2013) hat deshalb nur kleinere Probleme verursacht. Zwei ProbandInnen haben angegeben zu wissen, was ein QR-Scanner ist und wie ein QR-Code aussieht. Die Aufgabe *QR-Code scannen* wurde von allen intuitiv richtig gelöst.

Eine Testperson hat im Szenario bei der Herausforderung *Schultasche einräumen* vergeblich das „Ä“ durch längeres Drücken der Taste „A“ auf der Tastatur des iPhones gesucht. Diese Eingabe von Umlauten ist bei Android-Geräten so üblich. Bei iOS befinden sich die Umlaute als eigene Tasten auf der Tastatur. Kleinere Probleme hat es beim Eingeben der URL www.arminneuhauser.at/app der Web-App gegeben. Das ist vor allem am Ende der Evaluation passiert, als die ProbandInnen versuchten, die Web-App auf ihren eigenen Android-Geräten zu installieren. Diese Geräte waren mit keinem QR-Scanner ausgestattet. Die Probleme waren auf Tippfehler und Missverständnisse zurückzuführen. Häufig wurde die URL nämlich nicht in die Browserleiste – bei Android heißt die dafür vorgesehene App

5 Untersuchungen

Internet – sondern in die Suchleiste von Google eingegeben. Diese Probleme hätten mit der Einrichtung einer eigenen URL für die Web-App, z.B. *www.taskkicker.at*, reduziert oder vermieden werden können. Die Einrichtung einer solchen Domain ist aber mit jährlichen Kosten verbunden, deshalb wurde das im Vorfeld des Usertests nicht durchgeführt. Eine Testperson hat Task Kicker am eigenen Smartphone im Play Store – also wie eine native App – gesucht. Außerdem musste die Installation auf den verschiedenen Android-Modellen unterschiedlich durchgeführt werden. Der Versuch, die Web-App auf einem *LG Optimus L5* auf den Startbildschirm zu installieren, musste abgebrochen werden.

Während des Szenarios wurde bei der Aufgabe 4 „Verfolge deine eigene Karriere“ das aktuelle Level von einer Testperson nicht sofort erkannt. Der Grund dafür ist, dass der Fortschrittsbalken, der das Level und den Levelnamen enthält, sich am unteren Ende der Seite befindet. Dadurch muss man auf dem iPhone etwas nach unten scrollen, um ihn zu sehen. Bei Android-Geräten, die teilweise einen größeren Bildschirm haben (z.B. *Samsung Galaxy S3*), ist das nicht notwendig. Die Aufteilung der Seite *Karriere* sollte aber dennoch überarbeitet werden. Der Fortschrittsbalken ist das wichtigste Element auf dieser Seite und sollte auf jedem kompatiblen Smartphone ohne Scrollen sichtbar sein.

5.5 Ergebnisse des Gruppeninterviews

Einige Fragen und Diskussionen sind schon vor und während des Ausfüllens des letzten Fragebogens entstanden. Beim abschließenden Gruppeninterview sind diese teilweise wieder aufgegriffen worden.

5.5.1 Game-Design

Während des Szenarios hat sich schon herausgestellt, dass nicht alle Jugendlichen fußballbegeistert sind. Eine Testperson würde als Avatar lieber einen „Gamer“ oder „Schwertkämpfer“ als einen Fußballspieler haben. Später sind von einer anderen Testperson die Themen „Star Wars“ und „Herr der Ringe“ als Wunsch geäußert worden. Von einigen Jugendlichen wurde außerdem angemerkt, dass es bei Task Kicker nur sieben Levels gibt. Eine Testperson hat gefragt, ob noch mehr Levels dazu kommen werden. Aktuell benötigt man für das Erreichen des siebten Levels insgesamt 20.000 Erfahrungspunkte (40 Herausforderungen mit 500 Punkten). Das Levelsystem ist prinzipiell beliebig erweiterbar. Eventuell sollte die Kurve des Leveldesigns (Kapitel 4.4.1.2) aber flacher sein und mehr Levels beinhalten. Dadurch wäre es den Eltern möglich, mehrere kleinere Belohnungen festzulegen. Eine andere Testperson hat angemerkt, dass Animationen in der App „cool“ wären, z.B. „ein ins Tor rollender Ball“. Der Wunsch nach mehreren Optionen in der Karriere (Änderung der Attribute) und das Einfügen von Spezialfähigkeiten (z.B. Kopfball, Freistoß) ist ebenfalls aufgetaucht. Außerdem wurde von einer Testperson bemerkt, dass bei einem Levelaufstieg kein direktes Feedback darauf

5 Untersuchungen

hinweist. Man muss immer auf der Seite Karriere bzw. Preise nachsehen, ob das nächste Level und die damit einhergehende Belohnung schon erreicht wurde oder nicht.

5.5.2 Kontrolle durch die Eltern

Von den Eltern wurden teilweise Bedenken zur Kontrollmöglichkeit geäußert. Einige Mütter waren skeptisch darüber, dass die Jugendlichen selbst die Aufgaben eingeben und die Punkte dafür selbst aussuchen. Es ist unter anderem folgende Frage gestellt worden: „Was passiert wenn das Kind die Aufgabe nicht erledigt aber trotzdem als erledigt markiert hat?“ Manche Jugendliche gaben während des Gruppeninterviews selbst an, das System gegebenenfalls auszunutzen, um schneller an die Belohnungen zu kommen. Als mögliche Konsequenz könnte die Web-App so erweitert und abgeändert werden, dass die Eltern bereits erledigte Tasks löschen bzw. verändern können. Eine Mutter hat den Wunsch geäußert, dass es gut wäre, wenn man die Punktezahl nachträglich verändern könnte. Zum Zeitpunkt des Usertests ist die einzige Möglichkeit der Eltern den Spielfortschritt zu kontrollieren die Seite *Fortschritt*, in der die erledigten To-dos aufgelistet sind. Wenn die Eltern hier etwas entdecken, was auf ein Ausnutzen des Systems durch die Jugendlichen hindeutet, könnten sie diese bestrafen, indem Belohnungen geändert oder gestrichen werden.

5.5.3 Nutzung auf mehreren Geräten

Ein Nachteil von Task Kicker ist durch das Gruppeninterview deutlich geworden. BenutzerInnen können nur mit einem Gerät auf den Spielstand zugreifen. Die Bereitschaft der Jugendlichen ihre eigenen Geräte gemeinsam mit den Eltern zu benutzen, ist nicht bei allen ProbandInnen gegeben. Vor allem wenn die Eltern mehrere Kinder haben, die diese Web-App benutzen, wäre es besser, wenn die Eltern von einem Gerät mit verschiedenen Benutzernamen und Passwörtern auf mehrere Spielstände zugreifen können. Dieser Wunsch wurde von allen anwesenden Eltern bestätigt.

5.5.4 Vergleich zum Arbeitsplan

Die Web-App wurde von einer Mutter nicht als Ersatz für den Arbeitsplan gesehen. Sie hat angemerkt, dass der Arbeitsplan für sie und ihr Kind gut als Organisations-Werkzeug für den Tagesablauf funktioniert. Es wurde geschildert, dass das Kind diese Aufgabe aber nicht gern macht und die Web-App als zusätzlicher Ansporn dienen kann. Die anderen Eltern haben dieser Meinung zugestimmt und sehen die Web-App ebenfalls als Ergänzung zum Arbeitsplan, nicht aber als Ersatz. Der Arbeitsplan beinhaltet To-dos, die von einer Woche zur nächsten gleich bleiben. Spezielle Termine, wie z.B. Schularbeiten, kann man in der Web-App ergänzend eintragen.

5 Untersuchungen

Grundsätzlich war die Resonanz und die aktive Beteiligung der ProbandInnen zur Web-App trotz der genannten Nachteile und Verbesserungswünsche überwiegend positiv. Die Jugendlichen haben die Anwendung deutlich länger und intensiver ausprobiert, als im Szenario vorgesehen. Bis auf eine Ausnahme haben alle ProbandInnen direkt nach dem Usertest die Web-App auf dem eigenen Gerät installiert und benutzt.

6 Fazit

Obwohl die Idee der Gamification im HCI-Kontext noch relativ jung ist, gibt es schon viele Anwendungsgebiete und erfolgreiche Beispiele (Kapitel 3.2). Die Grenze zwischen Gamification, Serious Games und teilweise auch E-Learning verläuft dabei aber nicht immer klar.

Gleichzeitig lässt sich erkennen, dass sich das Nutzerverhalten von Mobiltelefonen in den letzten Jahren geändert hat. Die ständige Erreichbarkeit – telefonisch, per SMS oder per sozialem Netzwerk – ist zwar immer noch oberste Priorität, aber das Bewusstsein um Datenschutz und sensible Daten im Allgemeinen ist – auch unter jungen Leuten – gestiegen. (Zettel, 2010) Das ist eine Schwierigkeit für viele etablierte Apps, vor allem für solche, die auf Gamification setzen. Schließlich können die Daten, welche die BenutzerInnen von sich bekannt geben, für unterschiedlichste Zwecke genutzt werden. Das Marketing bedient sich an einer Vielzahl von Datenquellen um maßgeschneiderte Angebote für die KundInnen zu liefern. Gamification-Systeme, in denen UserInnen Daten über ihre eigene Gesundheit (z.B. *Health Month*), über den Aufenthaltsort (z.B. *Foursquare*, *Nike+*) oder über allgemeine private Aktivitäten (z.B. *EpicWin*) preisgeben, sind in diesem Aspekt besonders hervorzuheben.

6.1 Die Kehrseite von Gamification

Jesse Schell (2010), Professor an der Carnegie Universität in Pittsburgh und Gründer von Schell Games, spricht von einer *Gamepocalypse*, einer kommerzialisierten Zukunft, in der die Menschen immerzu, jede Sekunde des Lebens in gewisser Weise spielen. Der Begriff der Gamepocalypse passt gut mit der von Deterding et al. (2011a, S. 1f) genannten ersten, unspezifischen Idee von Gamification zusammen (Kapitel 3.1). In dieser Vision gibt es für jede Aktivität Punkte, die dann gegen Vergünstigungen verschiedenster Arten eingetauscht werden können, z.B. eine Steuergutschrift oder ein Gratisprodukt. Damit beschreibt Schell eine Welt, in der die Vergabe von Punkten das Verhalten diktiert. Spiele sind ein starkes Belohnungssystem, weil sie Menschen motivieren können, bestimmte Dinge zu tun oder zu unterlassen. (Stampfl, 2012, S. 39) Die Game Designerin und Autorin Jane McGonigal (2010) ist Verfechterin des *Game Thinkings*. Computerspiele können laut ihr die Probleme der Welt lösen, weil sie viele menschliche Bedürfnisse befriedigen, die in der realen Welt zu kurz kommen. Die Realität ist gegenüber der

6 Fazit

virtuellen Welt eines Spiels immer im Nachteil, wenn es darum geht, Menschen glücklich zu machen. McGonigal sagt, die Realität sei nicht herausfordernd genug aber gleichzeitig zu schwierig und hoffnungslos. Sie mache keinen Spaß und sei nicht motivierend. Gute Spiele hätten diese Mängel nicht, es müssten deren Konzepte für die Realität nutzbar gemacht werden.

Während ein gewisses Maß an Potential von Gamification und die Macht der Spiele als Motivatoren kaum zu widerlegen ist, werden die Zukunftsvisionen von Schell und McGonigal *hoffentlich* nicht zur Realität werden. Der Autor Benedikt Frank schreibt dazu:

Auch das letzte Bisschen unproduktiver Freizeit möchten die VerfechterInnen der Gamification dem Verwertungszwang unterwerfen, denn schließlich strengen wir uns beim Spielen an und vergeuden so die wertvolle Ressource Arbeitskraft. [...] Auch die Trennung von Freizeit und Arbeit wird aufgeweicht und eine der Strategien dafür ist heute die Gamification. Die Freizeit gehörte zwar nie ganz uns, weil ihr Zweck schon immer war, dass wir uns in ihr für die Arbeit erholen. Aber sie war auch nie identisch mit der Arbeit. In einer gamifizierten Kontrollgesellschaft sind die beiden Bereiche im Idealfall nicht mehr zu unterscheiden. [...] Wo es heute ein Privileg ist, Freizeit zu haben und in ihr spielen zu dürfen, wird es in einer gamifizierten Welt ein Luxus sein, nicht spielen zu müssen. (Frank, 2013)

Die Gamepocalypse wird nicht eintreten, weil sich die Mechanismen der Computerspiele ständig verändern. Es gibt bereits Indie-Games, die vollständig als Selbstzweck und ohne ein Ziel vorzugeben gestaltet wurden, z.B. *Minecraft*. Der Erfolg von Indie-Games, die Abwanderung der jugendlichen UserInnen von Foursquare und Facebook (TheNewsReports, 2013), und der Erfolg von Snapchat¹ deuten darauf hin, dass Datenbewusstsein ein immer größeres Thema wird und *falsche* Gamification sich nicht durchsetzen wird.

6.2 Zusammenfassung der Erkenntnisse der Evaluation

Die empirische Evaluation der gamifizierten Webapplikation Task Kicker wurde im Rahmen eines Usertests mit fünf jugendlichen ProbandInnen und fünf Elternteilen durchgeführt. Der Usertest wurde in Kapitel 5.2 detailliert beschrieben und die

¹ Snapchat ist eine Instant-Messaging-App, bei der die versendeten Kurznachrichten nach einigen Sekunden automatisch wieder verschwinden (www.snapchat.com)

6 Fazit

Ergebnisse in Kapitel 5.3 vorgestellt. Die wichtigsten Erkenntnisse werden hier zusammengefasst und gedanklich weiterentwickelt.

6.2.1 Evaluationsmethoden

Die im Testdesign beschriebenen Methoden – Befragung mittels Fragebögen, teilnehmende Beobachtung und Befragung mittels Gruppeninterview – konnten am Evaluationstag erfolgreich durchgeführt werden. Schwierigkeiten, die sich auf Schwächen in der Konzeption dieser Methoden zurückführen lassen, wurden nicht beobachtet. Die organisatorische Planung verursachte das Problem, dass eine Testperson sehr kurzfristig abgesagt hat. Deshalb ist die ProbandInnenzahl von insgesamt zwölf Personen auf zehn Testpersonen geschrumpft. Ein zusätzliches ProbandInnenpaar als Backup hätte dieses Problem verhindern können.

6.2.2 Beantwortung der Forschungsfragen

Hier werden die Fragestellungen der Arbeit, die in Kapitel 1.2 vorgestellt wurden, beantwortet. Diese Beantwortung ist als Ergebnishypothese anzusehen.

Frage 1: Werden die Aufgaben, die die Jugendlichen von der Kinderberaterin bekommen durch den Einsatz einer mobilen Applikation mit Spielelementen besser aufgenommen?

Der Usertest und die Ergebnisse der Fragebögen lassen Grund zur Annahme, dass Gamification im Kontext des Zeitmanagements von Jugendlichen – zumindest kurzfristig – funktionieren und einen Flow-Zustand erzeugen kann. Die Reaktionen der ProbandInnen waren überwiegend positiv, obwohl bereits einige Nachteile und Verbesserungswünsche geäußert wurden. Die Jugendlichen haben die Anwendung deutlich länger und intensiver ausprobiert, als im Szenario vorgesehen. Bis auf eine Ausnahme haben alle ProbandInnen direkt nach dem Usertest die Web-App auf dem eigenen Gerät installiert und benutzt.

Frage 2: Steigt durch die Gamification die Motivation, diese Aufgaben zu lösen?

Ob der von Csikszentmihalyi beschriebene Flow-Zustand (Kapitel 3.3.2) bei den SpielerInnen der gamifizierten Applikation Task Kicker eintritt, hängt zu einem großen Teil von ihnen selbst ab. Die Herausforderungen werden von den SpielerInnen selbst erstellt, sie bringen gewissermaßen ihre persönlichen Ziele mit in die Anwendung. Das Ziel, auf das die Anwendung zugeschnitten ist, ist das Verwalten des eigenen Zeitmanagements. Wenn sich dieses Ziel mit den persönlichen Zielen der SpielerInnen überschneidet, werden die SpielerInnen auch selbst Herausforderungen innerhalb der Anwendung gestalten, die sie im Flow-Kanal bleiben lässt.

6 Fazit

Frage 3: Welche Form von Motivation ist ausschlaggebend für den Erfolg, intrinsische oder extrinsische?

Das positive Ergebnis des Usertests muss mit Vorsicht betrachtet werden, weil bei der Applikation Task Kicker – so wie schon beim Arbeitsplan – sehr stark auf extrinsische Belohnungen gesetzt wurde. Wenn Jugendliche bereits ein Belohnungssystem (Aufkleber am Kühlschrank) kennen und gewohnt sind, ist es kaum möglich ein neues System einzuführen, das ohne Belohnungen auskommt und erfolgreich angewendet werden soll. Die besondere Schwierigkeit in diesem Anwendungsfall ist, dass Aktivitäten, die ganz stark von der von Jesse Schell (2013) so bezeichneten Kategorie der „Hafta“-Aktivitäten (von engl.: have to) zu den „Wanna“-Aktivitäten (von engl.: want to) portiert werden müssen um eine *perfekte* Gamification zu erreichen.

Intrinsische Motivation kann aber durchaus auch in extrinsischen Motivationssystemen unterstützend sein. Bei Task Kicker sprechen vor allem die leistungsorientierten Bedürfnisse der Jugendlichen (besser in der Schule zu sein, nicht so viel Zeit zu verschwenden, etc.) die intrinsische Motivation an.

Deutlich zu erkennen war außerdem, dass das Thema Fußball und die dazu passenden Metaphern – Fußballspieler als Avatar, Icons und Beschriftungen im Fußballstil – ihre Grenzen haben. Sowohl während des Szenarios, beim Ergebnis der Fragebögen als auch beim Gruppeninterview hat sich herausgestellt, dass nicht alle ProbandInnen so fußballbegeistert sind, wie vor dem Usertest angenommen wurde. Zwei männliche Testpersonen haben sich sogar direkt im Interview konkrete Alternativen gewünscht. Durch ein für diese BenutzerInnen passenderes Thema kann ihre Motivation wahrscheinlich deutlich besser angesprochen werden.

Frage 4: Wie sehen die Eltern die Auswirkungen der Gamification im Vergleich zu vorher?

Die für die ProbandInnen neue Gamification-Applikation wurde von den Eltern nicht als Ersatz für den Arbeitsplan gesehen. Während der Arbeitsplan gut für die Organisation des Tagesablaufs während einer normalen Schulwoche funktioniert, wird die Applikation Task Kicker als mögliche Ergänzung zum Arbeitsplan wahrgenommen, welche die Jugendlichen vor allem bei der Vorbereitung von Prüfungen unterstützen kann. In diesem Szenario beinhaltet der Arbeitsplan To-dos, die von einer Woche zur nächsten gleich bleiben. Spezielle Termine können dann von den Jugendlichen in der Web-App ergänzend eintragen werden.

Die Eltern haben außerdem Bedenken zur Kontrollmöglichkeit geäußert. Einige Mütter waren nicht damit einverstanden, dass die Jugendlichen selbst die Aufgaben in die Applikation eingeben und die Punkte dafür aussuchen. Als mögliche Konsequenz könnte man die Web-App so erweitern, dass die Eltern die Punktezahl für bereits erstellte To-dos nachträglich verändern können.

6.3 Ausblick auf weitere Iterationen in der technischen Entwicklung

Die Gamification ist in diesem Anwendungsgebiet dahingehend sinnvoll, dass die Erfolge – also die gemeisterten Herausforderungen – sichtbarer werden. Damit steigt die intrinsische Motivation. Voraussetzung dafür ist, dass die SpielerInnen das Gefühl haben, ihre oben genannten Bedürfnisse mit der Web-App befriedigen zu können. Die Fortschrittsliste und das Levelsystem im Speziellen sind in dieser Hinsicht sehr wichtig. Je länger die Fortschrittsliste ist und je höher das aktuelle Level, desto bewusster werden sich die Jugendlichen über die eigenen Fortschritte und Erfolge sein. Da das Levelsystem das Herzstück von Task Kicker darstellt, müssen noch einige Verbesserungen vorgenommen werden, wenn die App eine breitere Zielgruppe ansprechen soll. Einige ProbandInnen haben beim ersten Ausprobieren schon angemerkt, dass es zu wenige Levels gibt. Außerdem muss der Fortschrittsbalken noch sichtbarer gemacht werden und sofortiges Feedback bei einem Levelaufstieg implementiert werden. Durch mehrere verschiedene Themen/Metaphern könnte bestimmt ein größerer Zielgruppenkreis angesprochen werden. Die Beschränkung auf Fußball schränkt die Reichweite der Webapplikation stark ein. Der Usertest hat also gezeigt, dass bei der Konzeption und Entwicklung des Prototyps nicht alles richtig gemacht wurde. Game Design ist eine sehr komplexe Disziplin. Um die Applikation zu perfektionieren müssen idealerweise noch weitere Usertests mit neuen Iterationen des Prototyps abgehalten werden.

Wenn die Web-App den Arbeitsplan ersetzen soll, sind weitere Verbesserungen notwendig. Eine Übersicht wie bei einem Wochenkalender als zusätzliches Feature und die Möglichkeit, Herausforderungen automatisch wiederholen zu lassen – z.B. an jedem Werktag um 12:00 – sind nur zwei Ideen zur Erweiterung. Damit könnte Task Kicker einen entscheidenden Schritt in Richtung Ersatz für den Arbeitsplan gehen. In der jetzigen Entwicklungsstufe wird die Web-App von den Testpersonen und vor allem von den Eltern eher als Zusatz zum Arbeitsplan gesehen. Die Web-App kann und wird jedenfalls keine Therapie bzw. Beratung ersetzen können, das war auch kein Ziel der Arbeit. Die Kinderberaterin sieht die Web-App zu diesem Zeitpunkt ebenfalls nicht als Ersatz zum Werkzeug Arbeitsplan, aber als potentielle zusätzliche Methode in ihrem Methoden-Set.

Der tatsächliche Erfolg beim Einsatz dieser Web-App ist von einer Vielzahl von Faktoren abhängig. Das reibungslose Funktionieren der Technik, die Kompatibilität der verschiedenen Smartphones und die vorhandene Medienkompetenz der Jugendlichen sind nur einige Beispiele dafür. Beim jetzigen Entwicklungsstand der Web-App ist die Beziehung zwischen Kind und Eltern wahrscheinlich der wichtigste Faktor, weil die Jugendlichen zulassen müssen, dass die Eltern – meistens wohl nur die Mutter – den Spielfortschritt auf dem eigenen Smartphone kontrollieren. In

6 Fazit

dieser Hinsicht wäre es wichtig, die Web-App so zu optimieren, dass auf mehreren Geräten auf dieselben Nutzerdaten zugegriffen werden kann.

Dennoch konnte am Evaluationstag beobachtet werden, dass die Motivation der Jugendlichen nur durch die Tatsache, dass sie ein Handy statt dem Arbeitsplan einsetzen konnten, generell hoch war.

6.4 Eigenverantwortlichkeit der Jugendlichen unterstützen

Computerspiele und Spiele-Apps sind ein wichtiger Teil des alltäglichen Lebens von Jugendlichen. Sie werden ebenso wie soziale Netzwerke sehr häufig auf modernen Smartphones genutzt. Wenn die Eltern ihren Kindern genug Freiraum und Vertrauen entgegenbringen, kann eine gamifizierte Anwendung für das Zeitmanagement eines Jugendlichen durchaus funktionieren. Der große Vorteil von Smartphones ist, dass sie sehr stark verbreitet sind und ständig überall hin mitgenommen werden. Die motivierende Macht von Spielen kann im Kontext der Zeitorganisation durchaus sinnvoll eingesetzt werden.

Wichtig ist dabei, dass den Jugendlichen genug Vertrauen entgegengebracht und Eigenverantwortlichkeit zugetraut wird. Nur so kann erreicht werden, dass sie sich freiwillig damit beschäftigen. Sobald ein Spiel gespielt werden muss, ist es kein Spiel mehr.

Literaturverzeichnis

- About.com. (2014). Developing Apps for Children. *About.com*. Zugegriffen April 11, 2014, von <http://mobiledevices.about.com/od/mobileappbasics/a/Tips-On-Developing-Apps-For-Children.htm>
- Apliki. (2013). 5 Große Irrtümer über Gamification. *Psychologische IT-Beutung für Usability-Engineering und User Experience Design*. Zugegriffen Mai 6, 2014, von <http://www.apliki.de/user-experience-design/5-groese-irrtumer-uber-gamification/>
- App Store. (2013). Qrafter - Scanner und Generator von QR Code und Barcode. *App Store*. Zugegriffen Mai 14, 2014, von <https://itunes.apple.com/at/app/qrafter-scanner-und-generator/id416098700?mt=8>
- App Store. (2014a). Foursquare. *App Store*. Zugegriffen Mai 23, 2014, von <https://itunes.apple.com/at/app/foursquare/id306934924?mt=8>
- App Store. (2014b). Nike+ Running. *App Store*. Zugegriffen Mai 23, 2014, von <https://itunes.apple.com/at/app/nike+-running/id387771637?mt=8>
- Apple. (2014). Nike + iPod Frequently Asked Questions (Technical). Zugegriffen Mai 9, 2014, von <http://support.apple.com/kb/ht2293>
- Bartle, R. (1996). Richard A. Bartle: Players Who Suit MUDs. Zugegriffen Mai 27, 2014, von <http://mud.co.uk/richard/hcde.htm>
- Bidelman, E. (2010). A Beginner's Guide to Using the Application Cache - HTML5 Rocks. *HTML5 Rocks - A resource for open web HTML5 developers*. Zugegriffen April 30, 2014, von <http://www.html5rocks.com/en/tutorials/appcache/beginner/>
- Bunchball. (2010). Gamification 101: An Introduction to the Use of Game Dynamics to Influence Behavior. Zugegriffen von <http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf>
- Caillois, R. (1958). *Man, Play and Games*. Urbana and Chicago: University of Illinois Press.
- Can I use. (n.d.). Can I use... Support tables for HTML5, CSS3, etc. *Can I use*. Zugegriffen April 24, 2014, von <http://caniuse.com/#feat=namevalue-storage>
- Codecademy. (n.d.). Codecademy. *Codecademy*. Zugegriffen Mai 17, 2014, von <http://www.codecademy.com/dashboard>
- Csikszentmihalyi, M. (2008). *Flow: the psychology of optimal experience*. New York: Harper Perennial.
- Deterding, S. (2011). *Meaningful Play: Getting Gamification Right*. Zugegriffen von http://www.youtube.com/watch?v=7ZGCPap7GkY&feature=youtube_gdata_player
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E., & Dixon, D. (2011a). Gamification: Toward a Definition. CHI. Zugegriffen von <http://hci.usask.ca/uploads/219-02-Deterding,-Khaled,-Nacke,-Dixon.pdf>

- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011b). Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts. CHI. Zugegriffen von <http://hci.usask.ca/uploads/198-Gamification.pdf>
- El-Nasr, M. S., Drachen, A., & Canossa, A. (2013). *Game Analytics*. London.
- Epic Win. (2014). Epic Win - Level-Up Your Life. Zugegriffen April 11, 2014, von <http://www.rexbox.co.uk/epicwin/>
- Field, A., & Hole, G. (2003). *How to design and report experiments*. London: Sage Publications.
- Foundation. (n.d.). Getting Started | Foundation Docs. Zugegriffen Mai 2, 2014, von <http://foundation.zurb.com/docs/>
- Frank, B. (2013). Gamification rettet die Welt! Oder nicht? *derstandard.at*. Zugegriffen Juni 3, 2014, von <http://derstandard.at/1385170818687/Gamification-rettet-die-Welt-Oder-nicht>
- Fullerton, T. (2008). *Game Design Workshop* (zweite Auflage.). Burlington,: Elsevier Inc.
- Gartner. (2011). Gartner Says By 2015, More Than 50 Percent of Organizations That Manage Innovation Processes Will Gamify Those Processes. Zugegriffen Mai 6, 2014, von <http://www.gartner.com/newsroom/id/1629214>
- Health Month. (n.d.). Health Month - Live healthier, for fun! *Health Month*. Zugegriffen Mai 18, 2014, von <http://www.healthmonth.com/>
- Higgins, P. (n.d.). phiggins42/bloody-jquery-plugins. *GitHub*. Zugegriffen Mai 2, 2014, von <https://github.com/phiggins42/bloody-jquery-plugins>
- Høgenhaug, P. S. (2012). Gamification And UX: Where Users Win Or Lose | Smashing Magazine. Zugegriffen Mai 21, 2014, von <http://www.smashingmagazine.com/2012/04/26/gamification-ux-users-win-lose/>
- HTML5 Rocks. (n.d.). Speicher - HTML5 Rocks. *HTML5 Rocks*. Zugegriffen April 24, 2014, von <http://www.html5rocks.com/de/features/storage>
- Huizinga, J. (1987). *Homo ludens: Vom Ursprung der Kultur im Spiel*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research*. San Jose.
- Hurnaus, C. (2014). Flat Design - Affäre oder Evolution. *DigitalWerk*. Zugegriffen April 23, 2014, von <http://digitalwerk.at/magazine/flat-design-affare-oder-evolution/>
- HvD Fonts. (n.d.). HvD Fonts. Zugegriffen Mai 12, 2014, von <http://www.hvdfonts.com/>
- jQuery. (2014). jQuery. *jQuery*. Zugegriffen von <http://jquery.com/>
- Kessler, S. (2012). Foursquare Tops 20 Million Users. *Mashable*. Zugegriffen Mai 7, 2014, von <http://mashable.com/2012/04/16/foursquare-20-million/>
- Koster, R. (2010). *A Theory of Fun for Game Design*. Paraglyph Press.
- Loving, A. (2011). Gamification is not Game Design. *Adam Loving's Blog*. Zugegriffen Mai 21, 2014, von <http://adamloving.com/internet-programming/gamification>

- Mahemoff, M. (2010). "Offline": What does it mean and why should I care? - HTML5 Rocks. *HTML5 Rocks - A resource for open web HTML5 developers*. Zugriffen April 29, 2014, von <http://www.html5rocks.com/en/tutorials/offline/whats-offline/>
- Matzner, R. (2012). Why Web Apps Will Crush Native Apps. *Mashable*. Zugriffen April 24, 2014, von <http://mashable.com/2012/09/12/web-vs-native-apps/>
- McGonigal, J. (2010). *Jane McGonigal: Gaming can make a better world*. Zugriffen von http://www.youtube.com/watch?v=dE1DuBesGYM&feature=youtube_gdata_player
- McGonigal, J. (2012). *Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. London: Vintage.
- McVicar, E. (2013). Designing for Mobile, Part 2: Interaction Design. *UX Booth*. Zugriffen Mai 12, 2014, von <http://www.uxbooth.com/articles/designing-for-mobile-part-2-interaction-design/>
- Mobiscroll. (2014). Mobiscroll 2.9.5 Documentation. *Mobiscroll*. Zugriffen April 27, 2014, von <http://docs.mobiscroll.com/2-9-5>
- Nielsen, J. (2012). Usability 101: Introduction to Usability. Zugriffen Mai 21, 2014, von <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nike. (n.d.). Nike+ Sensor. Nike Store Deutschland. *Nike.com*. Zugriffen Mai 9, 2014, von http://store.nike.com/de/de_de/pd/sensor/pid-169902/pgid-169903
- O2. (2012). Making calls has become fifth most frequent use for a Smartphone for newly-networked generation of users. Zugriffen Mai 30, 2014, von <http://news.o2.co.uk/?press-release=making-calls-has-become-fifth-most-frequent-use-for-a-smartphone-for-newly-networked-generation-of-users>
- Pilgrim, M. (n.d.-a). Local Storage. *Dive Into HTML5*. Zugriffen Mai 12, 2014, von <http://diveintohtml5.info/storage.html>
- Pilgrim, M. (n.d.-b). Offline Web Applications. *Dive Into HTML5*. Zugriffen April 29, 2014, von <http://diveintohtml5.info/offline.html>
- Porst, R. (2000). Question Wording – Zur Formulierung von Fragebogen-Fragen. Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen, Mannheim.
- Quora. (n.d.). Home - Quora. Zugriffen Mai 17, 2014, von <http://www.quora.com/>
- Rigby, S., & Ryan, R. M. (2011). *Glued to games : how video games draw us in and hold us spellbound*. Santa Barbara: Praeger, an Imprint of ABC-CLIO, LLC.
- Robertson, M. (2010). Can't play, won't play. *Hide&Seek*. Zugriffen Mai 20, 2014, von <http://hideandseek.net/2010/10/06/cant-play-wont-play/>
- Runk, C. (2011). *Grundkurs Typografie und Layout: Für Ausbildung und Praxis* (Aufgabe: 3.). Bonn: Galileo Design.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of Play - Game Design Fundamentals*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Schell, J. (2008). *The art of game design - a book of lenses*. Burlington, MA: Elsevier/Morgan Kaufmann.
- Schell, J. (2010). *+10 Points for Eating Cereal? Visions of the Gamepocalypse*. Zugriffen von http://www.youtube.com/watch?v=JjwzL_3at88&feature=youtube_gdata_player

- Schell, J. (2013). *Jesse Schell - The Pleasure Revolution: Why Games Will Lead the Way (GSummit SF 2013)*. Zugegriffen von http://www.youtube.com/watch?v=55Nz73_zm4&feature=youtube_gdata_player
- Schmiedl, G. (2011). *Strukturen und Optionen des Mediums Mobile Phone im sekundären Bildungsbereich* (Dissertation). Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien, Wien.
- Sprung, M. (n.d.). Games4Resilience - Klinische Kinderpsychologie und Jugendpsychologie Wien | Klinische Kinderpsychologie und Jugendpsychologie Wien. Zugegriffen Mai 18, 2014, von <http://www.manuelsprung.at/forschung/games4resilience/>
- Sprung, M., Leyrer, J., Hofmann, A., Stapfer, P., Mehryar, A., Steindl, B., ... Bromley, M. K. (2013). Emotion Detective: Point & click video game to assess and promote emotional competency. www.manuelsprung.at/emotion-detective. Zugegriffen Mai 19, 2014, von <http://www.manuelsprung.at/emotiondetective/>
- Stampfl, N. S. (2012). *Die verspielte Gesellschaft: Gamification oder Leben im Zeitalter des Computerspiels*. Hannover: Heise.
- Statista. (2013). Beliebteste Kategorien im App Store 2013 | Statistik. *Statista*. Zugegriffen Mai 20, 2014, von <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/166976/umfrage/beliebteste-kategorien-im-app-store/>
- Statistik Austria. (2010). STATISTIK AUSTRIA - Zeitverwendung. Zugegriffen Mai 20, 2014, von http://www.statistik.at/web_de/dynamic/statistiken/soziales/zeitverwendung/052105
- Suits, B. (1978). *The Grasshopper - Games, life and utopia*. Toronto Buffalo: University of Toronto Press.
- Summers, N. (2014). Codecademy Crosses 24 Million Unique Users. *The Next Web*. Zugegriffen Mai 17, 2014, von <http://thenextweb.com/insider/2014/01/02/codecademy-now-24-million-unique-users-taking-free-online-coding-courses/>
- Taasky. (2014). Taasky. Zugegriffen April 11, 2014, von <http://www.taasky.com/>
- Task Hammer - Android-Apps auf Google Play. (2014). Zugegriffen April 11, 2014, von <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mdjsoftware.rpgtodo&hl=de>
- TheNewsReports. (2013). Social Media User Statistics Show Facebook Losing Youth Market | TheNewsReports.com. Zugegriffen Mai 28, 2014, von <http://www.thenewsreports.com/social-media-user-statistics-show-facebook-losing-youth-market/2919/annier>
- Tolino, A. (2010). *Gaming 2.0 – Computerspiele und Kulturproduktion Analyse der Partizipation von Computerspielern an einer konvergenten Medienkultur und Taxonomie von ludischen Artefakten*. Universität für Angewandte Kunst, Wien.
- Tonollo, J. (2011). Meaningful Transitions - Motion Graphics in the User Interface. *ui-transitions.com*. Zugegriffen Mai 12, 2014, von <http://www.ui-transitions.com/#categories>

- Tullis, T., & Albert, W. (2008). *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics* (Auflage: 1.). Burlington, MA: Morgan Kaufmann.
- Villamor, C., Willis, D., & Wroblewski, L. (2010). LukeW | Touch Gesture Reference Guide. Zugegriffen Mai 12, 2014, von <http://www.lukew.com/ff/entry.asp?1071>
- W3C. (2010). Web SQL Database. W3C. Zugegriffen April 24, 2014, von <http://www.w3.org/TR/webdatabase/>
- W3C. (2011). Introduction – SVG 1.1 (Second Edition). www.w3.org. Zugegriffen Mai 13, 2014, von <http://www.w3.org/TR/SVG/intro.html#MIMEType>
- W3C. (2013). Web Storage. W3C. Zugegriffen April 24, 2014, von <http://www.w3.org/TR/webstorage/#the-sessionstorage-attribute>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: how game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.
- Zettel, C. (2010). Jugendliche nehmen Datenschutz ernst. Zugegriffen Mai 28, 2014, von <http://futurezone.at/digital-life/jugendliche-nehmen-datenschutz-ernst/24.562.787>
- Zichermann, G. (2013). Gabe Zichermann “Gamification Revolution” | Authors at Google. Zugegriffen von http://www.youtube.com/watch?v=lahc9N-LrQ8&feature=youtube_gdata_player
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design - Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Sebastopol, CA: O'Reilly.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Kaffee-Stempelkarten von McCafé und Anker	16
Abbildung 2. Foursquare Screenshots (App Store, 2014a).....	18
Abbildung 3. Nike+ Screenshots (App Store, 2014b).....	20
Abbildung 4. Quora Frageseite (Quora, n.d.).....	21
Abbildung 5. Codeacademy HTML-Kurs (Codeacademy, n.d.).....	22
Abbildung 6. Health Month Startseite (Health Month, n.d.).....	23
Abbildung 7. Games4Resilience – Space Ranger Alien Quest (Sprung, n.d.).....	24
Abbildung 8. Games4Resilience – Emotion Detective (Sprung et al., 2013).....	24
Abbildung 9. Flow-Kanal zwischen Frustration und Langeweile (Csikszentmihalyi, 2008, S. 74).....	28
Abbildung 10. Beispiel für einen analogen Arbeitsplan	37
Abbildung 11. App-Screenshots von Epic Win (Epic Win, 2014).....	40
Abbildung 12. App-Screenshots von Task Hammer	41
Abbildung 13. App-Screenshots von Taasky (Taasky, 2014).....	42
Abbildung 14. Leveldesign für sieben Levels von Task Kicker	44
Abbildung 15. erste Skizzen zur Interaktion und Look and Feel.....	45
Abbildung 16. erste Version des Screendesigns	46
Abbildung 17. Task Kicker Icon-Set	47
Abbildung 18. Tooltip, modales Dialogfenster für neues To-do, modales Dialogfenster nach Benutzereingabe	49
Abbildung 19. Meisterschaftsliste, Bestätigungsfenster zum Löschen, Fortschrittsliste	50
Abbildung 20. Karriere mit Avatar, Bearbeitungsdialog, Bearbeitungsdialog nach Benutzereingabe	51
Abbildung 21. Login-Fenster, Belohnungseingabe, Preisliste	52
Abbildung 22. Apple-Touch-Icon neben nativen Apps (iOS).....	54

Abbildung 23. Unterstützung von Web Storage in den mobilen Browsern	56
Abbildung 24. Mobiscroll-Interface für Datum und Zeit.....	60
Abbildung 25. one group pre-test/post-test design (Field & Hole, 2003, S. 69).....	70
Abbildung 26. Verteilung der Geräte zur Internetnutzung	79
Abbildung 29. Arbeitsplan: Kreativität/Gestaltung	83
Abbildung 31. Arbeitsplan: Selbstständigkeit/Motivation (Jugendliche)	85
Abbildung 32. Arbeitsplan: Selbstständigkeit/Motivation (Eltern)	86

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Wie lange verwenden wir unser Smartphone täglich (nach Aktivität).....	13
Tabelle 2. Altersverteilung und Geschlecht.....	77
Tabelle 3. Besuchte Schule der Testpersonen.....	78
Tabelle 4. Internetnutzung je TestteilnehmerIn in Stunden pro Woche.....	78
Tabelle 5. Komplexität: Vergleich zwischen Arbeitsplan und App.....	80
Tabelle 6. Kreativität/Gestaltung: Vergleich zwischen Arbeitsplan und App.....	82
Tabelle 7. Selbstständigkeit/Motivation: Vergleich zwischen Arbeitsplan und App	84
Tabelle 8. Spaß: Vergleich zwischen Arbeitsplan und App.....	88

Listingverzeichnis

Listing 1. Einbindung des Apple-Touch-Icons	54
Listing 2. JavaScript-Code für eine Speicherung in den Local Storage und das Laden aus dem Local Storage	56
Listing 3. DOM-Selektion und -Manipulation mit jQuery	57
Listing 4. Hinzufügen eines neuen Tasks mit pubsub.js	57
Listing 5. Mobiscroll-Datepicker	59
Listing 6. Einbindung der Manifest-Datei	61
Listing 7. Manifest-Datei von Task Kicker (gekürzt)	62
Listing 8. updatecache.js – JavaScript-Datei für das Cache-Update (Bidelman, 2010)	62
Listing 9. reveal-modal und Rastersystem von Foundation	63

Anhang

A. Einverständniserklärung

Name Elternteil: _____

Name Jugendliche(r): _____

Sehr geehrte(r) TeilnehmerIn,

vielen Dank für Ihre Bereitschaft an diesem Test teilzunehmen. Der Test ist Teil einer Diplomarbeit und dient der Überprüfung der Webapplikation „Task Kicker“ auf ihre Funktion, Wirkung und Benutzerfreundlichkeit. Ihre Angaben sind für diese Arbeit von großer Bedeutung und deshalb äußerst wertvoll. Seien Sie sich bewusst, dass nicht Sie getestet werden, sondern die Applikation. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten.

Die Daten, die Sie bei diesem Test angeben, werden anonymisiert und nur vom Projektteam (Diplomand, Diplomarbeitbetreuer, Kinderberaterin) eingesehen und ausgewertet. Dritte erhalten keinen Zugang zu Ihren Angaben.

Um eine optimale Auswertung des Tests zu gewährleisten, ist eine Aufzeichnung mit Video und Ton erforderlich. Selbstverständlich behandeln wir alle aufgezeichneten Daten streng vertraulich und garantieren, dass diese Aufnahmen ausschließlich vom Projektteam gesichtet und ausgewertet werden.

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Daten wie oben beschrieben aufgezeichnet und verwendet werden.

Ort, Datum

Unterschrift des Elternteils

B. Nutzungsszenario

Aufgabe 1: Erstelle deine erste Herausforderung in der Meisterschaft: „Schultasche einräumen“, 100 Punkte, heute von 19:30 bis 20:00

Aufgabe 2: Erstelle eine neue, schwierigere Aufgabe: „Englisch Hausübung machen“, 200 Punkte, morgen von 15:00 bis 16:00

Aufgabe 3: Klicke beide Herausforderungen: Es gibt einen Zeitsprung, es ist jetzt morgen Abends. Die Schultasche ist eingeräumt und die Englisch-Hausübung gemacht. Beide To-dos sind erledigt und können geklickt werden. Das machst du indem du etwas länger auf den Kreis mit den Punkten drückst. Bei Fortschritt siehst du alle erledigten Aufgaben.

Aufgabe 4: Verfolge deine eigene Karriere:

- In welchem Level befindest du dich gerade?
- Wie viele Punkte hast du schon gesammelt?
- Wie viele fehlen dir noch auf das nächste Level?

Ändere jetzt deinen Spielernamen. Am besten wählst du einen Spitznamen. Du hast nur 6 Zeichen zur Verfügung. Außerdem kannst du deine Spielerrolle (Stürmer, Spielgestalter, Abwehrchef, Torwart) und die Trikotfarbe (Grün, Rot, Blau, Orange, Weiß, Schwarz) wählen.

Aufgabe 5: Lege gemeinsam mit deiner Mutter/deinem Vater die Preise fest: Loggen Sie sich in den Preisen ein (Benutzername: eltern, Passwort: qwer). Definieren Sie gemeinsam mit Ihren Kindern die Belohnungen, z.B. für das Erreichen des zweiten Levels bekommt sie/er ein Eis, oder sie/er darf sich am Abend eine TV-Serie ansehen. Im Idealfall kommen hier Belohnungen zum Einsatz, die schon beim Arbeitsplan verwendet wurden. Ansonsten denken Sie sich selbst Belohnungen aus oder verwenden für das Level 2 „Ein Freund/eine Freundin darf am Wochenende bei dir übernachten“.

Aufgabe 6: Eine große Herausforderungen in der Meisterschaft erstellen: „Lernen für die Mathe-Schularbeit“, 500 Punkte, heute von 15:00 bis 18:00

Aufgabe 7: Herausforderung löschen und korrigieren: Diese Herausforderung war falsch! Deshalb muss sie gelöscht werden, ohne dass du Punkte dafür bekommst. Wische die Aufgabe nach Links und bestätige die Frage „Der Eintrag wird gelöscht. Bist du sicher?“ mit OK. Lege danach eine neue Herausforderung an: „Lernen für die Englisch-Schularbeit“, 500 Punkte, morgen von 14:00 bis 18:00. Die Herausforderung kann direkt danach geklickt werden.

Aufgabe 8: Preis abholen: Du bist jetzt ins Level 2 aufgestiegen. Betrachte deinen Karriere-Fortschritt und hole dir den (virtuellen) Preis ab.

C. Fragebogen „Arbeitsplan“

Alter: _____ Geschlecht: männlich weiblich

Schule: Hauptschule Sporthauptschule

Neue Mittelschule Gymnasium

Wie häufig in der Woche benutzt du das Internet?

weniger als 10 h weniger als 20 h

weniger als 30 h mehr als 30 h

Worauf benutzt du hauptsächlich das Internet?

Stand PC Laptop

Tablet Handy

Jugendliche	trifft zu (1)	trifft eher zu (2)	neutral (3)	eher nicht (4)	trifft nicht zu (5)
Der Arbeitsplan hat mir geholfen meine Aufgaben zu erledigen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde es gut, dass ich bei der Gestaltung des Arbeitsplans kreativ sein konnte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es war gut, dass ich selbst entscheiden konnte, wie ich den Arbeitsplan mache.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Arbeitsplan hat mich motiviert meine Zeit zu planen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Den Arbeitsplan zu gestalten hat mir Spaß gemacht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Den Arbeitsplan zu machen war spannend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe den Arbeitsplan ohne Hilfe meiner Eltern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

gemacht.					
Den Arbeitsplan zu machen war einfach.	<input type="radio"/>				
Mein Arbeitsplan ist notwendig, um organisiert zu sein.	<input type="radio"/>				
Der Arbeitsplan, den ich gestaltet habe, gefällt mir.	<input type="radio"/>				

Eltern	trifft zu (1)	trifft eher zu (2)	neutral (3)	eher nicht (4)	trifft nicht zu (5)
Der Arbeitsplan hat meinem Kind geholfen, selbstorganisiert zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Kind war freiwillig dazu bereit, den Arbeitsplan zu erstellen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

D. Fragebogen „App“

Jugendliche	trifft zu (1)	trifft eher zu (2)	neutral (3)	eher nicht (4)	trifft nicht zu (5)
Das Ausprobieren der App hat Spaß gemacht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die App gefällt mir besser als der Arbeitsplan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die App kann mir helfen meine Aufgaben zu erledigen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Bedienung der App ist einfach.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich werde diese App auch nach diesem Treffen verwenden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde die App schön gemacht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die App sieht aus wie ein Spiel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die App kann mich motivieren, meine Zeit selbst zu planen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich will das nächste Level erreichen um den Preis zu bekommen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Fußballthema gefällt mir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Eltern	trifft zu (1)	trifft eher zu (2)	neutral (3)	eher nicht (4)	trifft nicht zu (5)
Die App hilft meinem Kind, selbstorganisiert zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die App kann den Arbeitsplan ersetzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

E. Code-Snippets Dokumentation

Einbindung der Apple-Touch-Icons

Es wurden sieben Apple-Touch-Icons in verschiedenen Größen (72*72 Pixel bis 152*152 Pixel) gerendert um alle kompatiblen Geräte mit der bestmöglichen Auflösung zu bedienen. Die Einbindung passiert in jedem einzelnen HTML-File.

```
<!--APPLE TOUCH ICONS For iPad with high-resolution Retina display
running iOS ≥ 7:-->
<link rel="apple-touch-icon" sizes="152x152" href="img/touch-
icons/AppIcon152x152.png">
<!--For iPad with high-resolution Retina display running iOS ≤ 6: -->
<link rel="apple-touch-icon" sizes="144x144" href="img/touch-
icons/AppIcon144x144.png">
<!--For iPhone with high-resolution Retina display running iOS ≥ 7:-->
<link rel="apple-touch-icon" sizes="120x120" href="img/touch-
icons/AppIcon120x120.png">
<!--For iPhone with high-resolution Retina display running iOS ≤ 6:-->
<link rel="apple-touch-icon" sizes="114x114" href="img/touch-
icons/AppIcon114x114.png">
<!--For the iPad mini and the first- and second-generation iPad on iOS
≥ 7:-->
<link rel="apple-touch-icon" sizes="76x76" href="img/touch-
icons/AppIcon76x76.png">
<!--For the iPad mini and the first- and second-generation iPad on iOS
≤ 6:-->
<link rel="apple-touch-icon" sizes="72x72" href="img/touch-
icons/AppIcon72x72.png">
<!--For non-Retina iPhone, iPod Touch, and Android 2.1+ devices:-->
<link rel="apple-touch-icon-precomposed" href="img/touch-icons/apple-
touch-icon-precomposed.png">
```

Bestehende To-dos laden

Die Liste mit allen bestehenden To-dos wird aus dem Local Storage geladen, nach Datum sortiert und in den DOM eingehängt.

```
// NEW TODO LIST
// Load todo list
orderList = localStorage.getItem('todo-orders');

orderList = orderList ? orderList.split(',') : [];

for( var j = 0; j < orderList.length; j++) {
    var storedTodos =
JSON.parse(localStorage.getItem(orderList[j]));
    $todoList[j] = new Array();
    $todoList[j][0] = orderList[j];
    $todoList[j][1] = storedTodos.todoDate;
    $todoList[j][2] = storedTodos.todoStarttime;
    $todoList[j][3] = storedTodos.todoEndtime;
```

```

        $todoList[j][4] = storedTodos.todoText;
        $todoList[j][5] = storedTodos.todoPoints;
    }

    var n=0, z=0, h = 0; $hilfe = 0;

    // todoList mit bubble sort nach Datum sortieren
    while (n < $todoList.length) {
        z=0;
        while (z < $todoList.length - n - 1) {
            var $tmp1 = new
Date($todoList[z][1].replace(/(\d{2})\.(\\d{2})\.(\\d{4})/, '$3-$2-$1'));
            var $tmp2 = new
Date($todoList[z+1][1].replace(/(\d{2})\.(\\d{2})\.(\\d{4})/, '$3-$2-$1'));

            if (Date.parse($tmp1) > Date.parse($tmp2)) {
                for(h = 0; h < $todoList[z].length; h++)
                {
                    $hilfe = $todoList[z][h];
                    $todoList[z][h] = $todoList[z+1][h];
                    $todoList[z+1][h] = $hilfe;
                }
            }
            ++z;
        }
        ++n;
    }

    // todo List ins html hängen
    for(y = 0; y < $todoList.length; y++)
    {
        if($hilfe != $todoList[y][1]) { // wenn es noch keinen eintrag
mit diesem datum gibt
            // checken ob der todo Tag heute, morgen, übermorgen oder
gestern ist
            if(new
Date($todoList[y][1].replace(/(\d{2})\.(\\d{2})\.(\\d{4})/, '$3-$2-$1'))
.getDate() == new Date().getDate()){
                ifheute = "<span class='wochentag'>Heute</span>";}
            else if(new
Date($todoList[y][1].replace(/(\d{2})\.(\\d{2})\.(\\d{4})/, '$3-$2-$1'))
.getDate() == new Date().getDate()+1){
                ifheute = "<span class='wochentag'>Morgen</span>";}
            else if(new
Date($todoList[y][1].replace(/(\d{2})\.(\\d{2})\.(\\d{4})/, '$3-$2-$1'))
.getDate() == new Date().getDate()+2){
                ifheute = "<span
class='wochentag'>Übermorgen</span>";}
            else if(new
Date($todoList[y][1].replace(/(\d{2})\.(\\d{2})\.(\\d{4})/, '$3-$2-$1'))
.getDate() == new Date().getDate()-1){
                ifheute = "<span class='wochentag'>Gestern</span>";}
            else if(new
Date($todoList[y][1].replace(/(\d{2})\.(\\d{2})\.(\\d{4})/, '$3-$2-$1'))
.getDate() == new Date().getDate()-2){

```

```

        ifheute = "<span
class='wochentag'>Vorgestern</span>";}
        else {
            ifheute = "";}

        // datum anhängen wenn if true
        $itemList.append(
            "<li id='" + $todoList[y][1] + "' class='date'"
            + dayNames[ (new
Date($todoList[y][1].replace(/(\d{2})\.(\\d{2})\.(\\d{4})/, '$3-$2-$1'))).getDay() ]
            + ", "
            + new
Date($todoList[y][1].replace(/(\d{2})\.(\\d{2})\.(\\d{4})/, '$3-$2-$1'))).getDate()
            + ". "
            + monthNames[ (new
Date($todoList[y][1].replace(/(\d{2})\.(\\d{2})\.(\\d{4})/, '$3-$2-$1'))).getMonth() ]
            + ifheute
            + "</li>"
        );
    }

    // todo Element anhängen
    $itemList.append(
        "<li id='" + $todoList[y][0] + "' class='todo'"
        + "<div class='small-3 columns time'"><span
class='startTime'">"
        + $todoList[y][2]
        + "</span> <span class='endTime'">"
        + $todoList[y][3]
        + "</span></div>"
        + "<div class='small-6 columns todoInList'">"
        + $todoList[y][4]
        + "</div>"
        + "<div class='small-3 columns deleteButton'"><button ty-
pe='button' class='points-button overview'">"
        + $todoList[y][5]
        + "</button></div></li>"
    );
    $hilfe = $todoList[y][1];
}

```

Spielereingaben zu Individualisierung des Avatars

Die Userdaten werden aus dem Local Storage geholt und im DOM entsprechend geändert.

```

// die Spielereingaben von localStorage holen und ins html einfügen
var playername = localStorage.getItem('playersName');
var playerposition = localStorage.getItem('playersPosition');
var playercolor = localStorage.getItem('playersColor');

```

```

if (playername) {
    $('#playername').attr('value',playername);
    $('#spielerrolle').val(playerposition);
    $('#trikotfarbe').val(playercolor);
    $('#player').html(playername);
    $('#position').html(playerposition);

    // attribute je nach Spielerposition ändern, change skills
    if (playerposition == "Torwart") {
        $('#skills-1').html('Abstoss');
        $('#skills-2').html('Sprungkraft');
        $('#skills-3').html('Reaktionen');
    }
    if (playerposition == "Spielgestalter") {
        $('#skills-1').html('Passgenauigkeit');
        $('#skills-2').html('Ballsicherheit');
        $('#skills-3').html('Torgefahr');
    }
    if (playerposition == "Abwehrchef") {
        $('#skills-1').html('Stärke');
        $('#skills-2').html('Aggressivität');
        $('#skills-3').html('Kopfball');
    }
}

// Trikotfarbe je nach Spielereingabe ändern
if (playercolor == "Rot") {
    $('path[fill="#8FB224"]').each(function() {
        $(this).css("fill", "#cb3737");
    });
    $('path[fill="#668019"]').each(function() {
        $(this).css("fill", "#982d2d");
    });
}
...

```

Publish-Subscribe von neu erstellten To-dos

```

// SUBSCRIBERS
// todo
$.subscribe('/add/', function() {
    if ($newTodo.val() !== "") {
        // die values vom formular nehmen und als objekt in local-
storage speichern
        var $newPoints = $('.active');

        var todoObject = {
            'todoText': $newTodo.val(),
            'todoDate': $newDate.mobiscroll('getInst').val,
            'todoStarttime': $newStartti-
me.mobiscroll('getInst').val,
            'todoEndtime': $newEndtime.mobiscroll('getInst').val,

```

```

        'todoPoints': $newPoints.val()
    };

    localStorage.setItem('todo-' + i,
JSON.stringify(todoObject));

    // Set the to-do max counter so on page refresh it keeps
going up instead of reset
    localStorage.setItem('todo-counter', i);

    var newTodoObject = JSON.parse(localStorage.getItem("todo-
" + i));

    $itemList.append(
        "<li id='todo-" + i + "' class='todo' sty-
le='visibility: hidden'"
        + "<div class='small-3 columns time'"><span
class='startTime'">
            + newTodoObject.todoStarttime
            + "</span> <span class='endTime'">
            + newTodoObject.todoEndtime
            + "</span></div'"
        + "<div class='small-7 columns todoInList'">
            + newTodoObject.todoText
            + "</div'"
        + "<div class='small-2 columns deleteButton'"><a
href='#'"><button type='button' class='points-button overview'">
            + newTodoObject.todoPoints
            + "</button></a></div></li'"
    );

    $.publish('/regenerate-list/', []);

    // Input field wieder zurücksetzen
    $newTodo.val("");

    i++;

    location.reload(true); // page refresh - damit bubble sort
ausgeführt wird
    }
    });

// PUBLISHERS
// Add todo
$form.submit(function(e) {
    e.preventDefault();
    $.publish('/add/', []);
});

```

Mobiscroll Date- und Timepicker

Der Datepicker wird beim Klick auf den Link mit der ID="datepicker" geöffnet, der Timepicker beim Klick auf den Link mit der ID="timepicker_start". Wenn die UserInnen die Zeit gewählt haben wird anschließend der Timepicker mit der ID="timepicker_end" geöffnet.

```
// MOBISCROLL
// mobiscroll Date
var now = new Date();
var dayNames = [ "Sonntag", "Montag", "Dienstag", "Mittwoch", "Don-
nerstag", "Freitag", "Samstag" ];

$("#datepicker").mobiscroll().date(); // Shorthand for: $("#scrol-
ler").mobiscroll({ preset: 'date' });
$('#datepicker').mobiscroll('option', {
  lang: 'de',
  theme: 'android-ics light',
  display: 'bottom',
  setText: 'Speichern',
  showLabel: true,
  headerText: function (valueText) {
    JSON.stringify(valueText);
    var day = dayNames[ (new
Date(valueText.replace(/(\d{2})\.(\\d{2})\.(\\d{4})/, '$3-$2-
$1')).getDay() )];
    return day + ", " + valueText;
  },
  dayText: 'Tag',
  monthText: 'Monat',
  yearText: 'Jahr',
  dateFormat: 'dd.mm.yy',
  dateOrder: 'MMddyy', // 'ddMMyy' funktioniert nicht mit default va-
lue!
  minDate: new Date(now.getFullYear(), now.getMonth(), now.getDate()),
  maxDate: new Date(now.getFullYear()+2, now.getMonth(),
now.getDate()),
  onSelect: function (valueText, inst) {
    $( ".spezifikationen #datepicker span" ).replaceWith( "<span
class='datepicker-value'>" + valueText + "</span>" );
  }
});

// mobiscroll Time
var hours = now.getHours();
var minutes = now.getMinutes();
var fullHour = JSON.stringify(hours) + ':' + '00'; // ganze Stunde

$('#timepicker_start').mobiscroll().time();
$('#timepicker_start').mobiscroll('setValue', '11:00');
// default und fullHour geht nicht weil sonst um 13:00 01:00 steht
(AM/PM)
$('#timepicker_start').mobiscroll('option', {
  lang: 'de',
```

```

    theme: 'android-ics light',
    display: 'bottom',
    setText: 'Speichern',
    showLabel: true,
    headerText: 'Anstoß - ' + '{value}',
    hourText: 'Stunden',
    minuteText: 'Minuten',
    timeFormat: 'HH:ii',
    timeWheels: 'HHii',
    stepMinute: 5,
    onSelect: function (valueText, inst) {
        $( "#start" ).replaceWith( "<span id='start'
class='timepicker_starttime'>" + valueText + "</span>" );
        $( '#timepicker_end' ).mobiscroll('show');

$('#timepicker_end').mobiscroll('setValue',JSON.stringify(parseInt(val
ueText)+1));
    }
});

$('#timepicker_end').mobiscroll().time();
$('#timepicker_end').mobiscroll('option', {
    lang: 'de',
    theme: 'android-ics light',
    setText: 'Speichern',
    display: 'bottom',
    showLabel: true,
    headerText: 'Abpfiff - ' + '{value}',
    hourText: 'Stunden',
    minuteText: 'Minuten',
    timeFormat: 'HH:ii',
    timeWheels: 'HHii',
    stepMinute: 5,
    onSelect: function (valueText, inst) {
        $( "#timepicker_end" ).replaceWith( "<span id='timepicker_end'
class='timepicker_endtime'>" + valueText + "</span>" );
    }
});

```

Einbindung der Manifest-Datei in die HTML-Files

Dieser Schritt muss in jeder einzelnen HTML-Datei gemacht werden, damit eine Offline-Fähigkeit der Web-App garantiert wird.

```

<!doctype html>
<html class="no-js" lang="de" manifest="app.manifest">
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  ...

```

Inhalt der Manifest-Datei

Die Manifest-Datei *app.manifest* enthält eine URL-Liste mit allen Dateien, aus denen die Web-App besteht. Alle URLs, die unter der Überschrift *CACHE:* stehen, werden in den Anwendungscache gespeichert. Das Symbol * wird dazu benötigt, dass die Web-App auch Ressourcen aus dem Internet beziehen kann. In diesem Fall werden die Schriften von Typekit geladen.

```
CACHE MANIFEST

# Version: 1.0

CACHE:
index.html
fortschritt.html
karriere.html
preise.html
css/main.css
css/foundation.css
css/foundation.min.css
css/normalize.css
css/fontface/brandon_bld-webfont.eot
css/fontface/brandon_bld-webfont.svg
css/fontface/brandon_bld-webfont.ttf
css/fontface/brandon_bld-webfont.woff
css/fontface/brandon_reg-webfont.eot
css/fontface/brandon_reg-webfont.svg
css/fontface/brandon_reg-webfont.ttf
css/fontface/brandon_reg-webfont.woff
css/fontface/caflischscript-bold-webfont.eot
css/fontface/caflischscript-bold-webfont.svg
css/fontface/caflischscript-bold-webfont.ttf
css/fontface/caflischscript-bold-webfont.woff
css/fontface/caflischscript-regular-webfont.eot
css/fontface/caflischscript-regular-webfont.svg
css/fontface/caflischscript-regular-webfont.ttf
css/fontface/caflischscript-regular-webfont.woff
img/icons/anstoss.svg
img/icons/edit.svg
img/icons/elfmeter.svg
img/icons/fortschritt.svg
img/icons/fortschritta.svg
img/icons/karriere.svg
img/icons/karrierea.svg
img/icons/meisterschaft.svg
img/icons/meisterschafta.svg
img/icons/preise.svg
img/icons/preisea.svg
img/icons/schnelligkeit.svg
img/icons/spieltag.svg
img/icons/wiederholung.svg
img/touch-icons/AppIcon72x72.png
```

```
img/touch-icons/AppIcon76x76.png
img/touch-icons/AppIcon114x114.png
img/touch-icons/AppIcon120x120.png
img/touch-icons/AppIcon144x144.png
img/touch-icons/AppIcon152x152.png
img/touch-icons/apple-touch-icon-precomposed.png
img/touch-icons/favicon.ico
js/storage.js
js/main.js
js/pubsub.js
js/links.js
js/foundation.min.js
js/updatecache.js
js/foundation/foundation.abide.js
js/foundation/foundation.accordion.js
js/foundation/foundation.alert.js
js/foundation/foundation.clearing.js
js/foundation/foundation.dropdown.js
js/foundation/foundation.equalizer.js
js/foundation/foundation.interchange.js
js/foundation/foundation.joyride.js
js/foundation/foundation.js
js/foundation/foundation.magellan.js
js/foundation/foundation.offcanvas.js
js/foundation/foundation.orbit.js
js/foundation/foundation.reveal.js
js/foundation/foundation.tab.js
js/foundation/foundation.tooltip.js
js/foundation/foundation.topbar.js
js/mobiscroll/css/mobiscroll.animation.css
js/mobiscroll/css/mobiscroll.scroller.android-ics.css
js/mobiscroll/css/mobiscroll.scroller.android.css
js/mobiscroll/css/mobiscroll.scroller.css
js/mobiscroll/css/mobiscroll.scroller.ios.css
js/mobiscroll/css/mobiscroll.scroller.ios7.css
js/mobiscroll/css/mobiscroll.scroller.jqm.css
js/mobiscroll/css/mobiscroll.scroller.sense-ui.css
js/mobiscroll/css/mobiscroll.scroller.wp.css
js/mobiscroll/css/wp_icons.png
js/mobiscroll/css/wp_icons_light.png
js/mobiscroll/js/i18n/mobiscroll.i18n.de.js
js/mobiscroll/js/mobiscroll.appframework.js
js/mobiscroll/js/mobiscroll.core.js
js/mobiscroll/js/mobiscroll.datetime.js
js/mobiscroll/js/mobiscroll.jqmwidget.js
js/mobiscroll/js/mobiscroll.list.js
js/mobiscroll/js/mobiscroll.scroller.android-ics.js
js/mobiscroll/js/mobiscroll.scroller.android.js
js/mobiscroll/js/mobiscroll.scroller.ios.js
js/mobiscroll/js/mobiscroll.scroller.jqm.js
js/mobiscroll/js/mobiscroll.scroller.js
js/mobiscroll/js/mobiscroll.scroller.wp.js
js/mobiscroll/js/mobiscroll.select.js
```

```

js/mobiscroll/js/mobiscroll.zepto.js
js/mobiscroll/mobiscroll.datetime.jquery.json
js/mobiscroll/mobiscroll.imageandtext.jquery.json
js/mobiscroll/mobiscroll.select.jquery.json
js/mobiscroll/mobiscroll.treelist.jquery.json
js/vendor/fastclick.js
js/vendor/jquery.cookie.js
js/vendor/jquery.js
js/vendor/jquery.mobile.touchevents.js
js/vendor/modernizr.js
js/vendor/placeholder.js

NETWORK:
*
```

JavaScript-Datei für das Cache-Update

Das JavaScript-File *updatecache.js* enthält die Funktion, die die UserInnen darüber benachrichtigt, dass eine neue Version der Manifest-Datei verfügbar ist. Wenn die UserInnen das Confirm-Fenster bestätigen, wird die Seite aktualisiert und das Update somit sichtbar.

```

// Check if a new cache is available on page load.
window.addEventListener('load', function(e) {

window.applicationCache.addEventListener('updateready', function(e) {
  if (window.applicationCache.status ==
    window.applicationCache.UPDATEREADY) {
    // Browser downloaded a new app cache.
    // Swap it in and reload the page to get the new hotness.
    window.applicationCache.swapCache();
    if (confirm('Es ist eine neue Version verfügbar. Aktualisieren?')) {
      window.location.reload();
    }
  } else {
    // Manifest didn't changed. Nothing new to server.
  }
}, false);

}, false);
```

reveal-modal und Rastersystem von Foundation

Das modale Dialogfenster von Foundation (reveal-modal) wird beim Klick des Links mit dem Attribut data-reveal-id="newtask" geöffnet.

```
<div class="row header">
```

```

<h1>Meisterschaft</h1>
<a title="add new task" href="#" data-reveal-id="newtask" data-
reveal> +</a>
</div>

<div id="newtask" class="reveal-modal" data-reveal>
  <form id="todo-form" type="post">
    <div class="row">
      <div class="small-8 columns">
        ...

```

Login

Die Usereingabe wird mit einem Array verglichen. Bei korrekter Übereinstimmung von Username und Passwort wird ein neues reveal-modal geöffnet.

```

// check eltern userid & password
function validate() {
  var un = document.myform.username.value;
  var pw = document.myform.pword.value;
  var valid = false;

  var unArray = ["eltern", "Eltern", "admin", "Admin"]; // as many as
you like - no comma after final entry
  var pwArray = ["1234", "1234", "admin", "admin"]; // the correspon-
ding passwords;

  for (var i=0; i <unArray.length; i++) {
    if ((un == unArray[i]) && (pw == pwArray[i])) {
      valid = true;
      break;
    }
  }

  if (valid) {
    $('#editrewards').foundation('reveal', 'open');
    un = "";
    pw = "";
    return false;
  }
  else {
    alert ("Falsche Kombination aus Benutzername und Passwort.");
    un = "";
    pw = "";
    return false;
  }
}

```

Einblenden des Tooltips

- index.html: „Drücke + für deine erste Herausforderung!“
- preise.html: „Drücke hier um die Belohnungen festzulegen!“

```
// TOOLTIPS
// wenn es noch keine todo einträge gibt zeige einen hint
var todos = localStorage.getItem('todo-orders');

if ( !todos || todos == "" ) {
    $('#hint').show();
}

// wenn es noch keine belohnungen gibt zeige einen hint
var rewards = localStorage.getItem('reward-2');

if ( !rewards ) {
    $('#reward-hint').show();
}
```