

Gamification-Elemente für Online-Kurse

Eine Analyse und Potenzialstudie

Masterarbeit

an der

Technischen Universität Graz

vorgelegt von

Ines Legnar, BSc

Technische Universität Graz
A-8010 Graz

Februar 2016

Begutachter: Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Martin Ebner



Kurzzusammenfassung

Eine unerlässliche Voraussetzung für erfolgreiches Lernen ist ein/e motivierte/r Lernende/r. Leider kommt es in der heutigen Zeit oft vor, dass die zu lernenden Themen oft als langweilig und trocken bezeichnet werden - unabhängig davon, ob die Lernenden nun Schüler/innen, Studenten/Studentinnen, Arbeiter/innen, oder Angestellte sind. Die Computer- und Videospieleindustrie baut genau auf diesem benötigten Aspekt auf - das Ziel liegt in der kontinuierlichen Sicherung der Selbstmotivation der Spielenden, wodurch sie selbstständig und fortwährend ihre Leistungen verbessern und neue Ziele erreichen können.

Gamification ist der Einsatz von spieletypischen Mechaniken - wie Status, Level, Bonus - in einem nicht spielerischen Umfeld. Die der Motivation dienenden Mechaniken, sprechen das Spielerische im Menschen an - Lernen wird als Spaß angesehen.

Massive Open Online Courses (MOOCs) bieten gratis Bildung ohne Zugangsbeschränkung an. Die Vortragenden stellen Videos des Unterrichtsstoffes online, ebenso können Prüfungen und Übungen online abgewickelt werden. Online-Universitäten bieten Associate Degrees und Bachelorabschlüsse in verschiedenen Bereichen an.

Eine der größten Herausforderungen für MOOCs ist in der Senkung der Dropoutquote der Kursteilnehmer/innen zu sehen. Der Einsatz von ausgewählten spieletypischen Mechaniken in MOOCs kann die Teilnehmer/innen motivieren, den Online-Kurs weiter zu besuchen und ihn positiv abzuschließen.

Intrinsisch motivierte Kursteilnehmer/innen belegen einen Kurs, weil die Motivation zum Erlernen des Inhalts und Bestehen des Kurses von Ihnen selber kommt. Extrinsisch motivierte Kursteilnehmer/innen werden durch eine externe Motivation gesteuert, wie zum Beispiel ein Geschenk der Eltern für das positive Bestehen des Kurses. Die Motivation von intrinsisch motivierten Kursteilnehmer/innen darf nicht durch Belohnungen (zum Beispiel Badges) in eine extrinsisch motivierte Motivation umgewandelt werden, da intrinsisch motivierte Personen im Allgemeinen zufriedener und glücklicher beim Ausführen der jeweiligen Tätigkeit sind. Beim Einsatz der spieletypischen Elemente soll darauf geachtet werden, die Motivation nicht zu verändern, sondern lediglich zu verstärken.

Im praktischen Teil dieser Arbeit wurde das Aktivitätsverhalten von 771 MOOC-Kursteilnehmer/innen anhand der Loginhäufigkeit, der Anzahl von Lesen und Schreiben im Forum und der Quizantritte analysiert. Entwickelt wurde ein Algorithmus, welcher das Aktivitätsverhalten von nicht abgeschlossenen (aktiven) und abgeschlossenen (zertifizierten und nicht zertifizierten) Kursteilnehmer/innen zweier MOOCs (*Gratis online lernen* und *Lernen im Netz*) analysiert. Die MOOCs werden auf der Plattform *iMooX.at* angeboten.

Bei geringer, oder abfallender Aktivität, soll der/die Kursteilnehmer/in durch ein spieletypisches Element motiviert werden, den Kurs weiterhin zu besuchen und diesen auch positiv abzuschließen. Ein Fortschrittsbalken fällt in den roten Bereich, wenn der/die Kursteilnehmer/in zu wenig Aktivität zeigt, oder in den grünen, orangen, oder gelben Aktivitätsbereich, sobald die Aktivität wieder steigt.

Abstract

A motivated learner is an essential prerequisite for successful learning. Unfortunately, it often happens these times that the topics to be learned are mostly described as dull and dry - regardless of whether the learners are students, workers or employees. The computer and video game industry is built on this needed aspect - the goal is to keep the self-motivation of the players, enabling them to autonomously and continuously improve their performance and achieve new goals.

Gamification is the use of game-design elements - such as Status, Level and Bonus - in a non-playful environment. The mechanics are used to encourage motivation, approaching the playfulness in people. Therefore learning is considered as fun.

Massive Open Online Courses (MOOCs) offer unrestricted access to free education. The lecturers put videos of the curriculum online. Tests and exercises are also carried out online. Online-universities offer Associate- and Bachelor degrees in various fields.

One of the biggest challenges for MOOCs can be seen in the decrease of the dropout rate. The use of selected game-design elements in MOOCs can motivate the students to continue putting efforts in the online course and complete it.

Intrinsically motivated students take the course because the motivation to pass it comes from themselves. Extrinsically motivated students are controlled by an external motivation, such as a gift from the parents for the positive completion of the course. It happens that an intrinsic motivation can

be converted into an extrinsically motivation by giving the person rewards (e.g. badges). This should be avoided, because intrinsically motivated persons are in general happier and more pleased during the activity than extrinsically motivated persons. When using game-design elements it should be taken into account that they do not change the motivation, but to amplify it.

The practical part of this thesis analyzed the activity behavior of 771 MOOC students, using the login frequency, the number of readings and writings in the forum and quiz attempts. An algorithm analyzed the activity of students of two MOOCs (*Gratis online lernen* and *Lernen im Netz*), which are offered on the platform *iMooX.at*.

If the activity is low or dropping, the students are motivated by a game-design element to remain in the course and get a positive mark. A progress bar drops into the red activity zone when the student shows less activity, or into the green, orange, or yellow activity zone, once the activity is rising again.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommene Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Ort

Datum

Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

Contents	iii
List of Figures	x
Danksagungen	xi
1 Gamification	3
1.1 Definition	3
1.2 Abgrenzung Serious Games	3
1.3 Spiele und ihre Aspekte zur Motivationssteigerung	4
1.4 Spieletypische Mechaniken	5
1.5 Gruppierung der spieletypischen Mechaniken	11
1.5.1 Feedback	11
1.5.2 Verhalten	12
1.5.3 Progression	12
1.5.4 Zuordnung der spieletypischen Elemente	12
2 MOOCs	15
2.1 Was sind MOOCs?	15
2.2 xMOOCs vs cMOOCs	16
2.3 Kritik	16
2.4 Herausforderungen	17
2.4.1 Abbruchquote	17
2.4.2 Fehlende soziale Umgebung	18
2.5 Motivierende Faktoren für Online-Kurse	18
2.6 Angebote	19
2.6.1 udacity [Udacity Inc., 2016]	19

2.6.2	edX [edX Inc., 2016]	20
2.6.3	coursera [Coursera Inc., 2016]	21
2.6.4	iMooX [iMooX, 2016]	21
2.6.5	University of the People [University of the People, 2016]	22
2.6.6	iversity [iversity GmbH, 2016]	23
2.6.7	Unterteilung in Non-Profit und kommerzielle Anbieter/innen	23
3	Steigerung der Nutzungsmotivation durch spieletypische Mechaniken	27
3.1	Einsatz von sozialen spieletypischen Elementen	28
3.1.1	Gamifizierter Kurs mit spieletypischen Elementen	28
3.1.2	Gamifizierter Kurs mit sozialen spieletypischen Elementen	28
3.2	Nutzung des psychologischen Effekts von Spielen	29
3.2.1	Kognitiver Bereich	29
3.2.2	Emotionaler Bereich	30
3.2.3	Sozialer Bereich	30
3.3	Beispielhafte Umsetzung von spieletypischen Mechaniken in den drei psychologischen Bereichen [Domínguez et al., 2013]	31
3.3.1	Umsetzung kognitiver Bereich	31
3.3.2	Umsetzung emotionaler Bereich	33
3.3.3	Umsetzung sozialer Bereich	33
3.3.4	Ergebnis	33
4	Psychologischer Aspekt der Motivation	35
4.1	Extrinsische Motivation	35
4.1.1	Gründe extrinsischer Motivation	36
4.1.2	Externe Belohnungen	36
4.2	Intrinsische Motivation	36
4.2.1	Gründe intrinsischer Motivation	36
4.2.2	Soziale Eingebundenheit	37
4.2.3	Kompetenz	37
4.2.4	Autonomie	37
4.3	Belohnungen und ihr Effekt auf die intrinsische Motivation	38
4.3.1	Verbale Belohnungen	38
4.3.2	Materielle Belohnungen	38
4.4	Verdrängung intrinsischer Motivation	39
4.5	Korrumpierungseffekt	40

5	Entwicklung eines Algorithmus für die Aktivität in MOOCs	41
5.1	Erster Testdurchlauf des Algorithmus	42
5.1.1	Berechnung der Durchschnittswerte	43
5.1.2	Aufschlüsselung der Aktivität pro Kurswoche	45
5.2	Anpassung des Algorithmus	46
5.3	Finaler Algorithmus	49
5.4	Unterschied Start- zu finalem Algorithmus	51
5.5	Unterschied Aktive - Abgeschlossene Teilnehmer/innen	51
5.5.1	Unterschiede über alle acht Wochen	52
5.5.2	Unterschiede in den Standardwochen	52
6	Verifizierung des Algorithmus	55
6.1	Abgeschlossene Kursteilnehmer/innen	55
6.2	Aktive Kursteilnehmer/innen	56
6.3	Erkennung von Abbrecher/innen	58
7	Eignung eines spieletypischen Elements für den Einsatz in einem Online-Kurs	59
7.1	Einsatz eines Gamification Elements	59
7.2	Fortschrittsbalken	59
7.3	Beispiel an einem/einer Kursteilnehmer/in	60
8	Zusammenfassung	63
A	Excel Files <i>Lernen im Netz</i>	65
B	Excel Files <i>Gratis online lernen</i>	75
C	Excel Files beide MOOCs	85

Abbildungsverzeichnis

1.1	Abgrenzung von Gamification zu Serious Games, Spielzeug und Playful Design. [Deterding et al., 2011a]	4
1.2	Status, Punkte und Rangliste einer Userin der App Foodspotting [Foodspotting LLC., 2015]. Die Anzeige erfolgt in Punkten inklusive der Reihung im Weltranglistenplatz.	6
1.3	Die Ranglisten des Spiels <i>Guild Wars 2</i> [ArenaNet, 2015] zeigen die besten Spieler/innen in Europa oder Nordamerika, in den Bereichen <i>Spieler-gegen-Spieler</i> und <i>Welt-gegen-Welt</i> , inklusive Punkten oder Bewertung.	7
1.4	Eine Auflistung der verfügbaren Quests in Fitocracy. [Fitocracy, 2015]	8
1.5	Ein typischer Fortschrittsbalken mit Prozentanzeige.	9
1.6	Ein typischer Fortschrittsbalken in Form eines Messgeräts.	9
1.7	Achievements in Fitocracy werden über Badges abgebildet. Farblich hinterlegte Badges sind bereits erfüllte Achievements.	10
1.8	Eine erhaltene Badge in Fitocracy [Fitocracy, 2015] für das Erreichen von Level 4.	11
2.1	Ein Einführungsvideo für den Kurs <i>JavaScript Basics</i> auf Udacity. [Udacity Inc., 2016]	20
2.2	Das erste Video zum Kurs <i>Learn Spanish: Basic Spanish for English Speakers</i> auf edX. [edX Inc., 2016]	21
2.3	Eine Zwischenklausur des Kurses <i>Learn Spanish: Basic Spanish for English Speakers</i> auf edX. [edX Inc., 2016]	22
2.4	Einführungsvideo des Kurses <i>Gratis online lernen</i> auf der Plattform iMooX. [iMooX, 2016]	23
3.1	Eine beispielhafte Umsetzung der Aufstellung von Regeln für den kognitiven Bereich, in Form eines hierarchischen Baumes. [Domínguez et al., 2013]	32

3.2	Challenges für die Bronze, Silber und Gold Trophäe wurden bereits vollendet. Die Platin Trophäe ist freigeschalten, aber noch nicht abgeschlossen worden. Bildquelle: [Domínguez et al., 2013]	33
4.1	Übersicht über die Gründe und Quellen für die intrinsische und extrinsische Motivation.	39
5.1	Ausschnitt aus der Berechnung von Durchschnitt und Median über alle acht Wochen (Total AVG) sowie dem Durchschnitt pro Woche (Weekly AVG), pro abgeschlossenem/abgeschlossener Teilnehmer/in des MOOCs <i>Gratis online lernen</i> . Die Datei beinhaltet eine Auflistung der Quizantritte pro Woche (QZ1-8), die gesamten Quizantritte (Quizze), das Lesen im Forum (Readings) und das Schreiben im Forum (Writings) über alle acht Wochen.	43
5.2	Median und Durchschnitt der Quizantritte, Lesen und Schreiben im Forum aller abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs <i>Gratis online Lernen</i>	44
5.3	Median und Durchschnitt der Quizantritte, Lesen und Schreiben im Forum aller abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs <i>Lernen im Netz</i>	45
5.4	Ausschnitt aus der Excel-Datei mit einer Aufschlüsselung der Daten pro Kursteilnehmer/in. Die Daten zeigen die Quizantritte (QZ), das Lesen im Forum (R), das Schreiben im Forum (W) und das Endergebnis (Tot. Score) aus der Berechnung mit dem Startalgorithmus für die ersten drei Wochen des Kurses. Die Zahl hinter dem Schlüsselwort (zum Beispiel QZ3) weist auf die Kurswoche hin.	46
5.5	Median und Durchschnitt der Quizantritte, Lesen im Forum, Schreiben im Forum und der Loginhäufigkeit aller abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs <i>Gratis online lernen</i>	47
5.6	Median und Durchschnitt der Quizantritte, Lesen im Forum, Schreiben im Forum und der Loginhäufigkeit aller abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs <i>Lernen im Netz</i>	48

5.7	Ausschnitt aus der Excel-Datei mit einer Aufschlüsselung der Daten pro Kursteilnehmer/in. Die Daten zeigen die Quizantritte (QZ), die Logins (L), das Lesen im Forum (R), das Schreiben im Forum (W) und das Endergebnis (Tot. Score mit Login) aus der Berechnung mit dem angepassten Algorithmus für die ersten drei Wochen des Kurses. Die Zahl hinter dem Schlüsselwort (zum Beispiel QZ3) weist auf die Kurswoche hin.	49
5.8	Ausschnitt einer Aufschlüsselung der Daten pro Kursteilnehmer/in. Die Daten zeigen die Quizantritte (QZ), die Logins (L), das Lesen im Forum (R), das Schreiben im Forum (W) und das Endergebnis (Tot. Score mit Login) aus der Berechnung mit dem finalen Algorithmus für die ersten drei Wochen des Kurses. Die Zahl hinter dem Schlüsselwort (zum Beispiel QZ3) weist auf die Kurswoche hin.	50
5.9	Unterschied zwischen dem Startalgorithmus und dem angepassten Algorithmus, basierend auf dem Verhalten der abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen aus den MOOCs <i>Gratis online lernen</i> und <i>Lernen im Netz</i>	51
5.10	Durchschnittliches Aktivitätsverhalten von nicht abgeschlossenen (aktiven) und abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs <i>Gratis online lernen</i> über alle acht Kurswochen.	52
5.11	Durchschnittliches Aktivitätsverhalten von nicht abgeschlossenen (aktiven) und abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs <i>Lernen im Netz</i> über alle acht Kurswochen.	53
5.12	Durchschnittliches Aktivitätsverhalten von nicht abgeschlossenen (aktiven) und abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs <i>Gratis online lernen</i> in den Kurswochen 3-6.	54
5.13	Durchschnittliches Aktivitätsverhalten von nicht abgeschlossenen (aktiven) und abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs <i>Lernen im Netz</i> in den Kurswochen 3-6.	54
6.1	Die Gesamtanzahl der abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen der MOOCs <i>Gratis online lernen</i> und <i>Lernen im Netz</i> pro Woche (W1 bis W8) über die gesamte Kursdauer, aufgeteilt auf die vier Aktivitätsbereiche.	56

6.2	Die Gesamtanzahl der aktiven Kursteilnehmer/innen der MOOCs <i>Gratis online lernen</i> und <i>Lernen im Netz</i> pro Woche (W1 bis W8) über die gesamte Kursdauer, aufgeteilt auf die vier Aktivitätsbereiche.	57
7.1	Ein typischer Fortschrittsbalken in Form eines Messgeräts. . .	60
7.2	Ein typischer Fortschrittsbalken, welcher je nach Aktivität entweder im grünen, gelben, orangen, oder roten Bereich angezeigt wird.	60
7.3	Der Fortschrittsbalken mit farblicher Anpassung für die Woche eins eines Users/einer Userin aus dem Online-Kurs <i>Lernen im Netz</i>	61
7.4	Der Fortschrittsbalken mit farblicher Anpassung für die Woche zwei eines Users/einer Userin aus dem Online-Kurs <i>Lernen im Netz</i>	61
7.5	Der Fortschrittsbalken mit farblicher Anpassung für die Wochen drei und vier eines Users/einer Userin aus dem Online-Kurs <i>Lernen im Netz</i>	61
A.1	Kalkulation vom Durchschnitt der Quizantritte, Lesen und Schreiben im Forum und der Logins, über alle acht Wochen des Online-Kurses.	65
A.2	Eine Kalkulation pro abgeschlossenem/abgeschlossener Kursteilnehmer/in für die Aktivität pro Woche. Eingerechnet werden die Quizantritte, das Lesen und Schreiben im Forum und die Logins.	66
A.3	Eine Kalkulation pro aktiven/aktiver Kursteilnehmer/in für die Aktivität pro Woche. Eingerechnet werden die Quizantritte, das Lesen und Schreiben im Forum und die Logins. Es wird angezeigt, ob der/die Kursteilnehmer/in in der nächsten Woche ausgestiegen ist.	67
A.4	Eine Übersicht der Quizantritte pro User/in für die Woche 1. Die Ergebnisse sind pro Antritt und User/in in Prozent angegeben. Zusätzlich sieht man, ob die Kursteilnehmer/innen den Kurs abgeschlossen haben, oder nicht (Completed) und die Gesamtanzahl der Quizantritte (Attempts).	68
A.5	Eine Übersicht der einzelnen Logins mit Datum und Uhrzeit pro Kursteilnehmer/in für alle Wochen und die Gesamtanzahl der Logins.	69

A.6	Eine Übersicht der Logins mit Datum und Uhrzeit pro Kursteilnehmer/in für die Woche 1 und die Gesamtanzahl der Logins.	70
A.7	Eine Übersicht über die Anzahl des Lesens im Forum pro Kursteilnehmer/in für alle Wochen.	71
A.8	Eine Übersicht über das Lesen im Forum pro Kursteilnehmer/in für die Woche 1. Zusätzlich ist die Kursteilnehmer/in ID, der Online-Kurs, das Datum mit Uhrzeit und die Gesamtanzahl des Lesens angegeben.	72
A.9	Eine Übersicht über die Anzahl des Schreibens im Forum pro Kursteilnehmer/in für alle Wochen.	73
A.10	Eine Übersicht über das Schreiben im Forum pro Kursteilnehmer/in für die Woche 1. Zusätzlich ist die Kursteilnehmer/in ID, der Online-Kurs, das Datum mit Uhrzeit und die Gesamtanzahl des Schreibens angegeben. . . .	74
B.1	Kalkulation vom Durchschnitt der Quizantritte, Lesen und Schreiben im Forum und der Logins, über alle acht Wochen des Online-Kurses.	75
B.2	Eine Kalkulation pro abgeschlossenem/abgeschlossener Kursteilnehmer/in für die Aktivität pro Woche. Eingerechnet werden die Quizantritte, das Lesen und Schreiben im Forum und die Logins.	76
B.3	Eine Kalkulation pro aktiven/aktiver Kursteilnehmer/in für die Aktivität pro Woche. Eingerechnet werden die Quizantritte, das Lesen und Schreiben im Forum und die Logins. Es wird angezeigt, ob der/die Kursteilnehmer/in in der nächsten Woche ausgestiegen ist.	77
B.4	Eine Übersicht der Quizantritte pro Kursteilnehmer/in für die Woche 4. Die Ergebnisse sind pro Antritt und User/in in Prozent angegeben. Zusätzlich sieht man, ob die Kursteilnehmer/innen den Kurs abgeschlossen haben, oder nicht (Completed) und die Gesamtanzahl der Quizantritte (Attempts).	78
B.5	Eine Übersicht der einzelnen Logins mit Datum und Uhrzeit pro Kursteilnehmer/in für alle Wochen und die Gesamtanzahl der Logins.	79
B.6	Eine Übersicht der Logins mit Datum und Uhrzeit pro Kursteilnehmer/in für die Woche 4 und die Gesamtanzahl der Logins.	80

B.7	Eine Übersicht über die Anzahl des Lesens im Forum pro Kursteilnehmer/in für alle Wochen.	81
B.8	Eine Übersicht über das Lesen im Forum pro Kursteilnehmer/in für die Woche 4. Zusätzlich ist die Kursteilnehmer/in ID, der Online-Kurs, das Datum mit Uhrzeit und die Gesamtanzahl des Lesens angegeben.	82
B.9	Eine Übersicht über die Anzahl des Schreibens im Forum pro Kursteilnehmer/in für alle Wochen.	83
B.10	Eine Übersicht über das Schreiben im Forum pro Kursteilnehmer/in für die Woche 4. Zusätzlich ist die Kursteilnehmer/in ID, der Online-Kurs, das Datum mit Uhrzeit und die Gesamtanzahl des Schreibens angegeben.	84
C.1	Berechnung der Summe und des Prozentsatzes der aktiven Kursteilnehmer/innen beider MOOCs pro Aktivitätsbereich und Woche.	85
C.2	Berechnung der Summe der abgeschlossenen und aktiven Kursteilnehmer/innen beider MOOCs pro Aktivitätsbereich und Kurswoche.	85

Danksagung

Zunächst möchte ich mich ganz herzlich bei allen bedanken, die mich im Rahmen dieser Masterarbeit unterstützt haben.

Ganz besonders möchte ich mich bei Hr. Prof. Ebner bedanken, der mich durch seinen fachlichen Rat und persönliche Unterstützung durch diese Arbeit begleitet hat. Weiters möchte ich mich bei Mohammad Khalil für seine Hilfe bei der Bearbeitung der Daten bedanken.

Ebenso gilt mein Dank meiner guten Freundin Petra Gerharter, welche meine Arbeit in vielen Stunden Korrektur gelesen hat.

Besonders bedanken möchte ich mich auch bei meiner Mutter, Karin Legnar, die mich finanziell und moralisch während der gesamten Zeit meines Studiums unterstützt hat.

Ines Legnar
Graz, Februar 2016

Einleitung

Bereits seit den 70er und 80er Jahren haben Videospiele einen hohen Stellenwert in der Gesellschaft. Videospiele stellen durchgehend neue Herausforderungen für den/die Spieler/in zur Verfügung und schaffen es, den/die Spieler/in zu motivieren, stetig neues zu Lernen und sich zu verbessern, mit dem Ziel das Spiel bis zum Ende durchspielen zu können.

Erziehungswissenschaftler/innen beobachten dieses Phänomen schon seit Jahren und haben viel Arbeit investiert um herauszufinden, warum Videospiele so hochmotivierend wirken und ob diese Aspekte auch auf Lernplattformen effektiv eingesetzt werden können, um Angestellte, Studierende und Schüler/innen zu motivieren.

Diverse Studien haben gezeigt, dass einerseits unmittelbares Feedback, ein produktiver und selbstgesteuerter Lernprozess und Teamarbeit potentielle Vorteile in der Ausbildung bringen können. [Rosas et al., 2003] Andererseits bringt das Fehlen einer unterrichtenden Person, eine schlechte technologische Infrastruktur und ein unzulänglicher Wissenstransfer Nachteile und lässt die Motivation von Angestellten, Studierenden und Schülern/Schülerinnen sinken. [Domínguez et al., 2013]

Wenn die wichtigsten Aspekte von Videospiele exportiert und in einem nicht-spielerischen Umfeld eingesetzt werden, wird vom Konzept der Gamification gesprochen. Diese sogenannten spieletypischen Elemente dienen als Motivationsfaktoren und werden zur Aktivitätssteigerung der User/Userinnen eingesetzt.

MOOCs (Massive Open Online Course) sind größtenteils kostenlose Online-Kurse ohne Zugangsvoraussetzungen. Das umfassende Angebot reicht von Kursen in der Betriebswirtschaft, Physik, Informatik und Mathematik, bis hin zu Psychologie und Sozialwissenschaften und vieles mehr. Es gibt nahezu kein Gebiet, welches nicht durch einen Online-Kurs abgedeckt ist.

Online-Universitäten bieten darüber hinaus Bachelorstudien an, die zu 100 Prozent aus Online-Kursen bestehen. Die *University of the People* (<http://uopeople.edu/>) bietet zum Beispiel zwei verschiedene Bachelorstudien in den Bereichen Informatik und Betriebswirtschaft an.

Ziel dieser Arbeit ist es, die hohe Dropout-Quote von MOOCs zu senken, welche oft über 90% liegt. Studierende mit einer niedrigen Aktivität sollen durch den Einsatz eines spieletypischen Elements motiviert werden, mehr Aufwand in den Kurs zu stecken und diesen auch positiv abzuschließen.

Das erste Kapitel beinhaltet die Definition von Gamification und eine Beschreibung der am häufigsten eingesetzten spieletypischen Mechaniken, welche für die Gamification verwendet werden. Zusätzlich wird eine Gruppierung der spieletypischen Mechaniken in den Bereichen Verhalten, Feedback und Progression vorgeschlagen.

Kapitel 2 gibt eine Übersicht über die verschiedenen Arten der MOOCs, über ihre Vorteile, sowie Kritik und Herausforderungen. Es wird auf die Unterschiede von xMOOCs und cMOOCs eingegangen, auf die hohe Abbrecherquote, welche Gründe dahinterliegen können und wie diesen entgegengewirkt werden kann. Einige der bekanntesten Anbieter von MOOCs werden am Ende des Kapitels beschrieben.

Kapitel 3 befasst sich mit dem beispielhaften Einsatz von Gamification-Elementen in Online-Kursen. Genauer behandelt werden die Nutzung des psychologischen Effekts von Spielen im kognitiven, emotionalen und sozialen Bereich, sowie der Einsatz von spieletypischen Elementen in diesen drei Bereichen.

Über die verschiedenen Arten der Motivation und ihren Einfluss auf das Lernverhalten wird in Kapitel 4 genauer eingegangen. Es wird der Unterschied zwischen extrinsischer und intrinsischer Motivation dargelegt und wie die Verdrängung intrinsischer Motivation durch extrinsische Belohnungen erfolgen kann.

Kapitel 5 beschreibt die praktische Arbeit und deren Resultate. Es wurde ein Algorithmus entwickelt, welcher das Aktivitätsverhalten von 771 MOOCs Teilnehmer/innen analysiert. Getestet wurde der Algorithmus anhand von Daten zweier MOOCs, welche auf der Plattform *iMooX.at* angeboten werden.

Die Unterschiede im Aktivitätsverhalten von abgeschlossenen und nicht abgeschlossenen (aktiven) Kursteilnehmer/innen werden in Kapitel 6 detailliert angeführt. Zusätzlich wird aufgezeigt, aus welchen Aktivitätsbereichen die meisten Kursabbrecher kommen und welche davon der Algorithmus frühzeitig erkannt hätte.

In Kapitel 7 wird das spieletypische Element *Fortschrittsbalken* für den Einsatz zur Motivation in Online-Kursen vorgestellt. Bei einer niedrigen, oder abfallenden Aktivität werden die Kursteilnehmer/innen durch den Fortschrittsbalken motiviert den Kurs fortzusetzen und nicht abzubrechen.

Kapitel 1

Gamification

Gamification ist ein Trend, der erst in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit von Akademikern/Akademikerinnen und Pädagogen/Pädagoginnen auf sich gezogen hat. Dabei ist es kein neues Konzept, sondern wird schon seit vielen Jahren im Marketing, sowie in der Produktivitätssteigerung am Arbeitsplatz eingesetzt. [Nelson, 2012]

Der Term *Gamification* umfasst die spieletypischen Mechaniken (siehe Absatz 1.4) eines digitalen Spiels, welche auf Motivationssteigerung ausgelegt sind. Die Mechaniken, wie zum Beispiel Status, Rangliste oder Badges, werden adaptiert und in Arbeits- und Lernumgebungen eingesetzt.

1.1 Definition

Gamification ist die Verwendung von spieletypischen Mechaniken außerhalb reiner Spiele. [Deterding et al., 2011b]

1.2 Abgrenzung Serious Games

Die übergeordnete Intention von Serious Games ist es den Spielern/Spielerinnen Wissen über bestimmte Themen und Inhalte zu vermitteln. Das Spiel soll den User/die Userin dazu motivieren, sich mit dem jeweiligen Thema intensiv auseinanderzusetzen. Serious Games beinhalten auf das Lernthema abgestimmte Herausforderungen, da sie vordergründig dem Ziel dienen den Spielenden etwas beizubringen und somit deren Fähigkeiten in einem bestimmten Bereich zu verbessern. [Bellotti et al., 2013]

Ein Beispiel für ein Serious Game ist die App *SiGame* zum Erlernen der Gebärdensprache. Ein animierter Avatar zeigt die Hand- und

Mundbewegungen vor. Das Gelernte wird dann in einem Memoryspiel abgefragt. [SiGame-App, 2014]

Der Unterschied zu Gamification liegt darin, dass ein Serious Game ein Spiel ist. Bei der Gamification werden nur die spieletypischen Mechaniken eines Spiels verwendet. Abbildung 1.1 zeigt die Abgrenzung von Gamification zu Serious Games, Spielzeug und Playful Design. Bei Gamification und Serious Games wird die Unterhaltung als Nebenziel angesehen, bei Spielzeug und Playful Design ist die Unterhaltung das Hauptziel.

Playful Design fokussiert sich auf die Interaktion von Usern/Userinnen mit einem bestimmten Produkt. Hierzu zählt von skurrilen, lustigen Funktionen, bis hin zu Standard-Fehlermeldungen und weiteren Visualisierungen, alles was die Erkundung des Produktes durch den/die User/in vorantreibt. [Expertise Center for Games and Game Design, 2013]

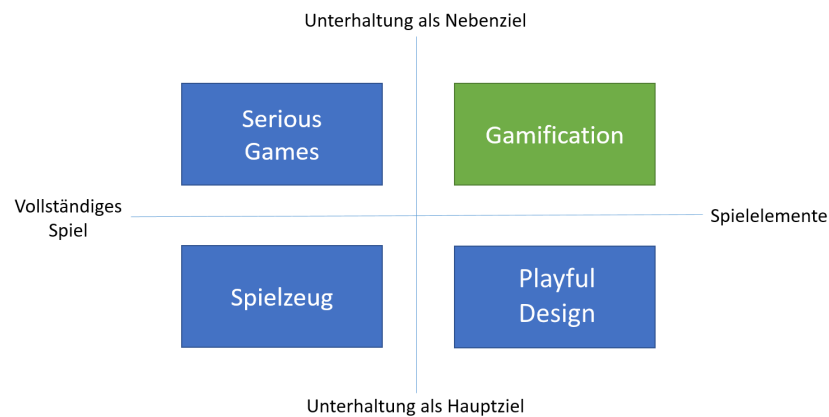


Abbildung 1.1: Abgrenzung von Gamification zu Serious Games, Spielzeug und Playful Design. [Deterding et al., 2011a]

1.3 Spiele und ihre Aspekte zur Motivationssteigerung

Für Spiele gibt es viele verschiedene Definitionen. Johan Huizinga beschreibt *spielen* als *eine freiwillige Aktivität oder Beschäftigung, welche zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Platz durchgeführt wird, verpflichtende Regeln enthält und durch eine Gefühl von Spannung und Freude begleitet wird.* [Huizinga, 1980, S. 28]

Salen und Zimmermann beschreiben das *Spiel* als *ein System, in welchem Spieler sich mit einem künstlichen Konflikt, welcher durch*

Regeln definiert ist, beschäftigen und mit einem messbaren Ergebnis endet. [Salen and Zimmerman, 2003, S. 80]

Spiele fesseln den Spielenden/die Spielende an den Sessel und motivieren ihn/sie sich immer weiter zu verbessern. Um Menschen auch in einer nicht spielerischen Umgebung zu motivieren sich länger und ausgiebiger mit etwas zu beschäftigen, werden die spieletypischen Mechaniken in ein System integriert. [Koch et al., 2013]

1.4 Spieletypische Mechaniken

Die spieletypischen Mechaniken werden zur Motivations- und Leistungssteigerung eingesetzt. Obwohl die Liste der einsetzbaren Mechaniken sehr lang ist, wird meistens nur eine geringe Anzahl verwendet. Diese werden auf die jeweilig eingesetzte Umgebung abgestimmt und angepasst. Im Folgenden werden die am häufigsten eingesetzten Mechaniken genauer erklärt.

Punkte

Punkte sind ein numerischer Wert, welcher für die Bewältigung von bestimmten Aufgaben vergeben wird. Diese Aufgaben können zum Beispiel das Erfüllen von einer oder mehrerer Quests (siehe Punkt 1.4) sein, das Posten von Fotos, eine sportliche Betätigung, oder das Erreichen eines Achievements (siehe Punkt 1.4). Abbildung 1.2 zeigt die Punkte einer Userin der App Foodspotting. Diese App vergibt Punkte für das Posten von Essensfotos.

Status

Der Status zeigt, wie auch im echten Leben, was die Spielenden bis dato geleistet haben. Er repräsentiert erreichte Ziele, Titel, Achievements (siehe Absatz 1.4) und vieles mehr. Der Status kann entweder in Punkten, in Form von Titeln, Level sowie erhaltenen Badges (siehe Absatz 1.4) angezeigt werden. Über den Status können sich User miteinander vergleichen, dies fördert wiederum das Wettbewerbsdenken untereinander. Abbildung 1.2 zeigt den Status einer Userin der App Foodspotting.

Level

Ein Level repräsentiert die Weiterentwicklung des Spielers/der Spielerin. Der Level ist eine Belohnung, die durch das Erreichen einer bestimmten

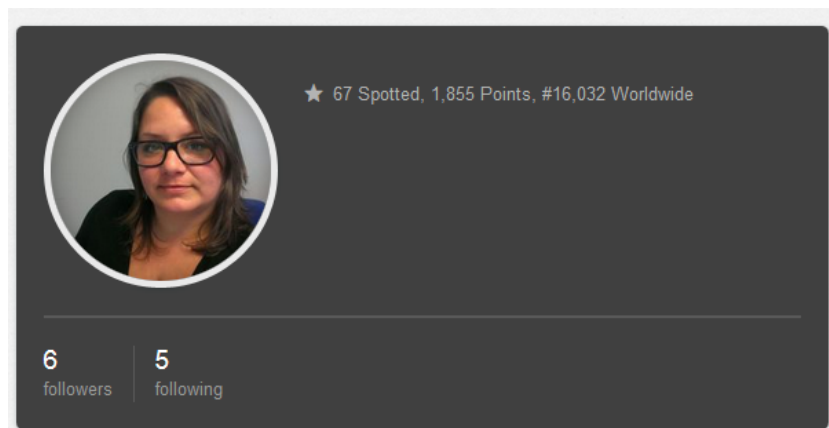


Abbildung 1.2: Status, Punkte und Rangliste einer Userin der App Foodspotting [Foodspotting LLC., 2015]. Die Anzeige erfolgt in Punkten inklusive der Reihung im Weltranglistenplatz.

Punkteanzahl vergeben wird.

Je höher der Level, desto besser der Spieler/die Spielerin und desto mehr Features werden im Spiel freigeschaltet. Mit Erreichen eines bestimmten Levels können somit spezielle Quests oder Fähigkeiten freigeschaltet werden. Der Level ist eine Motivation für die User/innen das Spiel weiterzuspielen und sich zu verbessern.

Resultatstransparenz

Die Handlungsmotivation der Spielenden kann durch das Wissen eines (möglichen) Resultats beeinflusst werden. Das bedeutet, dass der Spieler/die Spielerin zu jeder Zeit weiß, welche Handlung welches Ergebnis mit sich bringt. Im Falle einer Quest (siehe Absatz 1.4) beinhaltet diese Information den jeweiligen Schwierigkeitsgrad, den Zeitaufwand und die Höhe der Belohnung für eine erfolgreiche Absolvierung der Quest. Wenn eine weitere Quest einen doppelt so großen Aufwand aufweist, sollte diese auch mit einer doppelt so hohen Belohnung honoriert werden.

Rangliste

Eine Rangliste wird über eine Platzierung visualisiert, welche sich durch ein Punktesystem, erhaltene Badges, erreichte Achievements und/oder Level errechnen lässt. Durch eine direkte Vergleichsmöglichkeit der Spielenden untereinander werden die Motivation und das Wettbewerbsverhalten gestärkt.

Eine Rangliste wird oft auch mit einem Belohnungssystem kombiniert. Spielende die einen bestimmten Level erreichen, erhalten zum Beispiel Zugang zu exklusiven Bereichen oder spezielle Boni. Abbildung 1.3 zeigt die europäischen Ranglisten des Online-Spiels *Guild Wars 2*, aufgeteilt auf *Spieler-gegen-Spieler* und *Welt-gegen-Welt*.

Willkommen bei der Rangliste von Guild Wars 2. Hier könnt ihr euch ansehen, wo ihr im Vergleich mit anderen Spielern im PvE, PvP und WvW steht.

Europa

Rang	Name	Punkte
1	crono.7283	563
2	The Cross Killer.2854	557
3	nad.8910	538
4	Captaine Fox.8632	529
5	Slevinn.1407	506

Rang	Name	Bewertung
1	Vizunah-Platz [FR]	1869,0996
2	Ödnis	1850,566
3	Jademeer [FR]	1838,5408
4	Ferne Zittergipfel	1838,5092
5	Kodasch [DE]	1826,9763

Abbildung 1.3: Die Ranglisten des Spiels *Guild Wars 2* [ArenaNet, 2015] zeigen die besten Spieler/innen in Europa oder Nordamerika, in den Bereichen *Spieler-gegen-Spieler* und *Welt-gegen-Welt*, inklusive Punkten oder Bewertung.

Quest

Eine Quest (deutsch Suchmission) ist eine Aufgabe, die ein bestimmtes Ziel hat und größtenteils innerhalb einer vorgegebenen Zeit gelöst werden muss. Die Aufgaben können alleine, oder in einer Gruppe absolviert werden. Je mehr Quests die Spielenden lösen, desto mehr Erfahrungspunkte erhalten sie und können in weiterer Folge an schwierigeren Quests teilnehmen. Der Spieler/die Spielerin entscheidet sich meistens freiwillig dazu an Quests teilzunehmen, das heißt, diese sind keine Pflichtaufgaben und das Spiel kann auch ohne ihre Lösung komplett durchgespielt werden.

Oft werden Belohnungen, wie zum Beispiel Badges (siehe Absatz 1.4) oder Items (nützliche Dinge für das Spiel), für eine bestandene Quest vergeben. Die Aufgaben helfen dem Spieler/der Spielerin sich kontinuierlich

weiterzuentwickeln und die Teamfähigkeit zu stärken. Eine Quest wird oft auch als Challenge bezeichnet. Abbildung 1.4 zeigt verfügbare Quests in Fitocracy [Fitocracy, 2015].

Title	Detail	Points
Upper Body Pump	<p>Pump up your upper body! Earn an extra 15 points if you do a chest exercise, a lats exercise, and a shoulders exercise all in the same week.</p> <p>Perform any Lats exercise 1 time Perform any Chest exercise 1 time Perform any Shoulders exercise 1 time</p>	15
🔼 The Bench Press	<p>The Bench Press is one of the most important exercises for upper body strength. Hit at least 3 sets of Barbell Bench Press in a week to show your love for it!</p> <p>Perform Barbell Bench Press 3 times in a week</p>	100

Abbildung 1.4: Eine Auflistung der verfügbaren Quests in Fitocracy. [Fitocracy, 2015]

Epic Meaning

Für viele User/Userinnen ist es hoch motivierend, wenn sie glauben, an etwas Ehrwürdigem, beziehungsweise an etwas Epischem zu arbeiten - etwas das größer und wichtiger ist, als sie selbst. Der Fokus liegt hier eindeutig auf dem Erreichen des Ziels und Teil der Gruppe zu sein, die das Ziel erreicht hat. Erfahrungsgemäß kann die epische Handlung nämlich nicht alleine geschafft werden. [Koch et al., 2013]

Fortschrittsbalken

Ein Fortschrittsbalken zeigt sowohl den Grad des bereits Erreichten sowie die noch offenen Ziele einer Aufgabe. Der User/die Userin erhält somit während

eines Spiels, oder einer einzelnen Quest eine stetige Übersicht, wie viele von den Aufgaben bereits erledigt sind.

Ein Fortschrittsbalken kann zum Beispiel in Form einer Prozentanzeige oder eines Messgeräts visualisiert werden (siehe Abbildungen 1.5 und 7.1).



Abbildung 1.5: Ein typischer Fortschrittsbalken mit Prozentanzeige.



Abbildung 1.6: Ein typischer Fortschrittsbalken in Form eines Messgeräts.

Achievements

Ein Achievement ist die virtuelle Darstellung von etwas, das die Spielenden erreicht haben. Die Schwierigkeitsstufen von Achievements können von leicht, über lustig oder überraschend, bis hin zu schwer reichen. Sie können entweder alleine oder in Gruppen ausgeführt werden und werden meist mit Badges oder Items belohnt.

Achievements sind oft gesperrt, bis ein Spieler/eine Spielerin den benötigten Level oder Status erreicht hat und sind somit eine Motivation sich selbst immer weiter zu verbessern. Abbildung 1.7 zeigt Badges für Achievements in Fitocracy.

Badge

Eine Badge (deutsch Abzeichen) wird durch das Erfüllen bestimmter Aufgaben und Quests, oder durch das Erreichen eines bestimmten Levels erlangt. Es ist eine virtuelle Auszeichnung, die einen Status repräsentiert und über die sich ein User/eine Userin profilieren kann. Je mehr Badges

Achievements

All Strength Running Swimming Cycling Community

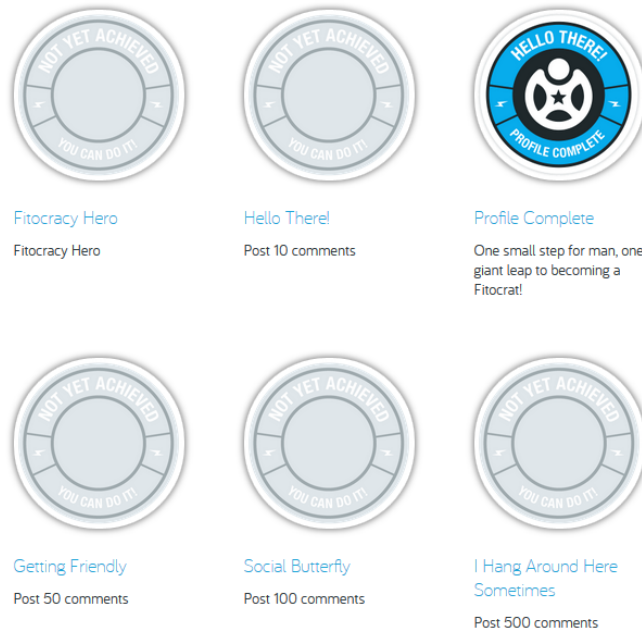


Abbildung 1.7: Achievements in Fitocracy werden über Badges abgebildet. Farblich hinterlegte Badges sind bereits erfüllte Achievements.

ein/e User/in hat, desto mehr Aufgaben oder Levels hat er/sie bestanden. [Zichermann and Cunningham, 2011, S. 55]

Fitocracy [Fitocracy, 2015] vergibt verschiedenste Badges, unter anderem für das Posten von Kommentaren, das Komplettieren des Profils, erledigte Klimmzüge, gelaufene Kilometer und andere sportliche Aktivitäten, oder für das Erreichen von höheren Levels. Abbildung 1.8 zeigt eine erhaltene Badge für das Erreichen von Level 4 in Fitocracy.

Countdown

Dem Spieler/der Spielerin wird eine bestimmte Zeit vorgegeben, in der eine bestimmte Aufgabe gelöst werden muss. Diese spieletypische Mechanik kreiert eine hohe Anfangsaktivität durch erhöhte Konzentration und steigert die Aktivität und Motivation noch einmal gegen Ende des Countdowns. [Badgeville, 2015]

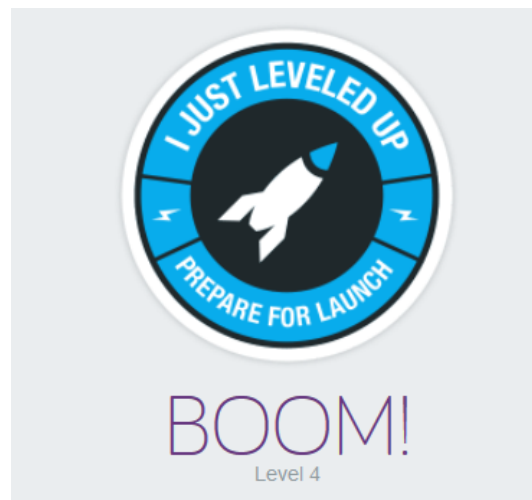


Abbildung 1.8: Eine erhaltene Badge in Fitocracy [Fitocracy, 2015] für das Erreichen von Level 4.

1.5 Gruppierung der spieletypischen Mechaniken

Die spieletypischen Mechaniken können in die drei Bereiche

- Verhalten
- Feedback
- Progression (Weiterentwicklung)

eingeteilt werden.

1.5.1 Feedback

Ein User/eine Userin führt eine bestimmte Aktion aus, welche eine Reaktion auslöst und dem/der Spielenden Feedback gibt. Dieses Feedback kann positiv oder negativ sein, je nach Ausführungsart des/der Spielenden. Wenn der User/die Userin eine Aufgabe nicht gut gelöst hat und dafür negatives Feedback bekommt, kann das Verhalten die Aufgabe zu lösen verbessert werden, um positives Feedback zu erhalten. [Badgeville, 2015]

Je nach Feedback kann der User/die Userin sein/ihr Verhalten anpassen und somit zukünftiges negatives Feedback vermeiden. Da das Feedback im Regelfall sofort erfolgt, ist es eine sogenannte *actio et reactio* Erfahrung für den User/die Userin.

1.5.2 Verhalten

Spieletypische Mechaniken, die in den Bereich der Verhaltenssteuerung fallen, konzentrieren sich auf das menschliche Verhalten und die menschliche Psyche.

Für die User/innen ist es wichtig, die Folgen für Ihr Verhalten zu kennen, da diese maßgeblich die Handlungsmotivation steigern. Die spieletypischen Mechaniken verändern und beeinflussen somit das Userverhalten. [Koch et al., 2013]

1.5.3 Progression

Die Mechaniken im Bereich der Progression strukturieren bestimmte Fähigkeiten der Spielenden. Im Detail zeigt die Progression den Fortschritt des Users/der Userin. Somit erhöht zum Beispiel eine, durch eine erfolgreich absolvierte Quest erhaltene Badge, den Fortschritt der Spieler/innen.

1.5.4 Zuordnung der spieletypischen Elemente

Die Tabelle 1.1 zeigt eine Zuordnung der in dieser Arbeit beschriebenen spieletypischen Mechaniken (siehe Absatz 1.4) zu den oben beschriebenen Gruppen

- Verhalten,
- Feedback und
- Progression.

Spieletyp. Mechanik	Kurzbeschreibung	Gruppenzugehörigkeit
Status	Repräsentiert erreichte Ziele.	Verhalten
Resultatstransparenz	Repräsentiert das vorzeitige Wissen eines Resultats.	Verhalten
Epic Meaning	Repräsentiert etwas Wichtigeres als man selbst ist.	Verhalten
Achievement	Repräsentiert erreichte Ziele.	Progression
Level	Repräsentiert die Weiterentwicklung.	Progression

Badge	Repräsentiert bewältigte Aufgaben.	Progression
Punkte	Repräsentiert die erreichten Punkte.	Progression
Quest	Repräsentiert eine Aufgabe.	Feedback
Countdown	Repräsentiert eine bestimmte Restzeit für eine Aufgabe.	Feedback
Rangliste	Repräsentiert die Platzierung.	Feedback
Fortschrittsbalken	Visualisiert den Fortschritt.	Feedback

Tabelle 1.1: Einteilung der spieletypischen Mechaniken in die drei Gruppen *Verhalten*, *Progression* und *Feedback*.

Kapitel 2

MOOCs

Massive Open Online Courses (MOOCs) erleben aktuell an Universitäten und in den Medien einen Boom. Sie öffnen den Zugang zu kostenloser Bildung und bieten eine Möglichkeit für lebenslanges Lernen. Die Online-Kurse bieten dem/der Lernenden Vorlesungsvideos, Prüfungen und Übungen zu den verschiedensten Themen an. Die Kursteilnehmer/innen können sich über Foren oder ähnliche Technologien austauschen und zusammenarbeiten. [Yang et al., 2013]

2.1 Was sind MOOCs?

Es gibt viele unterschiedliche MOOCs, jedoch haben alle die folgenden Merkmale gemeinsam:

1. **Massive:** Es können unbegrenzt viele Personen am Kurs teilnehmen.
2. **Open:** Die MOOCs haben keine Zugangsvoraussetzung, sie sind für jeden frei zugänglich und werden (meist) kostenlos angeboten.
3. **Online:** Der Kurs wird zu 100 Prozent online durchgeführt.
4. **Course:** Es gibt einen festgesetzten, wöchentlichen Kursplan.
5. Die verantwortliche Lehrperson stellt wöchentlich ein Video (oder mehrere kürzere Videos) online, welches ungefähr einer Lehreinheit (45 Minuten) entspricht.
6. Der Wissensstand der Teilnehmer/innen wird regelmäßig durch Tests überprüft. Diese können in den Videos integriert, am Ende der Videos oder am Ende einer Vorlesungseinheit durchgeführt werden.

7. Foren dienen als Unterstützung und Hilfe für die Teilnehmer/innen.
8. Ein Zertifikat wird für das positive Bestehen der Lehrveranstaltung ausgestellt.

2.2 xMOOCs vs cMOOCs

Das x in xMOOC steht für *Extension* bei Online-Angeboten der Harvard University sowie dem MIT. Ein *extended MOOC* ist ein Online-Kurs mit Video-Vorlesungen, Online-Tests und Übungen, für die sich jeder im Internet anmelden kann. Das erste große xMOOC wurde von Sebastian Thrun durchgeführt, der später auch die Firma Udacity (siehe Absatz 2.6.1) gründete.

cMOOCs sind vernetzte Diskussionsgruppen, (*connectivist MOOC*) die oft den Charakter eines Workshops aufweisen. Dabei geht es hauptsächlich um das gemeinsame Lernen und das Verteilen von Wissen in einem Netzwerk. Die Lernenden entscheiden individuell über Lernziele, schreiben selbständig Inhalte und bewerten Inhalte anderer User/innen. [Schulmeister, 2013]

Diese Arbeit behandelt ausschließlich den Bereich der xMOOCs, welchen Herausforderungen sich diese stellen müssen und welche Anbieter/innen es auf diesem Gebiet gibt. Wenn in weiterer Folge von MOOCs gesprochen wird, sind damit stets xMOOCs gemeint.

2.3 Kritik

Zu einem MOOC melden sich typischerweise mehrere hundert oder sogar mehrere tausend Personen an. Umfragen haben aber gezeigt, dass die Dropout-Quote bei Online-Kursen zwischen 91 und 93 Prozent liegt. [Wharton, 2012]

Ein Beispiel dafür stellt das erste MOOC des Massachusetts Institute of Technology (MITx) dar, welches vom Direktor von edX.org, Prof. Anant Aggarwal, abgehalten wurde. Es weist folgende Statistik auf: [Vaibhav and Gupta, 2014]

- 154.763 registrierte Teilnehmer/innen (100 Prozent)
- 69.221 sahen sich die erste Übung an (circa 45 Prozent)
- 26.349 bekamen mindestens 1 Punkt auf diese Übung (circa 17 Prozent)
- 13.569 sahen sich die Zwischenklausur an (circa 9 Prozent)

- 9.318 schlossen die Zwischenklausur positiv ab (circa 6 Prozent)
- 10.262 sahen sich die Endklausur an (circa 7 Prozent)
- 5.800 schlossen die Endklausur positiv ab (circa 4 Prozent)
- 7.157 erhielten das erste von MITx ausgestellte Zertifikat (circa 5 Prozent)

2.4 Herausforderungen

Rolf Schulmeister identifiziert fünf große Herausforderungen, welche sich beim Einsatz von MOOCs ergeben: [Schulmeister, 2013]

1. Unterschiedliche Vorkenntnisse der Teilnehmer/innen
2. Abbruchquoten liegen bei 90 Prozent
3. Betrug bei Prüfungen
4. Plagiate
5. keine Identitätskontrolle bei Einschreibung und Prüfung

2.4.1 Abbruchquote

Die hohe Abbruchquote ist eine der größten Herausforderungen der MOOCs und könnte durch folgende Gründe erklärt werden: [Yang et al., 2013]

- Ein MOOC dauert in der Regel mehrere Wochen lang und ist oft mit großem Aufwand verbunden. Studierende können dadurch das Interesse verlieren, oder es aus terminlichen Gründen nicht schaffen den Kurs fertigzustellen.
- Viele Studierende schauen sich nur aus Interesse die Vorlesungsvideos an, hatten aber nie vor die Klausuren und Übungen zu schreiben.
- Die Online-Plattform ist nicht interaktiv oder interessant genug aufgebaut.

Die ersten beiden Gründe können kaum reduziert werden, da sie von jedem einzelnen Teilnehmer/jeder einzelnen Teilnehmerin abhängig sind. Die Online-Plattform kann auch interaktiver und interessanter gestaltet werden. An diesem Punkt kommen die spieleypischen Elemente zum Einsatz.

Durch diese kann die Nutzungsmotivation der Studierenden maßgeblich gesteigert werden. Auf verschiedene Einsatzmöglichkeiten von spieletypischen Elementen wird in Kapitel 3 genauer eingegangen.

2.4.2 Fehlende soziale Umgebung

Eine zusätzliche Hürde, welche sich beim Einsatz von MOOCs ergibt, ist das Fehlen einer sozialen Umgebung, welche die Studierenden motiviert weiterhin engagiert mitzulernen. Die Kurse werden von verschiedensten Personen besucht, welche unterschiedliche Vorkenntnisse des Kursthemas aufweisen. Somit ist es auch schwieriger Gruppen zu bilden, in denen das Lernthema diskutiert werden kann.

Ein Diskussionsforum ist ein Lösungsansatz um eine fehlende soziale Umgebung in der Online-Welt zu ersetzen. Einige Studierende finden sich sofort gut zurecht und kommunizieren angeregt in den Foren mit weiteren Kursteilnehmern/Kursteilnehmerinnen. Andere sind überfordert von der Menge an Informationen, die bereits ausgetauscht wurden und fühlen sich verloren. Einige wenige Studierende schwanken in der Mitte dieser zwei Extreme. [Yang et al., 2013]

Das Gefühl der Isolation und Fehlen von persönlicher Interaktion ist oft ein Grund für den Abbruch des Kurses. 35% der MOOCs Teilnehmer/innen sind aufgrund der fehlenden oder geringen Kommunikation mit einem Lehrenden, nicht zufrieden mit dem Kurs. Auch Online-Diskussionsforen werden nicht so hilfreich empfunden, wie ein persönlicher Austausch mit weiteren Kursteilnehmer/innen. [Khalil and Ebner, 2013b]

2.5 Motivierende Faktoren für Online-Kurse

Um die Dropout-Quote in Online-Kursen zu senken, ist es besonders wichtig motivierende Faktoren für Studierende zu generieren, damit sie den Kurs weiterhin besuchen und ihn positiv abschließen. Wichtige Motivationsfaktoren für die Studierenden sind:

1. die Kompetenz der Lehrenden,
2. die Online-Lernumgebung,
3. die technische Infrastruktur,
4. der Lehr- und Lernprozess,
5. das allgemeine Zeitmanagement,

6. die Bewertungen und

7. die Evaluierungen.

Diese tragen maßgeblich zur Motivation der Studierenden in Online-Kursen bei. [Selvi, 2010]

Um die Interaktion von Kursteilnehmer/innen mit dem/der Lehrenden zu verbessern, gibt es folgende Möglichkeiten: [Khalil and Ebner, 2013a]

- Ausgebildete Lehrassistenten/Lehrassistentinnen helfen dem Vortragenden mit der Menge an Kursteilnehmer/innen zu kommunizieren. Sie können zum Beispiel Fragen beantworten, oder bei technischen Problemen helfen.
- Bewertung durch Peers (einer oder mehrere Kursteilnehmer/innen bewerten die Aufgaben anderer Kursteilnehmer/innen) gestalten das MOOC interaktiver.
- Zusätzliche Nachhilfe.
- Online Skills verbessern (Zum Beispiel technische Fähigkeiten, oder Zeitmanagement).

Zur Steigerung der Nutzungsmotivation können spieletypische Elemente in die Online-Lernumgebung, den Lehr- und Lernprozess, sowie in Bewertungen und Evaluierungen eingebaut werden. Auf Studien und Lösungsansätze in diesen Bereichen wird in Kapitel 3 genauer eingegangen.

2.6 Angebote

Sebastian Thrun hat 2011 den ersten MOOC mit dem Thema *Artificial Intelligence* ins Netz gestellt und damit über 160.000 Studenten/Studentinnen weltweit erreicht. Seit der Geburtsstunde der MOOCs haben sich die Anbieter/innen in diesem Bereich rasch vermehrt. Dieser Absatz stellt die wichtigsten Online-Akademien und -Universitäten vor, welche ihre Kurse durchgehend als MOOCs anbieten.

2.6.1 udacity [Udacity Inc., 2016]

Udacity bietet Online-Vorlesungen an, welche anfangs kostenlos ausprobiert werden können und in weiterer Folge teilweise kostenpflichtig sind. Die Kurse beinhalten neben den Vorlesungsvideos auch Tests und Übungen und

schließen mit einem Zertifikat ab. Die Themengebiete sind hauptsächlich in den technischen Bereichen der Software- und Webentwicklung angesiedelt.

Die Online-Akademie arbeitet mit Unternehmen wie Facebook, Google, oder AT&T zusammen und bietet in Zuge dessen sogenannte *Nanodegrees* an. Ein Nanodegree ist ein kompakter Lehrplan, der alle wichtigen Schlüsselkompetenzen für einen Job in einem bestimmten Technologiesektor vermittelt. Der Lehrplan wird gemeinsam mit Experten/Expertinnen in führenden Firmen erstellt.

Abbildung 2.1 zeigt ein Einführungsvideo des Kurses *JavaScript Basics* auf Udacity.

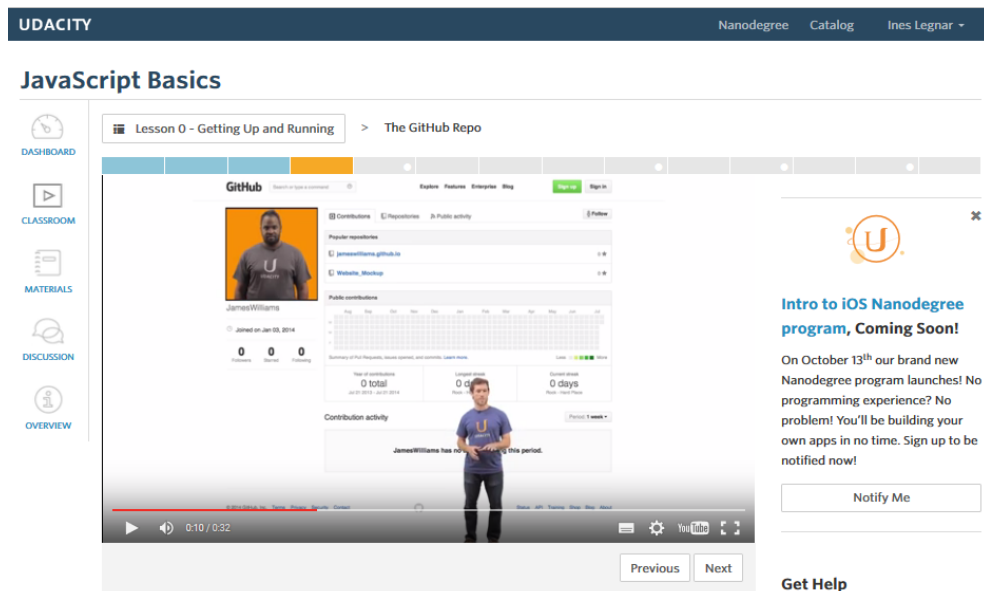


Abbildung 2.1: Ein Einführungsvideo für den Kurs *JavaScript Basics* auf Udacity. [Udacity Inc., 2016]

2.6.2 edX [edX Inc., 2016]

edX wurde 2012 als eine Kooperation der Harvard University und dem Massachusetts Institute of Technology (MIT) gegründet. Der Kurskatalog ist sehr umfangreich und bietet Kurse in den Bereichen der Kunst, Architektur, Wirtschaft, Informatik, Mathematik, Literatur, Sprachen, Physik, Medizin, und vielen mehr an.

Die Abbildung 2.2 zeigt ein Video des Kurses *Learn Spanish: Basic Spanish for English Speakers* auf edX. In den Kursen werden die Fortschritte der Teilnehmer/innen durch Tests abgeprüft. Die Tests können zwischen

den Vorlesungen, sowie am Ende der Lehrveranstaltung absolviert werden. Abbildung 2.3 zeigt die Zwischenklausur des Kurses *Learn Spanish: Basic Spanish for English Speakers*.

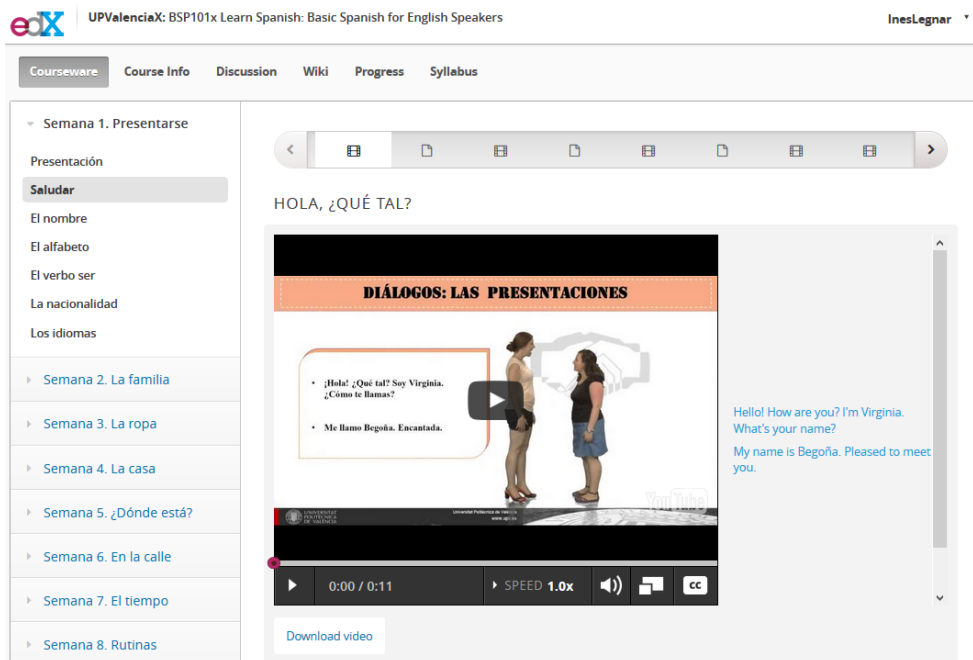


Abbildung 2.2: Das erste Video zum Kurs *Learn Spanish: Basic Spanish for English Speakers* auf edX. [edX Inc., 2016]

2.6.3 coursera [Coursera Inc., 2016]

Der Kurskatalog von coursera erstreckt sich von Informatik, über Mathematik und Sozialwissenschaften, bis hin zu Kunst- und Humanwissenschaften. Die Kurse beinhalten - gleich wie bei udacity und edX - Vorlesungsvideos, Übungen und Klausuren. Auch hier wird der positive Abschluss eines Kurses mit einem Zertifikat belohnt. Coursera bietet auch Registrierungen über ein Facebook Konto an.

2.6.4 iMooX [iMooX, 2016]

Die Plattform iMooX ist eine Kooperation der Technischen Universität Graz und der Karl-Franzens-Universität Graz. Es werden Kurse aus den verschiedensten Bereichen, wie zum Beispiel Kreatives Gestalten, Mechanik, oder E-Learning angeboten. Der Abschluss eines Kurses wird mit einem

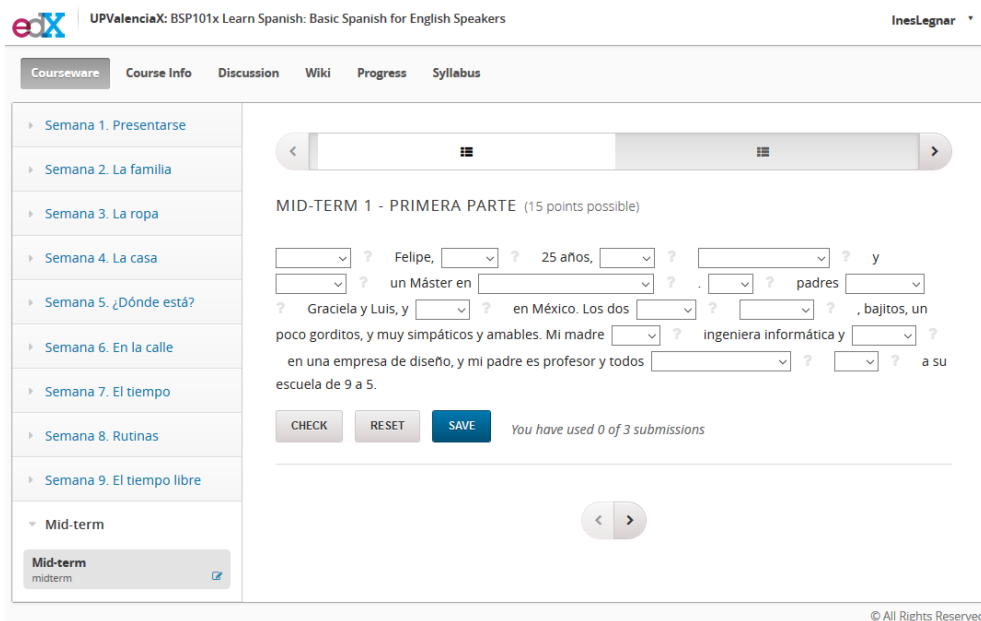


Abbildung 2.3: Eine Zwischenklausur des Kurses *Learn Spanish: Basic Spanish for English Speakers* auf edX. [edX Inc., 2016]

Zeugnis bestätigt. Abbildung 2.4 zeigt das erste Video des Kurses *Gratis online lernen*, in welchem Kursteilnehmer/innen das Selbstlernen im Internet näher gebracht wird. [Ebner et al., 2015]

Studierende der Technischen Universität Graz sowie der Karl-Franzens-Universität, können sich einen positiv absolvierten Kurs als Lehrveranstaltung anerkennen lassen, wenn er auch als reguläre Lehrveranstaltung an der entsprechenden Universität angeboten wird.

2.6.5 University of the People [University of the People, 2016]

Die *University of the People* bietet Bachelorstudien an, ohne Studiengebühren dafür einzuheben. Gebühren fallen bei der Einschreibung (50 Dollar) und für Prüfungen an (100 Dollar pro Prüfung). Für Studenten/Studentinnen, die sich diese Gebühren nicht leisten können werden eigene Stipendien angeboten.

Aktuell bietet die Universität zwei Bachelorstudien und zwei *Associate Degrees* in den Bereichen Betriebswirtschaft und Informatik an. Ein Associate Degree ist ein eigener akademischer Grad in den USA, welcher aber in Europa nicht anerkannt wird.



Abbildung 2.4: Einführungsvideo des Kurses *Gratis online lernen* auf der Plattform iMooX. [iMooX, 2016]

2.6.6 iversity [iversity GmbH, 2016]

Die deutsche Online-Plattform *iversity* bietet Kurse in den Sprachen Deutsch, Englisch, Russisch und Spanisch an. Das Angebot wird dabei in Pro-Kurse und MOOCs unterteilt, wobei Pro-Kurse kostenpflichtig und MOOCs kostenfrei sind. Pro-Kurse werden für die Unternehmensweiterentwicklung verwendet und bereits von vielen Firmen genutzt.

Die Kursbereiche sind sehr vielfältig. So gibt es Videos zum Thema Softskills, wissenschaftliches Arbeiten, Mathematik, Betriebswirtschaftslehre, oder zum Klimawandel.

2.6.7 Unterteilung in Non-Profit und kommerzielle Anbieter/innen

Viele der MOOC Plattformen sind der ursprünglichen Idee für kostenloses Lernen treu geblieben, andere wiederum bieten teils kostenfreie Kurse an, sind aber auch kommerziell orientiert.

Teilweise werden Kurse kostenfrei angeboten, dafür aber eine Einschreibgebühr und ein Betrag für Prüfungen eingehoben. Manche Anbieter/innen vergeben für diese Gebühren auch Stipendien.

Tabelle 2.1 gibt eine Übersicht über die Ausrichtung (kommerziell

oder nicht kommerziell) der MOOCs Anbieter/innen. Zusätzlich wird das Gründungsjahr der jeweiligen Institution sowie deren Partnerfirmen und -universitäten aufgelistet.

Plattform	Typ	Partnerfirmen und -universitäten	Gegründet
Coursera	Kommerziell	University of Edinburgh, University of Virginia, Stanford University, Wharton School, University of Houston System, University of Maryland, University of Tokyo	2012
Udacity	Kommerziell	Autodesk, Google, Facebook, Nvidia, Georgia Institute of Technology, Salesforce.com, Cadence, San Jose State University, Cloudera	2012
openHPI	Kommerziell	Hasso Plattner Institut (Universität Potsdam)	2012
iMooX	Nicht kommerziell	Technische Universität Graz, Karl-Franzens-Universität Graz	2013
edX	Nicht kommerziell	MIT, University of Queensland, Harvard University, UC Berkeley, Australian National University, Dartmouth College, IIT Bombay, Boston University, IIM Bangalore, Universidad Autonoma de Madrid, Kyoto University	2012
University of the people	Nicht kommerziell	Yale Law School, Information Society Project, OpenCourseWare Consortium, Hewlett-Packard, World Computer Exchange, Partners for a New Beginning, New York University, Clinton Global Initiative, Haitian Connection Network	2009
Khan Academy	Nicht kommerziell	-	2006

Iiversity	Kommerziell	Universität Hamburg, Universidad Autónoma de Madrid, Università degli Studi di Firenze	2006
-----------	-------------	---	------

Tabelle 2.1: Übersicht über die MOOCs-Plattformen, deren Ausrichtung (kommerziell/nicht kommerziell), das Gründungsjahr sowie den Partnerfirmen und -universitäten.

Kapitel 3

Steigerung der Nutzungsmotivation durch spieletypische Mechaniken

Die Verwendung spieletypischer Mechaniken soll das Engagement und die Teilnahme an Übungen und Klausuren steigern, der Kurs soll Spaß machen und gerne von Studierenden fertig gestellt werden. A. Vaibhav und P. Gupta haben belegt [Vaibhav and Gupta, 2014], dass die Gamifizierung eines Vokabellernkurses auf edX.org die Lernbereitschaft und das Engagement der Studierenden den Kurs zu bestehen, erhöht. Von 100 Kandidaten/Kandidatinnen lernten 50 in einer gamifizierten Gruppe und 50 in einer nicht gamifizierten Gruppe Vokabeln. Die gamifizierte Gruppe lernte über ein sogenanntes *scatter* Tool auf *quizlet.com*. Dabei werden die Wörter per Drag & Drop zu ihrer entsprechenden Bedeutung gezogen. Die nicht gamifizierte Gruppe lernte die Vokabel über eine PDF-Liste.

Gemessen wurde die Teilnehmer-/Teilnehmerinnenanzahl beim finalen Test und die Anzahl der positiven Abschlüsse. Von der nicht-gamifizierten Gruppe traten 35 zum Test an, wovon 22 den Test bestanden. 42 Teilnehmer/innen der gamifizierten Gruppe traten beim Test an, wovon 36 den Test bestanden.

A. Vaibhav und P. Gupta kommen zum Schluss, dass die Teilnehmer/innen erhöhtes Interesse an den Inhalten und dem Abschluss eines Kurses zeigen, wenn die Plattform gamifiziert ist. [Vaibhav and Gupta, 2014]

3.1 Einsatz von sozialen spieletypischen Elementen

Um das fehlende soziale Umfeld eines Online-Kurses zu ersetzen (siehe Absatz 2.4.2), wurde ein Experiment mit 213 Studierenden in den Masterstudien Psychologie und Informatik durchgeführt. Es wurden soziale spieletypische Elemente in einen Kurs eingebaut, wobei drei verschiedene Varianten betrachtet wurden, um den Unterschied zu einem Umfeld mit gewöhnlichen spieletypischen Elementen zu belegen: [Krause et al., 2015]

- Eine Version ohne spieletypischen Elementen (71 Studierende),
- eine Version mit spieletypischen Elementen (67 Studierende) und
- eine Version mit sozialen spieletypischen Elementen (68 Studierende).

Zusätzlich wurden Geschlecht und Hauptfach der Studenten/Studentinnen getrennt betrachtet.

3.1.1 Gamifizierter Kurs mit spieletypischen Elementen

Der gamifizierte Kurs wurde mit Achievements und Badges versehen, welche die Studierenden für korrekt absolvierte Tests erhielten. Die Tests im gamifizierten Kurs enthielten einen Countdown innerhalb dessen der Test absolviert werden musste. Für richtige Antworten wurden Punkte vergeben, die den Rang des Users/der Userin im Leaderboard ergaben. Der Avatar konnte von den Studenten/Studentinnen nach ihren eigenen Vorstellungen angepasst werden. Je mehr Achievements und Punkte ein User/eine Userin hat, desto mehr visuelle Add-Ons wurden für den Useravatar freigeschalten.

3.1.2 Gamifizierter Kurs mit sozialen spieletypischen Elementen

Im Kurs mit sozialen spieletypischen Elementen wurden die Studierenden vor jeder Vorlesung aufgefordert sich einen Gegner/eine Gegnerin (andere Teilnehmer/innen der Vorlesung) auszusuchen. Die Studierenden konnten sich ihren Konkurrenten/ihre Konkurrentin entweder explizit auswählen, oder den Zufall entscheiden lassen. Ein Statusbalken zeigte den Fortschritt des jeweiligen Gegners/der jeweiligen Gegnerin an. Wenn der Konkurrent/die Konkurrentin einen Test positiv absolviert hatte,

bekam der Gegner/die Gegnerin eine Benachrichtigung. Zusätzlich wird bei jedem Test ein Statusbalken angezeigt, der den jeweiligen Punktetand des Gegners/der Gegnerin zeigt. Am Ende des Vorlesungsteils wurde ein Übersichtsbildschirm angezeigt, in dem beide Studierenden verglichen wurden.

Nach dem Kurs wurden drei Kennzahlen berechnet, um die Vorteile von (sozialen) spieletypischen Elementen zu belegen. Bei der Kennzahl *Beständigkeit* wurden die fertig angesehenen Videos herangezogen, um ein Aussage darüber treffen zu können, wie lange ein Studierender aktiv mitgearbeitet hat. Für die Kennzahl *Abschlusstestleistung* wurden die Studierenden drei Monate nach Start der Vorlesung eingeladen den Abschlusstest (offline) zu schreiben. Die meisten Studierenden taten dies eine Woche nach Abschluss der Vorlesung. Für die Kennzahl *Quizgenauigkeit* wurde der Durchschnitt der korrekt ausgefüllten Quiz während der Vorlesung berechnet.

Die Ergebnisse belegten, dass die *Beständigkeit* von Studierenden in der gamifizierten um 25 Prozent und in der sozial-gamifizierten Gruppe um 55 Prozent höher waren, als in der nicht-gamifizierten Gruppe. Die *Quizgenauigkeit* erhöhte sich bei der gamifizierten Gruppe um 12,5 Prozent und bei der sozial-gamifizierten Gruppe um 31 Prozent, gegenüber der nicht-gamifizierten Gruppe. Auch die letzte Kennzahl *Abschlusstestleistung* zeigt deutlich, dass die gamifizierte Gruppe mit 22,5 Prozent und die sozial-gamifizierte Gruppe mit 40 Prozent besseren Noten als die nicht-gamifizierte Gruppe abgeschlossen hat.

Krause zeigt, dass ein Kurs mit spieletypischen oder sozialen spieletypischen Elementen positiv motivierende Auswirkungen auf die Studierenden hat. [Krause et al., 2015]

3.2 Nutzung des psychologischen Effekts von Spielen

Spiele wirken deshalb so anziehend, weil sie auf den kognitiven, emotionalen und sozialen Bereich der Spielenden wirken. Die spieletypischen Elemente der Gamification können in der Weiterbildung auch in diesen drei Bereichen eingesetzt werden. [Lee and Hammer, 2011]

3.2.1 Kognitiver Bereich

Der kognitive Bereich wird durch die komplexen Regeln und potentiell schwierigen Aufgaben eines Spiels angesprochen. Die Spielenden werden dazu

motiviert sich stetig zu verbessern indem kleine Aufgaben gelöst werden, bei denen sich die Schwierigkeit sukzessive erhöht. Die Aufgaben sind dabei immer an die Fähigkeiten der Spielenden angepasst. Spiele bieten auch mehrere Lösungswege auf dem Weg zum Erfolg, wobei das Lösen eines Problems sofort belohnt wird. Die besten Spiele belohnen das Lösen eines Problems mit einem noch größeren Problem, welches bewältigt werden muss.

Studierende könnten in einem gamifizierten System eine große Hauptaufgabe durch die selbstständige Auswahl mehrerer Subziele lösen. Jedoch geht durch die Vorgabe aller Aufgaben und Ziele oftmals die Motivation und das Engagement der Studierenden verloren.

3.2.2 Emotionaler Bereich

Der emotionale Bereich reicht beim Spielen von Freude bis hin zu Aufregung oder Frustration. Spiele unterstützen das Durchhaltevermögen bei negativen Erfahrungen und transformieren sie in ein positives Spiel- und Lernerlebnis. Das beste Beispiel für eine emotionale Verwandlung ist ein sich wiederholender Fehler. Spieler/innen lernen oft erst durch wiederholte Fehler, wie es richtig funktioniert. Diese Fehler werden durch kurze Feedbackzyklen unterstützt. Spieler/Spielerinnen haben zusätzlich viele Versuche zur Verfügung, um das Problem zu lösen. Bei jedem Versuch wird etwas dazugelernt.

Studierende stehen im Gegensatz dazu jedoch vor dem Problem, dass sie eine geringe Anzahl an Möglichkeiten haben Aufgaben zu wiederholen. Bei Versagen besteht sogar die Möglichkeit, dass sie den Kurs/die Lehrveranstaltung nicht positiv abschließen können. Es ist also nicht verwunderlich, dass viele Studenten/Studentinnen zuerst Angst zeigen, wenn man ihnen die Chance gibt zu versagen.

Dem kann durch den Einsatz von gamifizierten Elementen entgegengewirkt werden. Bei Erfolgen können den Studierenden Punkte, Trophäen und weitere Items zur Belohnung und Motivationssteigerung erhalten, im Falle des Versagens sollten jedoch eher kleine Strafen vergeben werden, welche die Motivation der Lernenden bei der Aufgabenwiederholung steigern beziehungsweise erhalten.

3.2.3 Sozialer Bereich

Spielende können je nach Spiel verschiedene Identitäten und Rollen annehmen. Die Kommunikation von Spielenden miteinander hat Auswirkungen auf den sozialen Bereich der Spielenden. Je nach Identität im

Spiel kann sich ein schüchterner Teenager zum Führer/zur Führerin einer ganzen Gilde positionieren und diese befehligen. [Lee and Hammer, 2011]

Viele Schüler/Schülerinnen/Studierende können sich oftmals mit der eigenen (Hoch-)Schule nicht identifizieren. [Pope, 2001] Als Gegenmaßnahme muss mit den Studierenden/Schülern/Schülerinnen eine starke (hoch-)schulbasierte Identität entwickelt werden.

Durch ein gamifiziertes System kann sich der/die Spielende in einer anderen, unbekanntem Form als Studierende/Studierender identifizieren. Durch das Erreichen von akademischen Erfolgen können die Studierenden in einem gamifizierten Umfeld soziale Anerkennung bekommen, die sie eventuell sonst nicht bekommen hätten. Ein gut aufgebautes System kann helfen, Identitäten anzunehmen und diese weiter zu verfolgen, indem Belohnungen dafür vergeben werden. [Lee and Hammer, 2011]

3.3 Beispielhafte Umsetzung von spieletypischen Mechaniken in den drei psychologischen Bereichen [Domínguez et al., 2013]

Gamification-Elemente wurden in ein E-Learning Tool einer Universität integriert und ihr System auf den kognitiven, emotionalen und sozialen Bereich aufgebaut. Das System wurde in der Lehrveranstaltung *Qualification for users of information and communication technology (ICT)* eingesetzt, in welcher die Studierenden die Funktionalitäten von herkömmlichen ICT Tools lernen. Dazu gehört der Umgang mit einem Betriebssystem, Text-, Tabellen- und Präsentationstools, Datenbanken und vieles mehr.

Der Kurs bietet optionale Aufgaben an, welche die Studierenden dabei unterstützen sollen, die Abschlussprüfung besser zu schaffen. In der nicht-gamifizierten Version mussten die Studierenden diese Aufgaben als PDFs herunterladen. Für die Studie wurde die Erledigung dieser Aufgaben gamifiziert, um damit die Motivation der Studierenden durch Belohnungen und Konkurrenzdenken zu steigern.

3.3.1 Umsetzung kognitiver Bereich

Die Regeln für den kognitiven Bereich werden durch die verwendeten Tools vorgegeben. Für die optionalen Aufgaben wurde ein hierarchischer Baum entworfen, welcher neben den optionalen Aufgaben auch die Kursziele widerspiegelt. Der erste Level beinhaltet die Kursthemen (Module), der

zweite Level stellt die Aufgaben (Challenges) dar, der dritte Level listet die einzelnen Tasks pro Aufgabe (Trophäen) auf und der vierte Level beschreibt die einzelnen Schritte für jeden Task. Eine Detailbeschreibung erklärt, wie die einzelnen Trophäen erhalten werden können. Abbildung 3.1 zeigt eine beispielhafte Umsetzung des hierarchischen Baums für Aufgaben aus Microsoft Word.

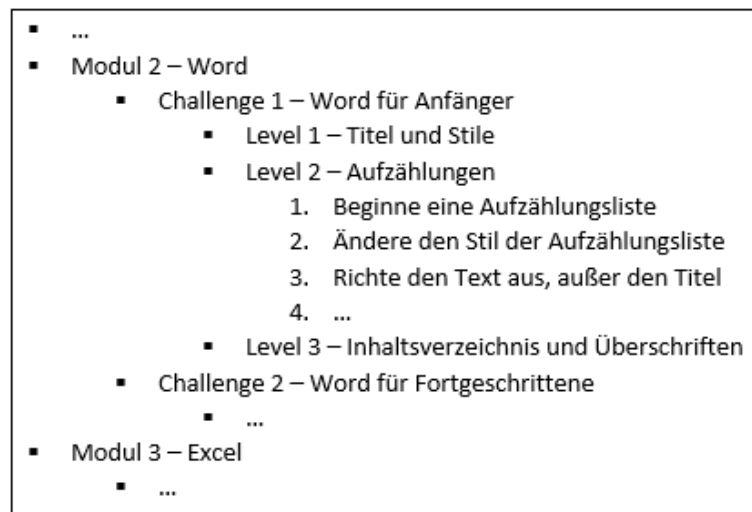


Abbildung 3.1: Eine beispielhafte Umsetzung der Aufstellung von Regeln für den kognitiven Bereich, in Form eines hierarchischen Baumes. [Domínguez et al., 2013]

Um die Übersichtlichkeit für die Studenten/Studentinnen zu gewährleisten gibt es immer zwei Arten von Challenges, wobei eine mit normalem und eine mit fortgeschrittenem Schwierigkeitsgrad gewählt werden kann. Pro Challenge gibt es höchstens vier Trophäen (Bronze, Silber, Gold und Platin), welche auch visuell dargestellt werden (siehe Abbildung 3.2).

Die verschiedenen Farben der Trophäen symbolisieren den unterschiedlichen Schwierigkeitsgrad der Tasks. Demnach werden die schwierigeren erst freigeschaltet, wenn der vorherige Task mit niedrigerem Schwierigkeitsgrad positiv absolviert wurde. Die positive Absolvierung des Tasks wurde in diesem Beispiel durch den Upload eines Screenshots der fertiggestellten Aufgabe sichergestellt.

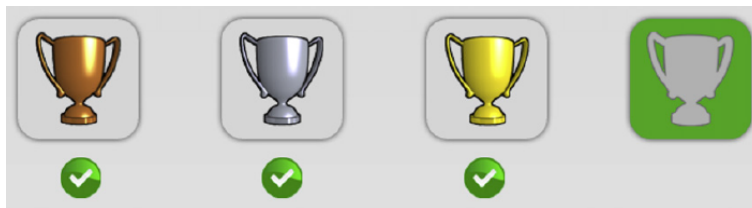


Abbildung 3.2: Challenges für die Bronze, Silber und Gold Trophäe wurden bereits vollendet. Die Platin Trophäe ist freigeschaltet, aber noch nicht abgeschlossen worden. Bildquelle: [Domínguez et al., 2013]

3.3.2 Umsetzung emotionaler Bereich

Der emotionale Bereich wird durch das Vergeben von Achievements angesprochen, welche einen weiten Bereich von Emotionen, wie Freude, Aufregung oder sogar Frustration, abdecken können. Die Studierenden wissen, dass sie etwas richtig machen, wenn sie gleich dafür belohnt werden. Spannung und Freude wird zum Beispiel durch den Sammlereffekt der Achievements hervorgerufen. Noch nicht erfüllte Achievements werden durch eine Liste an Tasks repräsentiert und motivieren den Studenten/die Studentin die Liste fertigzustellen.

Zusätzlich sind einige versteckte Achievements in das System eingebaut worden, welche den Überraschungseffekt ausnutzen und den Studierenden/die Studierende dazu animieren, das System weiter zu erforschen um versteckte Belohnungen zu erhalten.

3.3.3 Umsetzung sozialer Bereich

Der soziale Bereich wird durch ein Leaderboard repräsentiert. Da es in diesem System keine Punktevergabe gibt, wird das Leaderboard anhand von erhaltenen Achievements aufgebaut. Es fördert den Konkurrenzkampf unter den Studenten/Studentinnen und motiviert sie mehr Tasks zu absolvieren und mehr Achievements zu erlangen.

Ein Studierender kann seine/ihre Achievementliste auch direkt mit der Liste eines anderen Studenten/einer anderen Studentin vergleichen. Zusätzlich gibt es eine Übersicht über alle Achievements und wie viele Studierende das jeweilige Achievement erreicht haben.

3.3.4 Ergebnis

Der Kurs wurde mit einer gamifizierten Gruppe und einer Kontrollgruppe erstellt (randomisiert). 80 Studierende aus dem ersten und zweiten

Studienjahr haben sich bei der Kontrollgruppe angemeldet. 73 davon haben zumindest ein Assignment abgegeben und somit eine Note erhalten. Für die experimentelle Gruppe haben sich 131 Studierende angemeldet, wovon 123 zumindest ein Assignment abgegeben haben. Beide Gruppen waren im virtuellen Klassenraum voneinander getrennt und konnten nicht sehen, welche Aufgaben die anderen Studenten/Studentinnen absolvieren müssen.

Die Studierenden in der experimentellen Gruppe konnten sich nach einer kurzen Einführung entscheiden, ob sie weiterhin im gamifizierten Kurs bleiben wollten. Schlussendlich haben sich 58 Studierende für die gamifizierte Version entschieden, wovon 27 mindestens acht oder mehr Trophäen erhalten haben. Acht Trophäen waren das Minimum um den Kurs zu bestehen.

Die Ergebnisse zeigten, dass Studierende der gamifizierten Gruppe in allen praktischen Aufgaben bessere Resultate erzielten, als die Kontrollgruppe. Die Resultate der schriftlichen Prüfung waren jedoch in der Kontrollgruppe besser.

Kapitel 4

Psychologischer Aspekt der Motivation

Dieses Kapitel behandelt die Frage, warum der Einsatz von spieletypischen Mechaniken bei einigen Studierenden eine Motivationssteigerung bewirkt, während sie bei anderen Studierenden eher ins Gegenteil umschlägt.

In dem Bereich der Psychologie gibt zwei verschiedene Ansätze zur Motivation eines Menschen: [Hott, 2014]

- Etwas das gerne und aus eigenem Interesse gemacht wird, wird als *intrinsische Motivation* bezeichnet.
- Ist das Verhalten stark durch externe Anreize beeinflusst, wird es *extrinsische Motivation* genannt.

Ein Beispiel für intrinsische Motivation ist ein Studierender/eine Studierende, der/die aus eigener Motivation eine Vorlesung besucht, den Stoff interessant findet und diesen aus Eigeninteresse lernt. Wenn der Hauptgrund des/der Studierenden ist, ausschließlich die ECTS (European Credit Transfer System) Punkte für die Vorlesung zu erhalten, ist der/die Studierende extrinsisch motiviert.

4.1 Extrinsische Motivation

Extrinsische Motivation ist das Verhalten, welches von externen Belohnungen, wie zum Beispiel Geld, Ruhm, Noten, oder Badges beeinflusst wird. Der Grund für das Handeln liegt nicht in der Handlung selbst, sondern im Erreichen eines bestimmten Ziels. Diese Art der Motivation wird von außen beeinflusst und kann die Motivation positiv (Belohnung), oder negativ (Zwang) verstärken.

4.1.1 Gründe extrinsischer Motivation

Extrinsische Motivationsquellen können zum Beispiel der Wunsch nach Bezahlung (Belohnung), oder das Vermeiden einer Bestrafung sein (Zwang). McClelland sieht folgende drei extrinsische Grundmotivationen: [McClelland, 1987]

- **Zugehörigkeit**
Wünsche: Sicherheit, Freundschaft, Zuwendung.
Befürchtungen: ausgeschlossen, unbeliebt, zurückgewiesen.
- **Macht**
Wünsche: Dominanz, Kontrolle, Einfluss, Status.
Befürchtungen: unwichtig, Kontrollverlust, unbedeutend.
- **Leistung**
Wünsche: Kreativität, Erfolg, Abwechslung, Fortschritt.
Befürchtungen: nutzlos, unfähig, dumm, schwach, Verlierer.

4.1.2 Externe Belohnungen

Im Bereich der Gamification wird oft das Badgesystem zur Belohnung verwendet. Hier werden für bestandene Aufgaben und/oder Milestones, Badges (Abzeichen) vergeben. Die intrinsische Motivation einer Person könnte sich in eine extrinsische Motivation umwandeln, um Badges zu erhalten. Typischerweise kommt es hier aber zu einer Minderung der Motivation und somit zu einem Leistungsabfall. [Hanus and Fox, 2014]

4.2 Intrinsische Motivation

Menschen sind im Allgemeinen zufriedener und glücklicher bei der Ausführung einer intrinsisch motivierten Tätigkeit. Rückschläge und Niederlagen werden auf dem Weg zum Ziel viel besser verarbeitet, als von extrinsisch motivierten Personen.

4.2.1 Gründe intrinsischer Motivation

Die intrinsische Motivation wird durch drei angeborene Bedürfnisse erst möglich gemacht:

- Soziale Eingebundenheit - Das Bedürfnis mit anderen kommunizieren und interagieren zu wollen.

- Kompetenz - Das Bedürfnis ein Problem in einem bestimmten Umfeld lösen zu wollen/können.
- Autonomie - Das Bedürfnis das eigene Leben regeln zu wollen.

4.2.2 Soziale Eingebundenheit

Wenn von einer Plattform alle spieletypischen Elemente entfernt werden, muss der User/die Userin noch immer einen Bezug zum Inhalt haben. Es ist wichtig, die Interessen der User/innen zu treffen. Ein Beispiel wäre *foldit* [Foldit, 2016], welches ein Minispiel für die Optimierung von Proteinen ist. Das Spiel spricht hauptsächlich Personen an, welche schon einen wissenschaftlichen Hintergrund haben.

Spieletypische Elemente, wie Badges oder Leaderboards, sind nur dann effektiv, wenn der User/die Userin diese den Freunden/Freundinnen zeigen kann, welche das gleiche Interessensgebiet haben. Wenn es niemanden interessiert welche Badges verliehen werden, verlieren diese ihre Wirkung.

4.2.3 Kompetenz

Das Lösen eines Problems hängt immer vom Problem selbst und vom Umfeld ab. Beispielsweise findet eine Person, welche sehr oft Geschirr abwaschen muss, die Idee sehr interessant, dass mit nur einem Klick auf einen Button, das Geschirr sauber ist. Wenn ein User/eine Userin aber durch Klick auf einen Button ein Spiel gewinnt, verliert dieses seinen Reiz.

Zu lösende Aufgaben können in die Bereiche *Will ich machen* und in *Muss ich machen* aufgeteilt werden. Freiwillig gelöste Aufgaben werden als lustig, spielerisch und als Freiheit betrachtet. Aufgaben welche gemacht werden müssen, werden als Pflicht, Arbeit und als erbrachte Leistung empfunden.

Die Motivation der User/innen kann mit interessanten Aufgaben/Challenges gesteigert werden, welche eindeutig und klar dargestellt und visualisiert werden. Um die User/innen nicht zu unter- oder überfordern, kann der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben variiert werden.

4.2.4 Autonomie

Die Lust zu spielen wird durch intrinsische Motivation gefördert, es ist eine freiwillige Tätigkeit des Users/der Userin. Extrinsische Belohnungen können dazu führen, dass die User/innen bemerken, dass sie ihre Selbstständigkeit verlieren und durch den Belohnungseffekt kontrolliert werden. Sobald dies von den User/innen erkannt wird, wird die Aufgabe langweiliger und die

User/innen sind weniger, oder sogar demotiviert diese zu lösen. [Groh, 2012]

4.3 Belohnungen und ihr Effekt auf die intrinsische Motivation

1999 wurde eine Metaanalyse über 128 durchgeführte Studien erstellt und ergab folgende Ergebnisse: [Deci et al., 1999]

- Verbale Belohnung wirken positiv
- Materielle Belohnungen wirken negativ
- Unerwartete materielle Belohnungen wirken positiv

4.3.1 Verbale Belohnungen

Positives Feedback hat eine verstärkende Wirkung auf die intrinsische Motivation und wird typischerweise durch unerwartete Belohnungen dargestellt. Denn wenn die verbale Belohnung zur Regelmäßigkeit wird und für den User/die Userin keine Besonderheit mehr darstellt, wird der positive Effekt abgeschwächt.

4.3.2 Materielle Belohnungen

Materielle Belohnungen werden in unerwartete und erwartete Belohnungen unterteilt. Wenn es bekannt ist, dass nach einer bestimmten Tätigkeit eine Belohnung vergeben wird, wird die Belohnung zu den *erwarteten materiellen Belohnungen* gezählt. Belohnungen, welche ohne vorherigem Wissen der Personen vergeben werden, fallen in die Kategorie von *unerwarteten materiellen Belohnungen*. Unerwartete Belohnungen können sich in erwartete Belohnungen umwandeln, wenn sie regelmäßig für dieselbe Tätigkeit vergeben werden.

Abbildung 4.1 zeigt eine Übersicht über die Faktoren und Quellen der intrinsischen und extrinsischen Motivation.

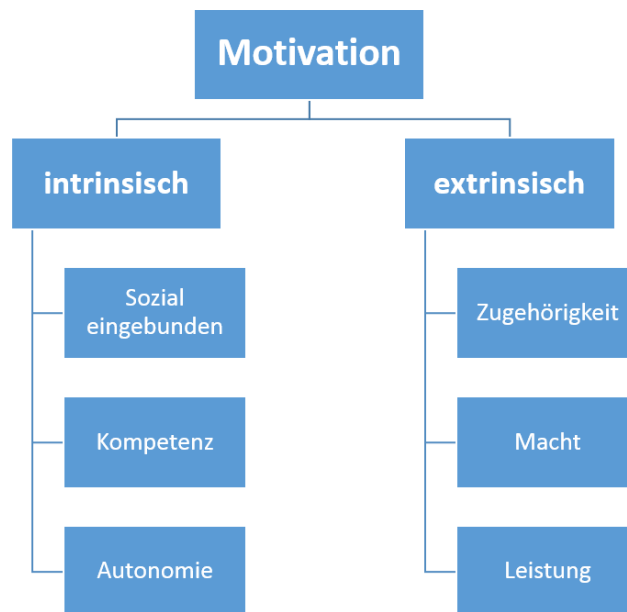


Abbildung 4.1: Übersicht über die Gründe und Quellen für die intrinsische und extrinsische Motivation.

4.4 Verdrängung intrinsischer Motivation

Unter bestimmten Voraussetzungen kann die intrinsische Motivation durch externe Anreize verdrängt und in eine extrinsische Motivation umgewandelt werden. Gamification belohnt User/innen für bestandene Aufgaben und gute Arbeit mit extrinsischen Rewards. Hier besteht die Möglichkeit, dass die vergebenen Belohnungen Studierende mit hoher intrinsischer Motivation demotivieren und in extrinsisch motivierte Handlungen umwandeln.

Gamification wird oft als Vorlage verwendet, um einen Kurs mit Badges, Punkten, Leaderboards, etc. zu versehen. Die Verwendung von spieletypischen Mechaniken kann aber auch schnell ins Gegenteil umschlagen, wenn sich die Motivation der Studierenden dadurch verändert. [Groh, 2012]

Eine Studie zeigt, dass Kinder, welche für das Malen von Bildern bezahlt wurden, zwar mehr Bilder gemalt haben, dafür aber in schlechterer Qualität. Zusätzlich machte den Kindern das Malen weniger Spaß als zuvor, als sie noch nicht dafür bezahlt wurden. Dieser Effekt ist in der psychologischen Literatur als *Korruptionseffekt* (siehe Absatz 4.5) bekannt. [Lepper et al., 1973]

4.5 Korrumpierungseffekt

Bei einem hohen extrinsischen Belohnungsgrad wurde beobachtet, dass die Leistung und der Lernwille von Kursteilnehmer/innen stark absank, der sogenannte *Korrumpierungseffekt* trat auf. Dieser Effekt verdrängt die primäre Motivation, welche durch eigenes Handeln gesteuert wird, und ersetzt diese durch eine sekundäre Motivation, die das Handeln aufgrund von bestimmten Belohnungen darstellt.

Um eine hohe intrinsische Motivation von Kursteilnehmer/innen nicht durch den Korrumpierungseffekt abzuschwächen, sollte der Einsatz von Gamification und deren spieletypischen Elementen optional sein. [Lepper et al., 1973]

Kapitel 5

Entwicklung eines Algorithmus für die Aktivität in MOOCs

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Aktivität der Kursteilnehmer/innen in MOOCs und stellt einen Algorithmus vor, welcher die Aktivitäten von MOOC Kursteilnehmer/innen analysiert. Es wird eine Verbindung zwischen geringer und abfallender Aktivität und dem Drop-Out Verhalten hergestellt.

Es wurde das Aktivitätsverhalten von insgesamt 771 Teilnehmern/innen der MOOCs

- Lernen im Netz und
- Gratis online lernen,

welche auf der Plattform *iMooX.at* angeboten werden, analysiert und anhand eines Algorithmus getestet. Die 771 Personen teilen sich in aktive und abgeschlossene Kursteilnehmer/innen auf. Aktive User/innen sind im Laufe des Kurses ausgestiegen, oder haben Quizze nicht positiv absolviert und den Kurs somit nicht positiv abgeschlossen.

Abgeschlossene Kursteilnehmer/innen teilen sich auf in zertifiziert und nicht-zertifiziert, wobei hier aber keine Unterscheidung vorgenommen wurde. Der Unterschied liegt nur im Ausfüllen einer Umfrage sowie im Download eines Zertifikats. Beide - zertifizierte und abgeschlossene Teilnehmer/innen - haben den Kurs jedoch positiv abgeschlossen.

Die Teilnehmer/innen des MOOCs *Gratis online lernen* teilen sich auf in

- 223 aktive und
- 214 abgeschlossene Teilnehmer/innen.

Die Teilnehmer/innen des MOOCs *Lernen im Netz* teilen sich auf in

- 206 aktive und
- 128 abgeschlossene Teilnehmer/innen.

Um die MOOCs der Plattform *iMooX.at* positiv zu bestehen, muss jedes Quiz ausgefüllt und positiv absolviert werden. Das heißt, 50% der Fragen müssen richtig beantwortet werden.

Das Ziel des Algorithmus ist es, Studierende zu motivieren, wenn ihre Aktivität im Online-Kurs gering ist, oder abfällt. Mit Hilfe spieletypischer Elemente sollen die User/innen animiert werden den Kurs fertigzustellen, dauerhaft mitzulernen und nicht vorzeitig auszusteigen.

5.1 Erster Testdurchlauf des Algorithmus

Im ersten Testdurchlauf wurden die drei Faktoren

- Lesen von Postings,
- Quizantritte und
- Schreiben von Postings

der Kursteilnehmer/Kursteilnehmerinnen des MOOCs *Gratis online lernen* analysiert. Der Startalgorithmus war mit

- 25% - Lesen im Forum
- 35% - Schreiben im Forum
- 40% - Quizantritte

festgelegt. Eine Studie zeigt, dass die Anzahl der abgeschlossenen Teilnehmer/innen mit der Anzahl der Quizantritte steigt. [Khalil et al., 2016] Die Anzahl der Quizantritte wurde in einem ersten Versuch bei vielen Antritten höher bewertet (1 Antritt 20%, 5 Antritte 60%). Dieser Ansatz wurde aber wieder verworfen, da in weiterer Folge die Anzahl der Quizantritte pro Kursteilnehmer/in mit dem Durchschnitt der Quizantritte aller abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des jeweiligen Kurses verglichen wurde (siehe Absatz 5.1.1). Dadurch ergibt sich ein genauer Prozentsatz je Kursteilnehmer/in, pro Kurs und Kurswoche (siehe Absatz 5.1.2).

5.1.1 Berechnung der Durchschnittswerte

Es wurde für alle abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen der MOOCs *Gratis online lernen* und *Lernen im Netz* ein Durchschnittswert über die jeweilige Aktivität errechnet.

Abbildung 5.1 zeigt einen Ausschnitt aus der erstellten Excel-Datei, mit einer Aufschlüsselung der Quizantritte, dem Lesen und Schreiben im Forum pro Kursteilnehmer/in und dem errechneten Durchschnittswert pro Aktivität für alle Wochen sowie pro Woche.

	A	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AB	AC
1	Username	QZ1	QZ2	QZ3	QZ4	QZ5	QZ6	QZ7	QZ8	Quizze	Readings	Writings
191	stefaniebinder	1	2	2	2	1	2	1	2	13	18	3
192	stefankontschieder	1	2	1	2	2	1	1	1	11	76	4
193	steinbd	2	1	2	2	2	1	2	1	13	106	4
194	sterul	2	1	1	2	4	1	1	1	13	39	2
195	studium	1	1	2	1	1	1	1	1	9	138	6
196	tylviaschwarzbauer	3	2	1	2	3	2	1	1	15	148	6
197	tyriologimus	2	1	2	3	2	1	1	2	14	24	6
198	theresafu	1	5	1	2	2	2	2	1	16	11	6
199	thomasmalaga	1	2	1	2	1	2	1	1	11	39	6
200	thorstens	2	2	2	2	3	1	1	1	14	19	6
201	tkky	2	2	3	1	2	2	1	1	14	97	6
202	tsukratky	1	1	1	1	1	1	2	1	9	3	6
203	tina_tini	2	2	1	2	1	1	2	1	12	39	6
204	tomtom	1	1	1	1	2	1	1	1	9	18	6
205	tsbi	2	2	4	2	2	4	2	5	23	20	6
206	tsb	1	2	1	2	1	1	2	1	11	39	6
207	urshenning	1	2	1	2	3	1	1	3	14	123	20
208	ursula-boehm	2	3	1	1	4	3	3	2	19	18	3
209	ursula-widmann-rapp	1	3	1	3	1	3	1	1	14	87	3
210	urs	1	1	1	3	2	1	1	1	11	17	3
211	usatzandis	1	1	1	1	1	1	1	1	8	32	2
212	verenaschoepf	1	2	3	2	2	2	2	3	17	19	2
213	vukoline	2	1	1	2	3	1	2	2	14	3	2
214	wins	2	2	2	3	5	2	2	2	20	24	1
215	waglerdomink	2	1	1	1	4	2	2	1	14	7	2
216								Total AVG		14	47	5
217								Weekly AVG		2	6	1
218								MEDIAN		13	26	2

Abbildung 5.1: Ausschnitt aus der Berechnung von Durchschnitt und Median über alle acht Wochen (Total AVG) sowie dem Durchschnitt pro Woche (Weekly AVG), pro abgeschlossenem/abgeschlossener Teilnehmer/in des MOOCs *Gratis online lernen*. Die Datei beinhaltet eine Auflistung der Quizantritte pro Woche (QZ1-8), die gesamten Quizantritte (Quizze), das Lesen im Forum (Readings) und das Schreiben im Forum (Writings) über alle acht Wochen.

Die Ergebnisse ergaben für den Kurs *Gratis online Lernen* einen Durchschnitt von 14 Quizantritten, 47 Mal Lesen und fünf Mal Schreiben

im Forum über den gesamten Kurszeitraum von acht Wochen pro Person. Der Durchschnitt pro Woche ergibt daher

- zwei Quizantritte,
- sechs Mal Lesen im Forum und
- einmal Schreiben im Forum

pro Kursteilnehmer/in (siehe Abbildung 5.2).

Diese Werte wurden als Standard-Vorgabewerte (100%) für die weitere Berechnung der Prozentwerte pro Kursteilnehmer/in verwendet (siehe Absatz 5.1.2).

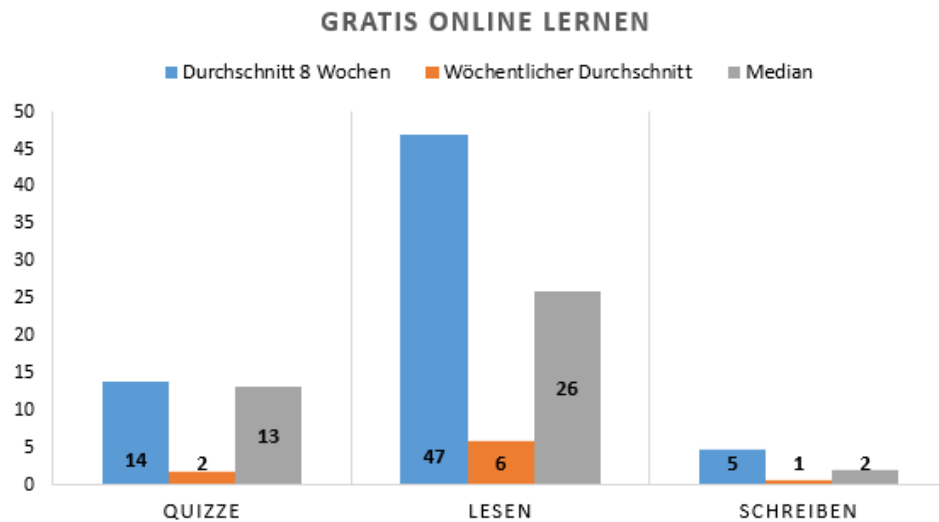


Abbildung 5.2: Median und Durchschnitt der Quizantritte, Lesen und Schreiben im Forum aller abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs *Gratis online Lernen*.

Für den Kurs *Lernen im Netz* ergab sich ein Durchschnitt von 17 Quizantritten, 36 Mal Lesen und einmal Schreiben im Forum über den gesamten Kurszeitraum von acht Wochen pro Person. Der Durchschnitt pro Woche ergibt somit

- zwei Quizantritte,
- vier Mal Lesen im Forum und
- 0,1 Mal Schreiben im Forum

pro Kursteilnehmer/in (siehe Abbildung 5.3).

Der Median wurde für alle Kursteilnehmer/innen beider MOOCs berechnet, wobei für diese Arbeit mit dem Mittelwert weitergearbeitet wurde.

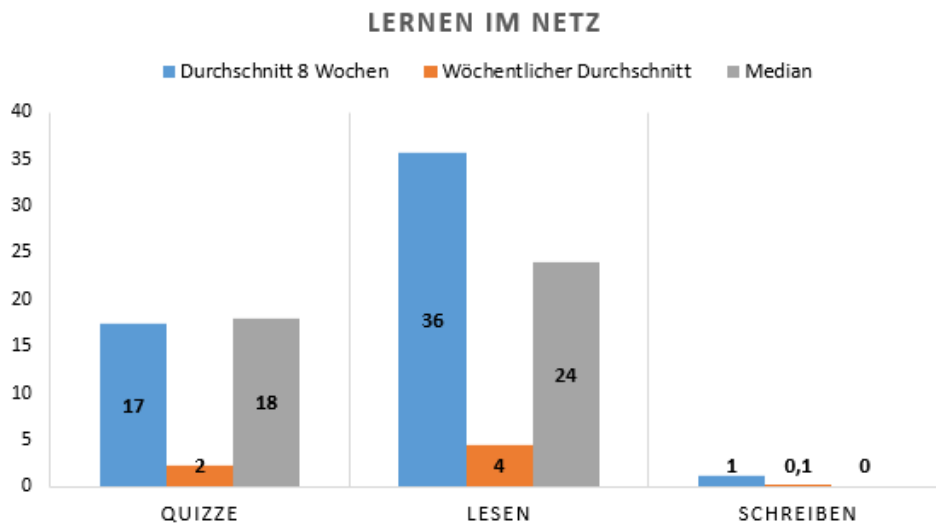


Abbildung 5.3: Median und Durchschnitt der Quizantritte, Lesen und Schreiben im Forum aller abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs *Lernen im Netz*.

5.1.2 Aufschlüsselung der Aktivität pro Kurswoche

Pro Kursteilnehmer/in wurden für jede Woche die Anzahl der Quizantritte, das Lesen im Forum und das Schreiben im Forum in einer Excel-Tabelle aufgelistet, in den Prozentwert umgerechnet (aufgrund der berechneten Standard-Vorgabewerte aus Punkt 5.1.1) und mit dem unter Absatz 5.1 angegebenen Algorithmus das Endergebnis kalkuliert.

Ein/e Kursteilnehmer/in, welche/r einen Quizantritt hat, bekommt 50% an Aktivitätsverhalten für diesen Antritt, wenn der Durchschnitt aller abgeschlossenen Teilnehmer/innen zwei Quizantritte benötigt hat. Das Endergebnis ist eine Multiplikation des Aktivitätsverhaltens mit der Gewichtung aus dem Algorithmus:

$$\begin{aligned} \text{Finaler Wert (in\%)} = & \\ & \text{Aktivitätsverhalten Quizantritte} * 0,4 + \\ & \text{Aktivitätsverhalten Lesen im Forum} * 0,25 + \\ & \text{Aktivitätsverhalten Schreiben im Forum} * 0,35 \end{aligned}$$

Folgendes Beispiel zeigt die Berechnung an einem/einer Kursteilnehmer/in, welche/r ein Aktivitätsverhalten von 50% bei Quizantritten, 83% für Lesen im Forum und 10% für Schreiben im Forum bekommen hat:

$$\text{Finaler Wert: } 44,25\% = 50 * 0,4 + 83 * 0,25 + 10 * 0,35$$

Abbildung 5.4 zeigt einen Ausschnitt aus einer Excel-Datei, mit einer

	A						B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	Username	QZ1	in %	R1	in %	W1	in %	Tot.	Score	QZ2	in %	R2	in %	W2	in %	Tot.	Score	QZ3	in %	R3	in %	W3	in %	Tot.	Score		
2	lthome	1	50	3	50	2	100	68	1	50	0	0	0	0	28	2	100	2	100	0	0	0	0	48			
3	edjuri	2	100	0	0	0	0	48	1	50	9	100	0	0	45	1	50	1	17	0	0	0	0	28			
4	agutti	1	50	52	100	9	100	88	1	50	19	100	0	0	45	1	50	18	100	3	100	0	0	88			
5	shkur	2	100	107	100	3	100	108	3	100	63	100	6	100	100	1	50	0	0	0	0	0	0	28			
6	erwender_jm	1	50	0	0	0	0	28	1	50	0	0	0	0	28	1	50	0	0	0	0	0	0	28			
7	erwender_jm	2	100	14	100	2	100	108	1	50	18	100	1	100	80	3	100	11	100	1	100	0	0	108			
8	af	2	100	8	100	0	0	65	1	50	1	17	0	0	28	4	100	1	17	0	0	0	0	44			
9	erwender_jm	2	100	0	0	0	0	48	2	100	2	33	0	0	48	2	100	0	0	0	0	0	0	48			
10	erwender_jm	4	100	50	100	2	100	108	2	100	63	100	8	100	100	2	100	25	100	5	100	0	0	108			
11	erwender_jm	5	100	2	33	0	0	48	2	100	7	100	2	100	100	1	50	0	0	0	0	0	0	28			
12	andhan	2	100	42	100	0	0	65	1	50	9	100	0	0	45	1	50	45	100	0	0	0	0	45			
13	and2	1	50	2	33	0	0	28	3	100	3	50	0	0	53	2	100	0	0	0	0	0	0	48			
14	andhan	2	100	23	100	1	100	108	4	100	3	50	1	100	88	1	50	3	50	0	0	0	0	38			
15	andhan?	3	100	0	0	0	0	48	1	50	56	100	1	100	88	1	50	14	100	0	0	0	0	45			
16	erwender_jm	1	50	0	0	0	0	28	1	50	4	67	0	0	37	2	100	8	100	0	0	0	0	65			
17	erwender_jm	1	50	0	0	0	0	28	2	100	0	0	0	0	40	1	50	0	0	0	0	0	0	28			
18	erwender_jm	3	100	0	0	0	0	48	2	100	0	0	0	0	40	3	100	0	0	0	0	0	0	48			
19	erwender_jm	4	100	5	83	0	0	61	2	100	0	0	0	0	40	1	50	5	83	0	0	0	0	41			
20	erwender_jm	2	100	5	83	0	0	61	2	100	1	17	0	0	44	4	100	1	17	0	0	0	0	44			
21	erwender_jm	2	100	3	50	4	100	88	1	50	10	100	8	100	88	2	100	6	100	6	100	0	0	108			
22	erwender_jm	1	50	0	0	0	0	28	1	50	0	0	0	0	28	2	100	0	0	0	0	0	0	48			
23	erwender_jm	1	50	1	17	0	0	28	1	50	14	100	0	0	45	1	50	0	0	0	0	0	0	28			
24	erwender_jm	2	100	9	100	0	0	65	1	50	0	0	0	0	28	1	50	0	0	0	0	0	0	28			
25	erwender_jm	3	100	50	100	6	100	100	4	100	18	100	3	100	100	2	100	7	100	5	100	0	0	108			
26	erwender_jm	2	100	20	100	1	100	100	1	50	14	100	0	0	45	2	100	0	0	0	0	0	0	48			
27	erwender_jm	1	50	0	0	0	0	28	1	50	0	0	0	0	28	3	100	0	0	0	0	0	0	48			
28	erwender_jm	1	50	3	50	0	0	38	1	50	0	0	0	0	28	3	100	0	0	0	0	0	0	48			
29	erwender_jm	1	50	51	100	3	100	88	3	100	33	100	1	100	100	2	100	25	100	3	100	0	0	108			
30	erwender_jm	1	50	0	0	0	0	28	1	50	11	100	0	0	45	1	50	2	33	0	0	0	0	28			
31	erwender_jm	2	100	3	50	0	0	53	1	50	0	0	0	0	28	2	100	0	0	0	0	0	0	48			
32	erwender_jm	2	100	2	33	0	0	48	1	50	0	0	0	0	28	2	100	4	67	0	0	0	0	57			

Abbildung 5.4: Ausschnitt aus der Excel-Datei mit einer Aufschlüsselung der Daten pro Kursteilnehmer/in. Die Daten zeigen die Quizantritte (QZ), das Lesen im Forum (R), das Schreiben im Forum (W) und das Endergebnis (Tot. Score) aus der Berechnung mit dem Startalgorithmus für die ersten drei Wochen des Kurses. Die Zahl hinter dem Schlüsselwort (zum Beispiel QZ3) weist auf die Kurswoche hin.

genauen Aufschlüsselung der Daten pro Kursteilnehmer/in. Das Endergebnis pro Woche wurde mit der in diesem Absatz angegebenen Formel berechnet und anhand der vier Farben Rot, Orange, Gelb und Grün visuell dargestellt. Bei einem Prozentsatz zwischen

- 0 bis 25 wird das Ergebnis rot,
- bei 25,01 bis 50 orange,
- bei 50,01 bis 75 Punkten gelb, und
- bei 75,01 bis 100 Punkten grün

hinterlegt.

5.2 Anpassung des Algorithmus

Im Laufe des ersten Tests wurde deutlich, dass die Notwendigkeit besteht, das Loginverhalten der Kursteilnehmer/innen in den Algorithmus

einzuberechnen. Da die Quizze der MOOCs theoretisch alle an einem Tag ausgefüllt werden können, wird dieses Verhalten erst ersichtlich, wenn die Loginhäufigkeit der Kursteilnehmer/innen einkalkuliert wird. Das Loginverhalten der Kursteilnehmer/innen wurde zusätzlich mit 10% eingerechnet. Dafür wurde das Schreiben im Forum um 10% auf 25% reduziert.

Die Ergebnisse für *Gratis online lernen* ergaben einen Durchschnitt von 23 Logins, zusätzlich zu den 14 Quizantritten, 47 Mal Lesen, fünf Mal Schreiben im Forum, über den gesamten Kurszeitraum von acht Wochen pro Person. Der Durchschnitt pro Woche ergibt daher

- zwei Quizantritte,
- sechs Mal Lesen im Forum
- einmal Schreiben im Forum und
- drei Logins

pro Kursteilnehmer/in. Die Abbildung 5.5 zeigt den Median und die

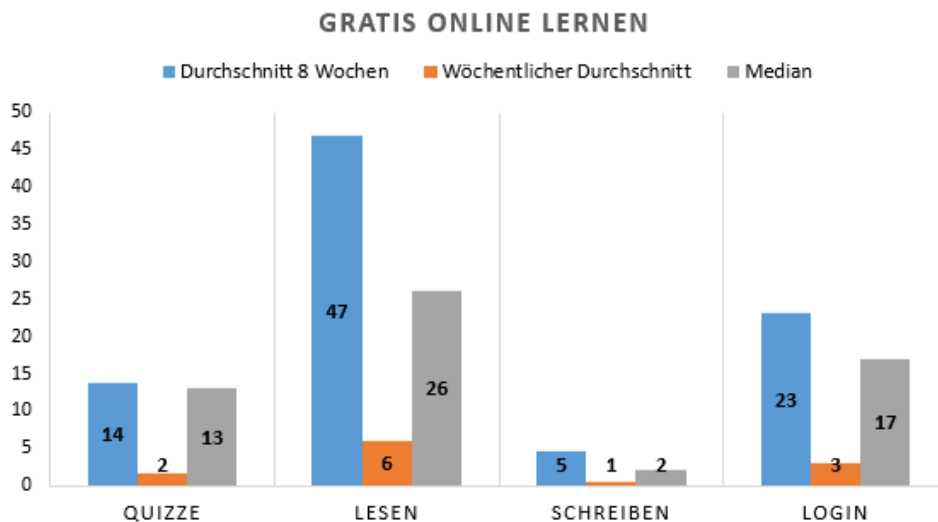


Abbildung 5.5: Median und Durchschnitt der Quizantritte, Lesen im Forum, Schreiben im Forum und der Loginhäufigkeit aller abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs *Gratis online lernen*.

Durchschnittswerte inklusive des Loginverhaltens für das MOOC *Gratis online lernen*.

Die Ergebnisse für den Kurs *Lernen im Netz* ergaben einen Durchschnitt von 14 Logins, zusätzlich zu den 17 Quizantritten, 36 Mal Lesen und einmal

Schreiben im Forum, über den gesamten Kurszeitraum von acht Wochen pro Person. Der Durchschnitt pro Woche ergibt daher

- zwei Quizantritte,
- vier Mal Lesen im Forum
- 0,1 Mal Schreiben im Forum und
- 2 Logins

pro Kursteilnehmer/in. Die Abbildung 5.6 zeigt den Median und die

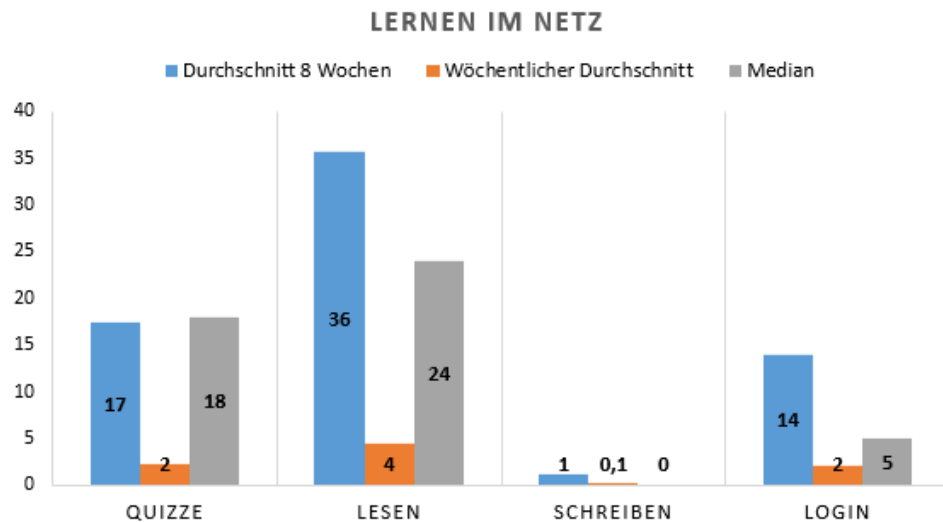


Abbildung 5.6: Median und Durchschnitt der Quizantritte, Lesen im Forum, Schreiben im Forum und der Loginhäufigkeit aller abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs *Lernen im Netz*.

Durchschnittswerte inklusive des Loginverhaltens für das MOOC *Lernen im Netz*.

Pro Kursteilnehmer/in wurde wieder für jede Woche die Anzahl der Quizantritte, das Lesen und das Schreiben im Forum in einen Prozentwert umgerechnet und schließlich mit dem neuen Algorithmus das Endergebnis kalkuliert:

$$\begin{aligned}
 \text{Finaler Wert (in\%)} = & \\
 & \text{Aktivitätsverhalten Quizantritte} * 0,4 + \\
 & \text{Aktivitätsverhalten Lesen im Forum} * 0,25 + \\
 & \text{Aktivitätsverhalten Schreiben im Forum} * 0,25 + \\
 & \text{Aktivitätsverhalten Logins} * 0,1
 \end{aligned}$$

Das nachfolgende Beispiel zeigt die Berechnung an einem/einer Kursteilnehmer/in, welche/r ein Aktivitätsverhalten von 50% bei Quizantritten, 83% für Lesen im Forum, 10% für Schreiben im Forum und 70% beim Loginverhalten bekommen hat:

Finaler Wert: 50,25% = 50 * 0,4 + 83 * 0,25 + 10 * 0,25 + 70 * 0,1

Abbildung 5.7 zeigt einen Ausschnitt der Berechnung pro Kursteilnehmer/in des MOOCs *Gratis online Lernen* mit den neu berechneten Daten.

Durch die Visualisierung ist deutlich erkennbar, dass die Anpassung des Algorithmus bereits eine Verbesserung bewirkt hat. Eine geringere Anzahl der abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen weisen einen Wert im roten Bereich auf.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	
1	Username	QZ1	in %	L1	in %	R1	in %	W1	in %	Tot. Score mit Login	QZ2	in %	L2	in %	R2	in %	W2	in %	Tot. Score mit Login	QZ3	in %	L3	in %	R3	in %	W3	in %	Tot. Score mit Login				
2	thomas	1	50	3	100	3	50	2	100	58	1	50	0	0	0	0	0	0	58	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	
3	thomas	2	100	0	0	0	0	0	0	49	1	50	4	100	9	100	0	0	55	1	50	2	67	1	17	0	0	0	0	38		
4	thomas	1	50	20	100	52	100	9	100	80	1	50	4	100	19	100	0	0	85	1	50	6	100	18	100	3	100	0	0	0	80	
5	thomas	2	100	11	100	107	100	3	100	100	3	100	17	100	63	100	6	100	100	100	1	50	1	33	0	0	0	0	0	0	27	
6	thomas	1	50	0	0	0	0	0	0	20	1	50	0	0	0	0	0	0	20	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
7	thomas	2	100	9	100	14	100	2	100	100	1	50	2	67	18	100	1	100	77	3	100	3	100	11	100	1	100	0	0	0	100	
8	thomas	2	100	4	100	8	100	0	0	75	1	50	2	67	1	17	0	0	31	4	100	1	33	1	17	0	0	0	0	52		
9	thomas	2	100	0	0	0	0	0	0	40	2	100	1	33	2	33	0	0	52	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
10	thomas	4	100	14	100	50	100	2	100	100	2	100	14	100	63	100	8	100	100	100	2	100	17	100	25	100	5	100	0	0	100	
11	thomas	5	100	3	100	2	33	0	0	58	2	100	6	100	7	100	2	100	100	100	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
12	thomas	2	100	3	100	42	100	0	0	75	1	50	2	67	9	100	0	0	52	1	50	1	33	45	100	0	0	0	0	57		
13	thomas	1	50	2	67	2	33	0	0	35	3	100	1	33	3	50	0	0	56	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	
14	thomas	2	100	7	100	23	100	1	100	100	4	100	7	100	3	50	1	100	88	1	50	1	33	3	50	0	0	0	0	0	48	
15	thomas	3	100	0	0	0	0	0	0	49	1	50	4	100	56	100	1	100	88	1	50	2	67	14	100	0	0	0	0	0	63	
16	thomas	1	50	0	0	0	0	0	0	20	1	50	5	100	4	67	0	0	47	2	100	2	67	8	100	0	0	0	0	0	83	
17	thomas	1	50	0	0	0	0	0	0	20	2	100	0	0	0	0	0	0	40	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
18	thomas	3	100	0	0	0	0	0	0	40	2	100	0	0	0	0	0	0	40	3	100	1	33	0	0	0	0	0	0	0	0	47
19	thomas	4	100	3	100	5	83	0	0	71	2	100	0	0	0	0	0	0	40	1	50	3	100	5	83	0	0	0	0	0	65	
20	thomas	2	100	13	100	5	83	0	0	71	2	100	7	100	1	17	0	0	54	4	100	5	100	1	17	0	0	0	0	0	65	
21	thomas	2	100	7	100	3	50	4	100	88	1	50	10	100	10	100	8	100	88	2	100	7	100	6	100	6	100	0	0	0	100	
22	thomas	1	50	0	0	0	0	0	0	20	1	50	0	0	0	0	0	0	20	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
23	thomas	1	50	7	100	1	17	0	0	34	1	50	4	100	14	100	0	0	55	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
24	thomas	2	100	4	100	9	100	0	0	75	1	50	0	0	0	0	0	0	70	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
25	thomas	3	100	27	100	50	100	6	100	100	4	100	13	100	18	100	3	100	100	100	2	100	9	100	7	100	5	100	0	0	0	100
26	thomas	2	100	5	100	20	100	1	100	100	1	50	2	67	14	100	0	0	52	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
27	thomas	1	50	4	100	0	0	0	0	39	1	50	0	0	0	0	0	0	48	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
28	thomas	1	50	1	33	3	50	0	0	36	1	50	1	33	0	0	0	0	45	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
29	thomas	1	50	7	100	51	100	3	100	80	3	100	5	100	33	100	1	100	100	100	2	100	13	100	25	100	3	100	0	0	0	100
30	thomas	1	50	0	0	0	0	0	0	20	1	50	6	100	11	100	0	0	55	1	50	1	33	2	33	0	0	0	0	0	37	
31	thomas	2	100	7	100	3	50	0	0	63	1	50	2	67	0	0	0	0	27	2	100	4	100	0	0	0	0	0	0	0	0	60
32	thomas	2	100	2	67	2	33	0	0	55	1	50	0	0	0	0	0	0	26	2	100	2	67	4	67	0	0	0	0	0	0	20

Abbildung 5.7: Ausschnitt aus der Excel-Datei mit einer Aufschlüsselung der Daten pro Kursteilnehmer/in. Die Daten zeigen die Quizantritte (QZ), die Logins (L), das Lesen im Forum (R), das Schreiben im Forum (W) und das Endergebnis (Tot. Score mit Login) aus der Berechnung mit dem angepassten Algorithmus für die ersten drei Wochen des Kurses. Die Zahl hinter dem Schlüsselwort (zum Beispiel QZ3) weist auf die Kurswoche hin.

5.3 Finaler Algorithmus

Der Algorithmus wurde schlussendlich an das Aktivitätsverhalten der abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen angepasst. Das Lesen im Forum und

die Loginhäufigkeit wurden mit einem höheren Prozentsatz versehen, wobei das Schreiben im Forum heruntergesetzt wurde:

- 30% - Lesen im Forum
- 10% - Schreiben im Forum
- 20% - Loginhäufigkeit
- 40% - Quizantritte.

Der Finale Wert wurde wieder mit dem neuen Algorithmus berechnet:

Finaler Wert (in%) = Aktivitätsverhalten Quizantritte * 0,4 + Aktivitätsverhalten Lesen im Forum * 0,3 + Aktivitätsverhalten Schreiben im Forum * 0,1 + Aktivitätsverhalten Logins * 0,2

Das nachfolgende Beispiel zeigt die Berechnung an einem/einer Kursteilnehmer/in, welche/r ein Aktivitätsverhalten von 50% bei Quizantritten, 83% für Lesen im Forum, 10% für Schreiben im Forum und 70% beim Loginverhalten bekommen hat:

Finaler Wert: 59,9% = 50 * 0,4 + 83 * 0,3 + 10 * 0,1 + 70 * 0,2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AE	
1	Username	QZ1	in%	L1	in%	R1	in%	W1	in%	Tot. Score mit Login	QZ2	in%	L2	in%	R2	in%	W2	in%	Tot. Score mit Login	QZ3	in%	L3	in%	R3	in%	W3	in%	Tot. Score mit Login	
2	...	1	50	3	100	3	50	2	100	65	1	50	0	0	0	0	0	0	20	2	100	0	0	0	0	0	0	0	40
3	...	2	100	0	0	0	0	0	0	40	1	50	4	100	9	100	0	0	70	1	50	2	67	1	17	0	0	38	
4	...	1	50	20	100	52	100	3	100	80	1	50	4	100	19	100	0	0	70	1	50	6	100	18	100	3	100	80	
5	...	2	100	11	100	107	100	3	100	100	3	100	17	100	63	100	6	100	100	1	50	1	33	0	0	0	0	27	
6	...	1	50	0	0	0	0	0	0	20	1	50	0	0	0	0	0	0	20	1	50	0	0	0	0	0	0	20	
7	...	2	100	9	100	14	100	2	100	100	1	50	2	67	18	100	1	100	73	3	100	3	100	11	100	1	100	100	
8	...	2	100	4	100	8	100	0	0	90	1	50	2	67	1	17	0	0	38	4	100	1	33	1	17	0	0	52	
9	...	2	100	0	0	0	0	0	0	40	2	100	1	33	2	33	0	0	57	2	100	0	0	0	0	0	0	40	
10	...	4	100	14	100	50	100	2	100	100	2	100	14	100	63	100	8	100	100	2	100	17	100	25	100	5	100	100	
11	...	5	100	3	100	2	33	0	0	70	2	100	6	100	7	100	2	100	100	1	50	0	0	0	0	0	0	20	
12	...	2	100	3	100	42	100	0	0	90	1	50	2	67	9	100	0	0	63	1	50	1	33	45	100	0	0	57	
13	...	1	50	2	67	2	33	0	0	43	3	100	1	33	3	50	0	0	62	2	100	0	0	0	0	0	0	40	
14	...	2	100	7	100	23	100	1	100	100	4	100	7	100	3	50	1	100	85	1	50	1	33	3	50	0	0	42	
15	...	3	100	0	0	0	0	0	0	40	1	50	4	100	56	100	1	100	80	1	50	2	67	14	100	0	0	63	
16	...	1	50	0	0	0	0	0	0	20	1	50	5	100	4	67	0	0	60	2	100	2	67	8	100	0	0	83	
17	...	1	50	0	0	0	0	0	0	20	2	100	0	0	0	0	0	0	46	1	50	0	0	0	0	0	0	28	
18	...	3	100	0	0	0	0	0	0	40	2	100	0	0	0	0	0	0	40	3	100	1	33	0	0	0	0	47	
19	...	4	100	3	100	5	83	0	0	85	2	100	0	0	0	0	0	0	40	1	50	3	100	5	83	0	0	65	
20	...	2	100	13	100	5	83	0	0	85	2	100	7	100	1	17	0	0	65	4	100	5	100	1	17	0	0	65	
21	...	2	100	7	100	3	50	4	100	85	1	50	10	100	10	100	8	100	80	2	100	7	100	6	100	6	100	100	
22	...	1	50	0	0	0	0	0	0	20	1	50	0	0	0	0	0	0	20	2	100	0	0	0	0	0	0	40	
23	...	1	50	7	100	1	17	0	0	45	1	50	4	100	14	100	0	0	70	1	50	0	0	0	0	0	0	20	
24	...	2	100	4	100	9	100	0	0	90	1	50	0	0	0	0	0	0	20	1	50	0	0	0	0	0	0	20	
25	...	3	100	27	100	50	100	6	100	100	4	100	13	100	18	100	3	100	100	7	100	9	100	7	100	5	100	100	
26	...	2	100	5	100	20	100	1	100	100	1	50	2	67	14	100	0	0	63	2	100	0	0	0	0	0	0	40	
27	...	1	50	4	100	0	0	0	0	40	1	50	0	0	0	0	0	0	20	3	100	0	0	0	0	0	0	40	
28	...	1	50	1	33	3	50	0	0	42	1	50	1	33	0	0	0	0	27	3	100	0	0	0	0	0	0	46	
29	...	1	50	7	100	51	100	3	100	80	3	100	5	100	33	100	1	100	100	2	100	13	100	25	100	3	100	100	
30	...	1	50	0	0	0	0	0	0	20	1	50	6	100	11	100	0	0	70	1	50	1	33	2	33	0	0	37	
31	...	2	100	7	100	3	50	0	0	75	1	50	2	67	0	0	0	0	33	2	100	4	100	0	0	0	0	60	
32	...	2	100	2	67	2	33	0	0	63	1	50	0	0	0	0	0	0	20	2	100	2	67	4	67	0	0	73	

Abbildung 5.8: Ausschnitt einer Aufschlüsselung der Daten pro Kursteilnehmer/in. Die Daten zeigen die Quizantritte (QZ), die Logins (L), das Lesen im Forum (R), das Schreiben im Forum (W) und das Endergebnis (Tot. Score mit Login) aus der Berechnung mit dem finalen Algorithmus für die ersten drei Wochen des Kurses. Die Zahl hinter dem Schlüsselwort (zum Beispiel QZ3) weist auf die Kurswoche hin.

Abbildung 5.8 zeigt einen Ausschnitt aus der Berechnung der endgültigen Daten pro Kursteilnehmer/in und Woche mit dem finalen Algorithmus.

5.4 Unterschied Start- zu finalelem Algorithmus

Der anfängliche Algorithmus wurde durch das Aktivitätsverhalten der abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen stark beeinflusst. Abbildung 5.9 zeigt

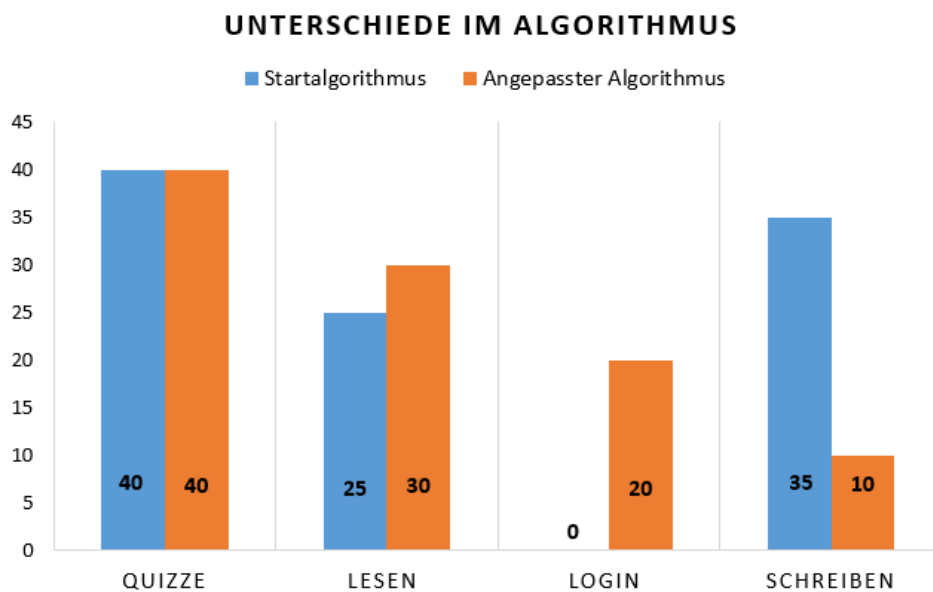


Abbildung 5.9: Unterschied zwischen dem Startalgorithmus und dem angepassten Algorithmus, basierend auf dem Verhalten der abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen aus den MOOCs *Gratis online lernen* und *Lernen im Netz*.

den Unterschied zwischen dem Startalgorithmus und dem finalen, auf das Verhalten der Kursteilnehmer/innen, angepassten Algorithmus.

5.5 Unterschied Aktive - Abgeschlossene Teilnehmer/innen

Das unterschiedliche Aktivitätsverhalten von aktiven und abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen wurde nach der Analyse der Daten deutlich. Nicht abgeschlossene (aktive) Kursteilnehmer/innen zeigen von Anfang an eine viel geringere Aktivität, als abgeschlossene Kursteilnehmer/innen.

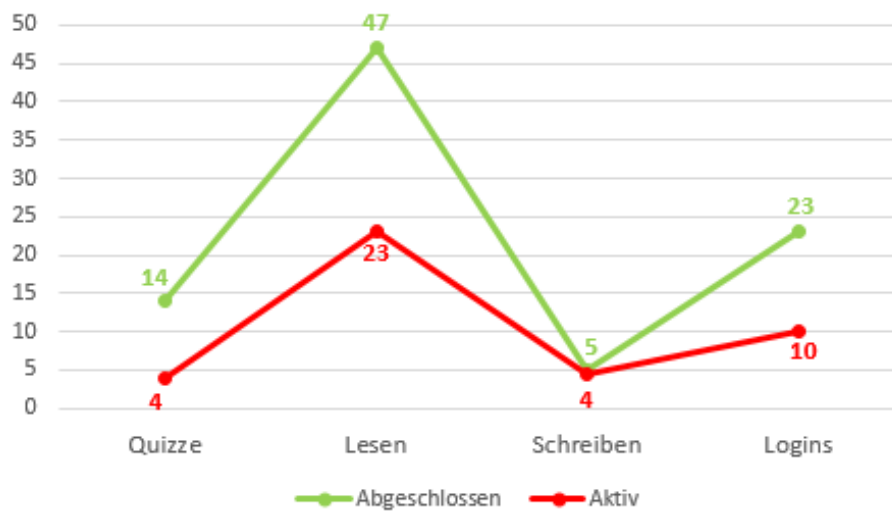


Abbildung 5.10: Durchschnittliches Aktivitätsverhalten von nicht abgeschlossenen (aktiven) und abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs *Gratis online lernen* über alle acht Kurswochen.

5.5.1 Unterschiede über alle acht Wochen

Die zwei Abbildungen 5.10 und 5.11 zeigen den Unterschied im Aktivitätsverhalten über alle acht Wochen der MOOCs *Gratis online lernen* und *Lernen im Netz* in den Bereichen Lesen und Schreiben im Forum, Login und Quizantritte. Deutlich zu sehen ist die geringere Aktivität der nicht abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen über die gesamte Kursdauer.

Abgeschlossene Kursteilnehmer/innen des MOOCs *Gratis online lernen* lesen im Durchschnitt 47 Mal im Forum, während die aktiven dies nur 23 Mal tun. Mit 23 Logins ist auch die Loginhäufigkeit von abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen doppelt so hoch, wie die Anzahl der Logins der aktiven Kursteilnehmer/innen.

Aktive Kursteilnehmer/innen des MOOCs *Lernen im Netz* treten im Schnitt zwei Mal bei einem Quiz an. Das heißt, es gibt Wochen, in denen zu keinem einzigen Quiz angetreten wird. Während dieser Wochen kann aber trotzdem aktiv mitgelesen oder ein Video angesehen werden. Im Gegensatz dazu treten abgeschlossene Kursteilnehmer/innen über die gesamte Kursdauer durchschnittlich 17 Mal zu Quizen an.

5.5.2 Unterschiede in den Standardwochen

In dieser Übersicht wurden die Start- und Endwochen aus der Berechnung herausgenommen und die Aktivität der Kursteilnehmer/innen von der

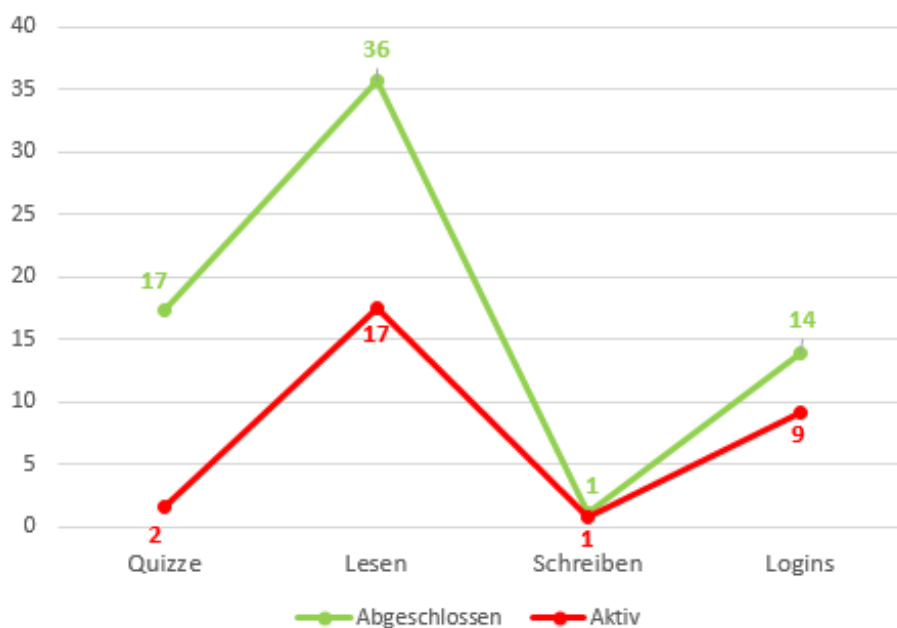


Abbildung 5.11: Durchschnittliches Aktivitätsverhalten von nicht abgeschlossenen (aktiven) und abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs *Lernen im Netz* über alle acht Kurswochen.

dritten bis zu sechsten Woche betrachtet.

In der Startwoche sind die meisten Kursteilnehmer/innen übermotiviert und in den letzten beiden Wochen eher weniger motiviert. Um die Spitzen und Tiefen aus der Standardberechnung zu entfernen, wurden hier nur die Wochen drei bis sechs für die Übersicht herangezogen. Die Abbildungen 5.12 und 5.13 zeigen das durchschnittliche Aktivitätsverhalten in diesen vier Kurswochen. Die abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs *Gratis online lernen* zeigen eine deutlich höhere Aktivität in allen Bereichen. Vor allem wird viel öfter im Forum gelesen und zu Quizzes angetreten.

Aktive Kursteilnehmer/innen treten im Schnitt nur zwei Mal zu einem Quiz an, während abgeschlossene in derselben Zeit durchschnittlich sieben Mal zu einem Quiz antreten. Auch die Loginhäufigkeit ist bei abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen mit acht Mal einloggen doppelt so hoch, wie bei aktiven.

Die Quizantritte von Kursteilnehmer/innen des MOOCs *Lernen im Netz* sind in den Standardwochen sogar acht Mal so hoch, wie bei den aktiven Kursteilnehmer/innen. Abgeschlossene Kursteilnehmer/innen lesen im Schnitt zehn Mal im Forum, wobei dies die aktiven nur vier Mal tun.

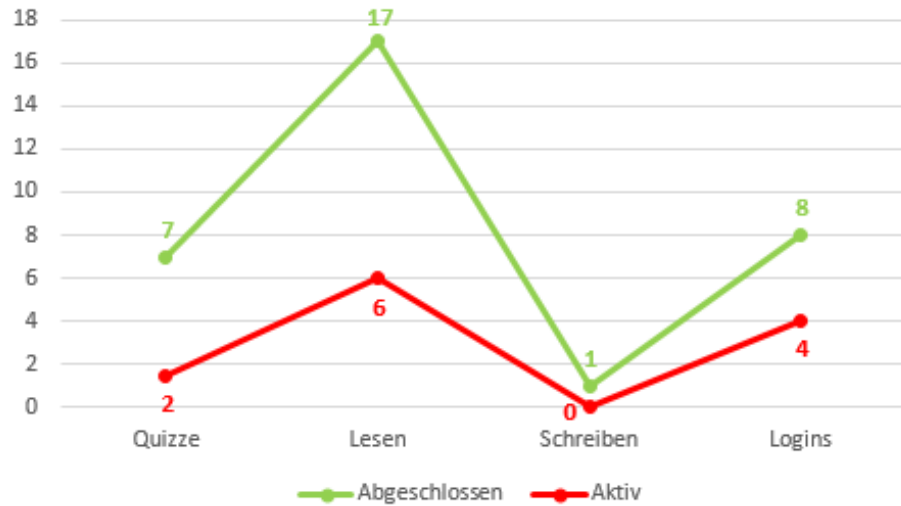


Abbildung 5.12: Durchschnittliches Aktivitätsverhalten von nicht abgeschlossenen (aktiven) und abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs *Gratis online lernen* in den Kurswochen 3-6.

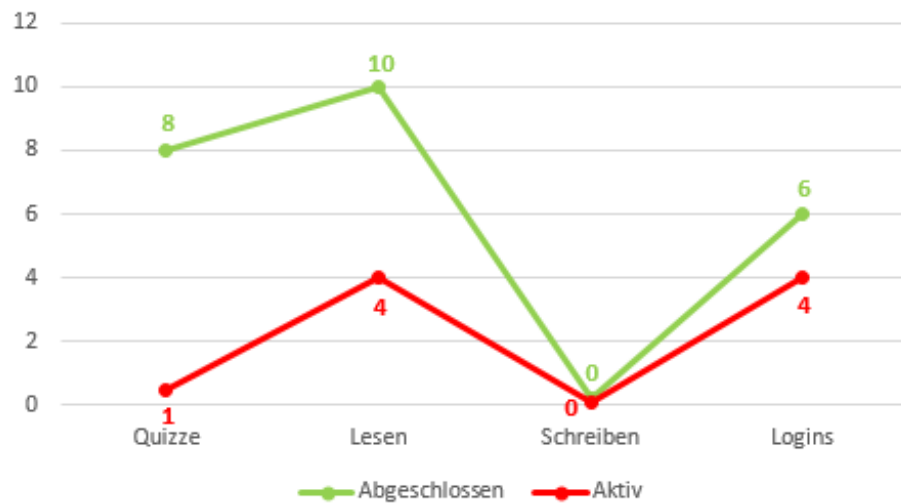


Abbildung 5.13: Durchschnittliches Aktivitätsverhalten von nicht abgeschlossenen (aktiven) und abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen des MOOCs *Lernen im Netz* in den Kurswochen 3-6.

Kapitel 6

Verifizierung des Algorithmus

Die abgeschlossenen und aktiven Kursteilnehmer/innen der MOOCs *Gratis online lernen* und *Lernen im Netz* wurden pro Aktivitätsbereich (siehe Absatz 5.1.2) zusammengefasst, um eine genaue Aussage darüber geben zu können, wo der Algorithmus potentielle Abbrecher erkannt hätte.

6.1 Abgeschlossene Kursteilnehmer/innen

Beide MOOCs weisen insgesamt 341 abgeschlossene Kursteilnehmer/innen auf, welche den Kurs erfolgreich absolviert haben. Sie können motiviert werden, sich aktiver am Kurs zu beteiligen, falls der Aktivitätsindex niedrig ist, oder sinkt.

Die Abbildung 6.1 zeigt alle abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen beider MOOCs, aufgeteilt in die vier farbigen Aktivitätsbereiche. Im Durchschnitt über alle 8 Wochen, liegen die abgeschlossenen Teilnehmer/innen zu

- 18% im grünen,
- 23% im gelben,
- 38% im orangen und
- 21% im roten

Aktivitätsbereich. Die meisten der abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen (61%) liegen somit im orangen und gelben Aktivitätsbereich.

Deutlich erkennbar, sind der Anstieg im roten Bereich ab Woche fünf und fast zugleich der Abfall im grünen Aktivitätsbereich. In Woche zwei, vier und acht steigt die Anzahl im grünen Aktivitätsbereich leicht an. Die Anzahl

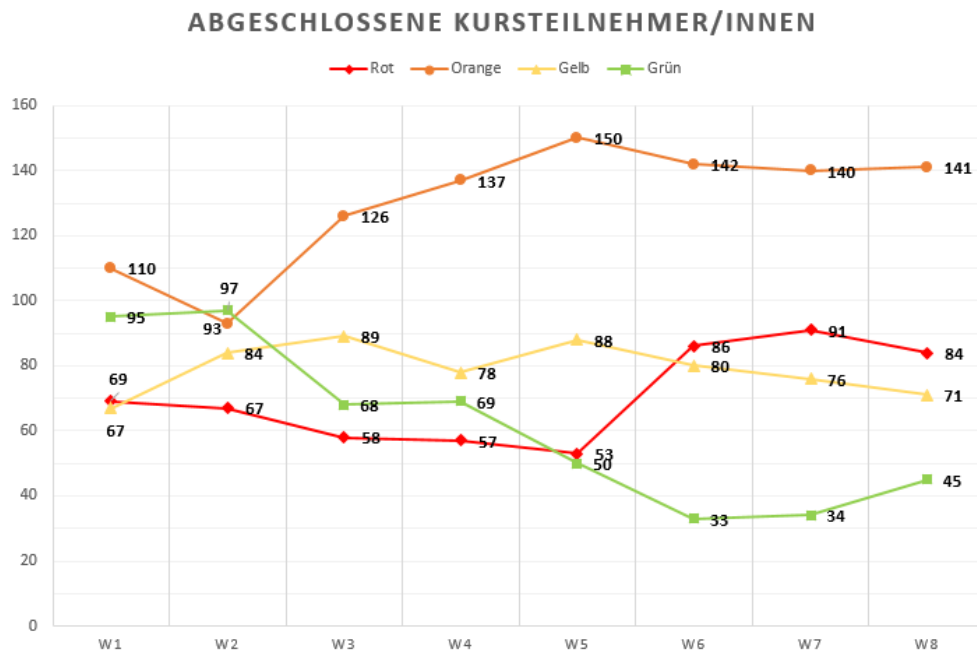


Abbildung 6.1: Die Gesamtanzahl der abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen der MOOCs *Gratis online lernen* und *Lernen im Netz* pro Woche (W1 bis W8) über die gesamte Kursdauer, aufgeteilt auf die vier Aktivitätsbereiche.

der Teilnehmer/innen aus dem orangenen Aktivitätsbereich, steigt nach der zweiten und vierten Kurswoche stark an und bleibt dann über die restliche Kursdauer im hohen Bereich. In den gleichen zwei Wochen erkennt man auch einen deutlichen Abfall im grünen Aktivitätsbereich.

Kursteilnehmer/innen mit einem Aktivitätsabfall in den roten und orangenen Bereich, können durch den Einsatz eines spieletypischen Elementes zu mehr Aktivität im Kurs motiviert werden. Die hohe Anzahl der abgeschlossenen Teilnehmer/innen im orangenen und gelben Bereich lässt vermuten, dass viele der Kursteilnehmer/innen nur zwischendurch viel Arbeit in den Online-Kurs stecken.

6.2 Aktive Kursteilnehmer/innen

Beide MOOCs weisen 429 aktive Kursteilnehmer/innen vor, von welchen 381 im Laufe des Kurses ausgestiegen sind und 48 zwar bis zum Ende des Kurses aktiv waren, diesen aber nicht positiv abgeschlossen haben. Der negative Abschluss kann durch nicht ausgefüllte oder nicht bestandene Quizze zustande kommen.

Die Abbildung 6.2 zeigt die farbigen Status aller aktiven Kursteilnehmer/innen. Aus der Grafik geht deutlich hervor, dass die meisten von Ihnen eine sehr niedrige Aktivität vorweisen und nur sehr wenige bis gar keine Teilnehmer/innen im grünen Bereich liegen.

Schon nach der ersten Woche, sind ein deutlicher Abfall im grünen und ein starker Anstieg im roten Bereich ersichtlich. Der Durchschnitt über alle 8 Wochen über die aktiven Teilnehmer/innen zeigt, dass

- 5% in den grünen,
- 7% in den gelben,
- 10% in den orangen und
- 78% in den roten

Aktivitätsbereich fallen. 88% aller aktiven Kursteilnehmer/innen liegen somit in dem vom Algorithmus errechneten roten und orangen Aktivitätsbereich. Hier kann man gezielt mit einem spieletypischen Element entgegenwirken und die Kursteilnehmer/innen motivieren, den Kurs weiterhin zu besuchen.

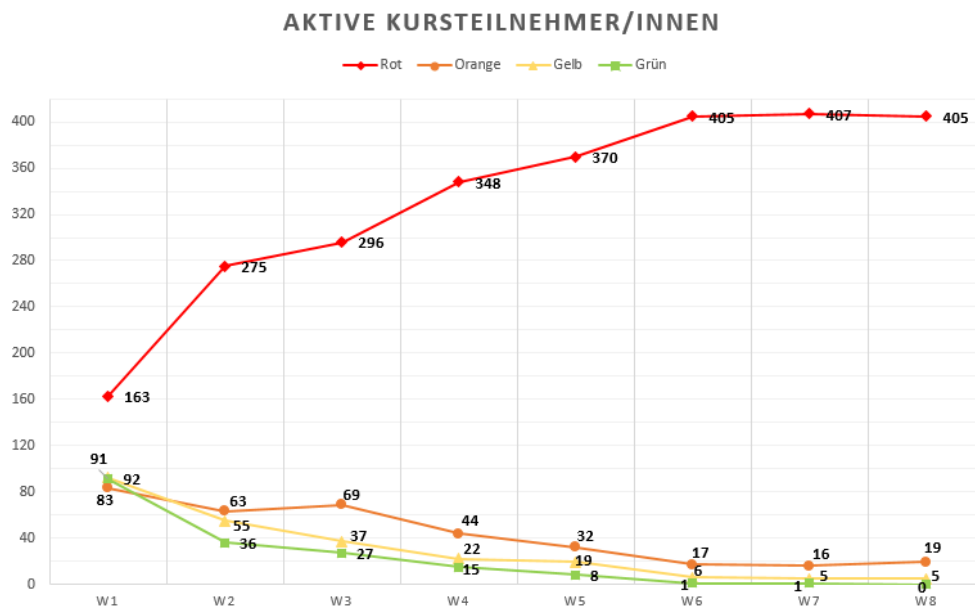


Abbildung 6.2: Die Gesamtanzahl der aktiven Kursteilnehmer/innen der MOOCs *Gratis online lernen* und *Lernen im Netz* pro Woche (W1 bis W8) über die gesamte Kursdauer, aufgeteilt auf die vier Aktivitätsbereiche.

6.3 Erkennung von Abbrecher/innen

Der rote und orange Bereich sind diejenigen mit den niedrigsten Aktivitätsraten - Kursteilnehmer/innen in diesen Bereichen sollen motiviert werden, ihre Aktivität zu steigern. Tabelle 6.1 gibt eine Übersicht über die ausgestiegenen Kursteilnehmer/innen pro Kurswoche und deren prozentualen Anteil aus den farbigen Bereichen.

Woche	Aussteiger/innen	Rot	Orange	Gelb	Grün
1	173	57%	12%	20%	12%
2	40	45%	28%	15%	13%
3	54	28%	43%	17%	13%
4	36	39%	42%	11%	8%
5	41	41%	24%	20%	15%
6	18	44%	44%	11%	0%
7	19	53%	42%	5%	0%

Tabelle 6.1: Übersicht über die Aussteiger/innen aus beiden MOOCs und deren prozentualen Anteil aus den farbigen Aktivitätsbereichen.

Zwischen 28% und 57% der Aussteiger/innen pro Woche liegen im vom Algorithmus errechneten roten Bereich. Ein weiterer hoher Anteil der Aussteiger liegt im orangen Aktivitätsbereich - in den Wochen Drei, Vier, Sechs und Sieben sogar über 40%.

Zusätzlich ist aus der Abbildung 6.2 klar ersichtlich, dass insgesamt 78% der gesamten Aussteiger/innen im roten und zusätzliche 10% im orangen Aktivitätsbereich liegen.

5% der gesamten Aussteiger/innen und zwischen 0% und 15% der Aussteiger/innen pro Woche liegen im errechneten grünen Aktivitätsbereich, wobei diese hauptsächlich in den ersten 5 Wochen den Kurs verlassen.

Kapitel 7

Eignung eines spieletypischen Elements für den Einsatz in einem Online-Kurs

Ziel dieses Kapitels ist es, ein Beispiel für den Einsatz eines spieletypischen Elements aufzuzeigen, um die Aktivität der Kursteilnehmer/innen zu steigern. Hauptaugenmerk wird dabei auf eine Mechanik gesetzt, welche die intrinsische Motivation der Lernenden fördert und sie nicht durch Beeinflussung des Lernprozesses in eine extrinsische Motivation umwandelt. Das heißt, dass das spieletypische Element keine Belohnung sein soll, sondern ein Element, welches die Begeisterung den Kurs weiterzumachen verstärkt.

7.1 Einsatz eines Gamification Elements

Der Einsatz des spieletypischen Elements soll im Falle einer geringen, oder sinkenden Aktivität den/die Kursteilnehmer/in motivieren weiterzumachen und nicht vorzeitig aus dem Kurs auszusteigen. Für die Anzeige der Aktivität werden die vier Farben Rot, Orange, Gelb und Grün verwendet (siehe Kapitel 5), wobei Rot eine sehr niedrige bis gar keine Aktivität darstellt und die Farbe Grün eine hohe Aktivität signalisiert.

7.2 Fortschrittsbalken

Für die Visualisierung des Aktivitätsverhaltens eignet sich das spieletypische Element des Fortschrittsbalkens sehr gut. Dieser kann in mehreren verschiedenen Visualisierungsformen angezeigt werden. Abbildung 7.1 zeigt beispielsweise den Fortschrittsbalken in Form eines Messgeräts an. Abbildung

7.2 zeigt einen Fortschrittsbalken, welcher die Farbe bei hoher, mittlerer, oder geringer Aktivität wechselt.



Abbildung 7.1: Ein typischer Fortschrittsbalken in Form eines Messgeräts.

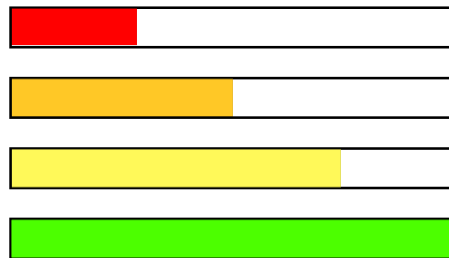


Abbildung 7.2: Ein typischer Fortschrittsbalken, welcher je nach Aktivität entweder im grünen, gelben, orangen, oder roten Bereich angezeigt wird.

7.3 Beispiel an einem/einer Kursteilnehmer/in

Ein Beispiel für den Fortschrittsbalken mit Farbwechsel je nach Aktivität, wird an einem/einer Kursteilnehmer/in aus dem Kurs *Lernen im Netz* gezeigt. Der/die Teilnehmer/in ist nach der vierten Kurswoche ausgestiegen, obwohl er/sie in den ersten beiden Wochen gute Aktivitätswerte hatte, welche nach der dritten Woche aber gesunken sind. Die Aktivitätswerte pro Woche sind:

- Woche eins: 83,33 Prozent
- Woche zwei: 56,76 Prozent
- Woche drei: 40 Prozent
- Woche vier: 46,67 Prozent

In der dritten Woche hätte die Anzeige bereits eine niedrige Aktivität angezeigt und den/die Kursteilnehmer/in zu mehr Aktivität motiviert sollen.

Die Abbildungen 7.3, 7.4 und 7.5 zeigen den Fortschrittsbalken, wie ihn der User/die Userin in diesem Beispiel sehen würde.

Der Fortschrittsbalken wird in der ersten Woche grün angezeigt, weil der User/die Userin einen Wert von 83,33 Prozent hatte. In Woche zwei wechselt die Farbe des Fortschrittsbalkens auf gelb, weil die Aktivität auf 56,76 Prozent gesunken ist. In den Wochen drei und vier ist der Fortschrittsbalken bereits orange, weil die Aktivitätswerte unter 50 Prozent gesunken sind. In diesem Stadium sollte der User/die Userin durch die Farbkennzeichnung des Fortschrittsbalkens bereits erkennen, dass das Aktivitätsverhalten zu niedrig ist und mehr Energie in den Kurs gesteckt werden kann.



Abbildung 7.3: Der Fortschrittsbalken mit farblicher Anpassung für die Woche eins eines Users/einer Userin aus dem Online-Kurs *Lernen im Netz*.



Abbildung 7.4: Der Fortschrittsbalken mit farblicher Anpassung für die Woche zwei eines Users/einer Userin aus dem Online-Kurs *Lernen im Netz*.

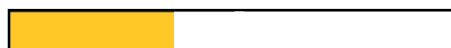


Abbildung 7.5: Der Fortschrittsbalken mit farblicher Anpassung für die Wochen drei und vier eines Users/einer Userin aus dem Online-Kurs *Lernen im Netz*.

Kapitel 8

Zusammenfassung

Gamification ist ein Trend, der mittlerweile bereits Hochschulen und große Firmen erreicht hat. Der Einsatz von spieletypischen Elementen, wie Status, Fortschrittsbalken und vielen mehr, hilft bei richtiger Anwendung, den Studierenden, Angestellten, oder Teilnehmern/Teilnehmerinnen eines Online-Kurses sich zu motivieren und nicht frühzeitig aus dem Kurs auszusteigen.

MOOCs ermöglichen allen Personen mit Internet einen Zugang zu gratis Bildung. Sie sind ein weiterer Schritt Richtung lebenslangem Lernen und eine Bereicherung für Wissbegierige. Durch das fehlende soziale Umfeld eines Online-Kurses fällt es den Kursteilnehmer/innen jedoch schwerer, sich mit anderen auszutauschen. Viele fühlen sich verloren und beenden den Kurs frühzeitig. Diese hohe Dropout-Rate soll durch den Einsatz von spieletypischen Elementen gesenkt werden.

Dabei können die gamifizierten Elemente nicht einfach nach Belieben in Online-Kursen verteilt werden, da sie sonst nicht motivierend wirken, sondern schnell ins Gegenteil umschlagen können. Intrinsisch motivierte Personen belegen einen Kurs, weil die Motivation den Kurs zu bestehen von Ihnen selbst kommt. Extrinsisch motivierte Personen werden von äußeren Anreizen, wie zum Beispiel das Erhalten eines Geschenks von den Eltern bei positiven Bestehen, gelenkt.

Diese beiden Arten von Motivation müssen beim Einsatz der spieletypischen Elemente bedacht werden, da intrinsisch motivierte Personen immer zufriedener sind und motivierter lernen, als extrinsisch motivierte Personen. Der falsche Einsatz von gamifizierten Elementen kann die Motivation sehr schnell in eine extrinsische Motivation umwandeln.

Damit Kursteilnehmer/innen von MOOCs nicht frühzeitig aussteigen, oder einfach mehr Energie in den Kurs stecken, wurde ein Algorithmus entwickelt, der das Aktivitätsverhalten der Kursteilnehmer/innen analysiert.

Die niedrige Aktivität soll durch ein spieletypisches Element visuell dargestellt werden.

Eine Auswertung von zwei MOOCs der Plattform *iMooX.at* hat gezeigt, dass das Aktivitätsverhalten von abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen wesentlich höher ist, als jenes von nicht abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen. Der Algorithmus berechnet die Aktivität der Kursteilnehmer/innen und teilt diese in die vier Kategorien Rot, Orange, Gelb und Grün ein. Eine niedrige Aktivität wird mit Rot und die höchste mit Grün dargestellt.

78% der aktiven Teilnehmer/innen, welche im Laufe des Kurses aussteigen, liegen im vom Algorithmus berechneten, roten Aktivitätsindex. Im Gegensatz dazu, haben nur 21% der abgeschlossenen Kursteilnehmer/innen eine niedrige Aktivitätsrate. Abgeschlossene Teilnehmer/innen treten im Durchschnitt öfter zu Quizzes an, Lesen und Schreiben öfter im Forum und weisen ein höheres Loginverhalten auf.

Durch den Einsatz von spieletypischen Elementen kann eine niedrige Aktivität positiv beeinflusst werden und die Kursteilnehmer/innen werden motiviert, mehr Aufwand in den Kurs zu investieren und ihn schlussendlich positiv abzuschließen.

Ein Fortschrittsbalken mit den vier Farben Rot, Orange, Gelb und Grün zeigt den aktuellen Aktivitätsindex in der jeweiligen Kurswoche an. Wenn die Farbe Rot angezeigt wird, ist die Aktivität sehr niedrig und der/die Kursteilnehmer/in wird motiviert sich intensiver mit den Kursinhalten auseinander zu setzen.

Letztendlich sollen alle Teilnehmer/innen der Online-Kurse durch den Fortschrittsbalken angeregt werden, mehr Arbeit in den Kurs zu stecken, um die Aktivität während des Kurses zu steigern und somit die Dropout-Rate zu senken.

Anhang A

Excel Files *Lernen im Netz*

	A	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AB	AC	AE
1	Username	QZ1	QZ2	QZ3	QZ4	QZ5	QZ6	QZ7	QZ8	Summe Quizze	Readings	Writings	Logins
103	...	2	2	2	3	3	2	2	2	18	3	0	0
104	...	2	2	2	2	3	2	2	3	18	141	2	15
105	...	3	2	3	2	2	2	2	2	18	85	4	15
106	...	2	2	2	3	3	2	1	4	19	95	5	18
107	...	1	1	1	1	1	1	1	1	8	7	0	0
108	...	2	2	3	3	2	2	2	4	20	47	1	22
109	...	1	1	1	1	1	1	1	1	8	14	0	0
110	...	5	5	5	5	5	5	5	5	40	13	0	0
111	...	2	3	2	2	2	2	2	2	17	34	0	16
112	...	2	2	5	2	2	2	2	3	20	34	1	19
113	...	1	2	2	2	2	2	2	2	15	20	0	0
114	...	1	2	2	3	2	2	2	3	17	16	0	0
115	...	1	1	1	1	1	1	1	1	8	6	0	0
116	...	1	1	1	1	1	1	1	1	8	35	2	6
117	...	2	5	2	3	2	2	2	2	20	101	6	25
118	...	2	2	2	2	2	2	2	2	16	15	0	0
119	...	1	1	1	1	2	1	1	1	9	15	1	1
120	...	2	3	2	3	2	3	3	3	21	13	0	0
121	...	1	1	1	1	1	1	1	1	8	10	0	0
122	...	5	5	3	4	3	3	2	4	29	41	2	11
123	...	2	2	2	2	2	2	2	2	16	34	0	0
124	...	1	3	4	5	2	2	3	4	24	14	0	22
125	...	2	1	1	2	1	1	1	1	10	8	0	0
126	...	2	1	2	2	4	3	2	2	18	13	1	2
127	...	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0	10	0
128	...	2	2	2	2	2	2	2	4	18	36	0	0
129									AVG	17	36	1	14
130									AVG weekly	2	4	0,1	2
131									Q	R	W	L	
132									MEDIAN	18	24	0	5

Abbildung A.1: Kalkulation vom Durchschnitt der Quizantritte, Lesen und Schreiben im Forum und der Logins, über alle acht Wochen des Online-Kurses.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	Username	Completed?	QZ1	in %	L1	in %	R1	in %	W1	in %	Tot.	Next	QZ2	in %	L2	in %	R2	in %	W2	in %	Tot.	Next
2	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
3	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
4	Abbas	No	2	100	2	67	16	100,00	0	0,00	83,33	Yes	1	50,00	0	0	0	0,00	0	0,00	20,00	No
5	Abbas	No	0	0	1	33	2	33,33	0	0,00	16,67	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
6	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
7	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
8	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
9	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
10	Abbas	No	1	50	0	0	0	0,00	0	0,00	20,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	Yes
11	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
12	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
13	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
14	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
15	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
16	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
17	Abbas	No	0	0	4	100	11	100,00	2	100,00	60,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
18	Abbas	No	0	0	2	67	5	83,33	0	0,00	38,33	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
19	Abbas	No	1	50	0	0	0	0,00	0	0,00	20,00	Yes	1	50,00	5	100	37	100,00	1	100,00	80,00	Yes
20	Abbas	No	1	50	0	0	0	0,00	0	0,00	20,00	Yes	1	50,00	0	0	0	0,00	0	0,00	20,00	No
21	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
22	Abbas	No	0	0	2	67	2	33,33	1	100,00	33,33	Yes	0	0,00	1	33	1	16,67	0	0,00	11,67	Yes
23	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
24	Abbas	No	0	0	3	100	0	0,00	0	0,00	20,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
25	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
26	Abbas	No	1	50	0	0	0	0,00	0	0,00	20,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
27	Abbas	No	2	100	2	67	9	100,00	1	100,00	93,33	Yes	3	100,00	0	0	0	0,00	0	0,00	40,00	Yes
28	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
29	Abbas	No	4	100	2	67	0	0,00	0	0,00	53,33	Yes	1	50,00	2	67	11	100,00	0	0,00	63,33	Yes
30	Abbas	No	5	100	1	33	1	16,67	0	0,00	51,67	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
31	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
32	Abbas	No	0	0	2	67	8	100,00	0	0,00	43,33	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
33	Abbas	No	5	100	1	33	2	33,33	0	0,00	56,67	Yes	5	100,00	0	0	0	0,00	0	0,00	40,00	No
34	Abbas	No	0	0	2	67	17	100,00	1	100,00	53,33	Yes	0	0,00	1	33	3	50,00	0	0,00	21,67	No
35	Abbas	No	2	100	0	0	0	0,00	0	0,00	40,00	Yes	2	100,00	2	67	20	100,00	0	0,00	83,33	No
36	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
37	Abbas	No	0	0	1	33	0	0,00	0	0,00	6,67	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
38	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
39	Abbas	No	2	100	2	67	2	33,33	0	0,00	63,33	Yes	2	100,00	0	0	0	0,00	0	0,00	40,00	No
40	Abbas	No	0	0	1	33	14	100,00	0	0,00	36,67	Yes	0	0,00	1	33	0	0,00	0	0,00	6,67	Yes
41	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
42	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
43	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
44	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
45	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
46	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
47	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	Yes
48	Abbas	No	3	100	0	0	0	0,00	0	0,00	40,00	Yes	2	100,00	0	0	0	0,00	0	0,00	40,00	No
49	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
50	Abbas	No	3	100	0	0	0	0,00	0	0,00	40,00	Yes	2	100,00	0	0	0	0,00	0	0,00	40,00	No
51	Abbas	No	1	50	0	0	0	0,00	0	0,00	20,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
52	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
53	Abbas	No	3	100	12	100	9	100,00	1	100,00	100,00	Yes	3	100,00	5	100	4	66,67	0	0,00	80,00	Yes
54	Abbas	No	3	100	14	100	7	100,00	1	100,00	100,00	Yes	4	100,00	14	100	3	50,00	2	100,00	85,00	Yes
55	Abbas	No	2	100	6	100	2	33,33	0	0,00	70,00	Yes	4	100,00	3	100	2	33,33	1	100,00	80,00	Yes
56	Abbas	No	1	50	0	0	0	0,00	0	0,00	20,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
57	Abbas	No	1	50	2	67	5	83,33	0	0,00	58,33	Yes	0	0,00	11	100	37	100,00	0	0,00	50,00	Yes
58	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
59	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
60	Abbas	No	1	50	0	0	0	0,00	0	0,00	20,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
61	Abbas	No	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
62	Abbas	No	1	50	0	0	0	0,00	0	0,00	20,00	No	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	No
63	Abbas	No	2	100	19	100	27	100,00	0	0,00	90,00	Yes	0	0,00	6	100	5	83,33	0	0,00	45,00	Yes

Abbildung A.3: Eine Kalkulation pro aktiven/aktiver Kursteilnehmer/in für die Aktivität pro Woche. Eingerechnet werden die Quizantritte, das Lesen und Schreiben im Forum und die Logins. Es wird angezeigt, ob der/die Kursteilnehmer/in in der nächsten Woche ausgestiegen ist.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	uname	first	second	third	fourth	fifth	Completed	Attempts
2	Uhrcke	57	100	0	0	0	No	2
3	Ubert	100	100	0	0	0	No	2
4	Ubruder	71	85	100	100	0	Yes	4
5	Ubrun	71	57	85	85	100	Yes	5
6	Ubrun	28	100	0	0	0	Yes	2
7	Ubrun	71	85	100	0	0	Yes	3
8	Ubrun	57	0	0	0	0	No	1
9	Ubrun	85	0	0	0	0	Yes	1
10	Ubrun	100	0	0	0	0	Yes	1
11	Ubrun	100	0	0	0	0	Yes	1
12	Ubrun	100	0	0	0	0	Yes	1
13	Ubrun	57	85	85	85	85	Yes	5
14	Ubrun	71	28	85	0	0	Yes	3
15	Ubrun	71	100	0	0	0	Yes	2
16	Ubrun	100	0	0	0	0	No	1
17	Ubrun	100	0	0	0	0	No	1
18	Ubrun	100	0	0	0	0	Yes	1
19	Ubrun	100	0	0	0	0	Yes	1
20	Ubrun	100	0	0	0	0	No	1
21	Ubrun	100	0	0	0	0	Yes	1
22	Ubrun	28	100	0	0	0	No	2
23	Ubrun	85	0	0	0	0	Yes	1
24	Ubrun	85	85	85	100	0	Yes	4
25	Ubrun	42	14	14	100	0	No	4
26	Ubrun	85	85	100	0	0	Yes	3
27	Ubrun	85	100	0	0	0	Yes	2
28	Ubrun	28	28	42	42	42	No	5
29	Ubrun	57	57	71	57	57	No	5
30	Ubrun	100	0	0	0	0	Yes	1
31	Ubrun	42	100	0	0	0	No	2
32	Ubrun	100	0	0	0	0	Yes	1
33	Ubrun	100	0	0	0	0	Yes	1
34	Ubrun	57	100	0	0	0	No	2
35	Ubrun	100	0	0	0	0	Yes	1
36	Ubrun	100	0	0	0	0	Yes	1
37	Ubrun	100	0	0	0	0	Yes	1
38	Ubrun	100	100	100	100	0	Yes	4

Abbildung A.4: Eine Übersicht der Quizantritte pro User/in für die Woche 1. Die Ergebnisse sind pro Antritt und User/in in Prozent angegeben. Zusätzlich sieht man, ob die Kursteilnehmer/innen den Kurs abgeschlossen haben, oder nicht (Completed) und die Gesamtanzahl der Quizantritte (Attempts).

	A	B	C
13	christina1403	20.10.2014 06:30	35
14	christina1403	20.10.2014 06:30	35
15	christina1403	20.10.2014 06:32	35
16	petras	20.10.2014 06:41	13
17	petras	20.10.2014 06:43	13
18	petras	20.10.2014 06:44	13
19	christina1403	20.10.2014 06:49	35
20	petras	20.10.2014 06:49	13
21	christina1403	20.10.2014 06:51	35
22	petras	20.10.2014 06:51	13
23	ursulewandmannrapp	20.10.2014 06:51	32
24	petras	20.10.2014 06:52	13
25	heidi17	20.10.2014 06:52	131
26	petras	20.10.2014 06:53	13
27	heidi17	20.10.2014 06:53	131
28	keimratig	20.10.2014 06:57	57
29	sandra.schoen	20.10.2014 06:58	43
30	monrales	20.10.2014 06:58	59
31	monrales	20.10.2014 07:01	59
32	ja-ah	20.10.2014 07:01	1
33	monrales	20.10.2014 07:01	59
34	monrales	20.10.2014 07:02	59
35	kathrin.schraf	20.10.2014 07:02	20
36	kathrin.schraf	20.10.2014 07:06	20
37	monrales	20.10.2014 07:06	59
38	ja_yrene	20.10.2014 07:18	8
39	gwerfjung	20.10.2014 07:18	2
40	ja_yrene	20.10.2014 07:19	8
41	monrales	20.10.2014 07:19	59
42	monrales	20.10.2014 07:20	59
43	mond.kuessen	20.10.2014 07:25	10
44	ja_richard_sucht	20.10.2014 07:28	12
45	ja_richard_sucht	20.10.2014 07:29	12
46	gwerfjung	20.10.2014 07:33	2
47	heidi17	20.10.2014 07:38	131
48	heidi17	20.10.2014 07:40	131
49	ja_richard_sucht	20.10.2014 07:41	12
50	heidi17	20.10.2014 07:42	131
51	kulawendahl	20.10.2014 07:45	23

Abbildung A.5: Eine Übersicht der einzelnen Logins mit Datum und Uhrzeit pro Kursteilnehmer/in für alle Wochen und die Gesamtanzahl der Logins.

	A	B	C
3386	sandrachoen	26.10.2014 16:12	19
3387	sandrachoen	26.10.2014 16:13	19
3388	julianbrandstaetter	26.10.2014 16:14	3
3389	marfriedhaveresch	26.10.2014 16:14	2
3390	sandrachoen	26.10.2014 16:22	19
3391	kathrin_b	26.10.2014 16:26	37
3392	erichensamer	26.10.2014 16:26	9
3393	erichensamer	26.10.2014 16:27	9
3394	ta_manuel_haveresch	26.10.2014 16:29	4
3395	erichensamer	26.10.2014 16:29	9
3396	erichensamer	26.10.2014 16:30	9
3397	erichensamer	26.10.2014 16:30	5
3398	erichensamer	26.10.2014 16:31	9
3399	ta_manuel_haveresch	26.10.2014 16:37	4
3400	ingram	26.10.2014 16:44	5
3401	schierth	26.10.2014 16:45	5
3402	dave	26.10.2014 16:52	3
3403	stuchner	26.10.2014 16:57	1
3404	marud	26.10.2014 16:58	8
3405	schierth	26.10.2014 17:10	5
3406	schierth	26.10.2014 17:11	5
3407	erichensamer	26.10.2014 17:11	7
3408	ingram	26.10.2014 17:12	8
3409	ta_cao	26.10.2014 17:16	5
3410	ika	26.10.2014 17:22	20
3411	studium	26.10.2014 17:29	6
3412	studium	26.10.2014 17:30	6
3413	studium	26.10.2014 17:31	6
3414	studium	26.10.2014 17:32	6
3415	katha	26.10.2014 17:37	3
3416	ingram	26.10.2014 17:37	8
3417	katha	26.10.2014 17:37	3
3418	schierth	26.10.2014 17:37	5
3419	katha	26.10.2014 17:37	3
3420	schierth	26.10.2014 17:44	5
3421	samer	26.10.2014 17:48	32
3422	pprinesdona	26.10.2014 18:02	2
3423	memstudium	26.10.2014 18:03	3
3424	memstudium	26.10.2014 18:04	3

Abbildung A.6: Eine Übersicht der Logins mit Datum und Uhrzeit pro Kursteilnehmer/in für die Woche 1 und die Gesamtanzahl der Logins.

	A	B	C	D	E	F
115	115	24				
116	116	24				
117	117	24				
118	118	24				
119	119	24				
120	120	24				
121	121	24				
122	122	24				
123	123	24				
124	124	24				
125	125	24				
126	126	24				
127	127	24				
128	128	24				
129	129	1				
130	130	210				
131	131	210				
132	132	210				
133	133	210				
134	134	210				
135	135	210				
136	136	210				
137	137	210				
138	138	210				
139	139	210				
140	140	210				
141	141	210				
142	142	210				
143	143	210				
144	144	210				
145	145	210				
146	146	210				
147	147	210				
148	148	210				
149	149	210				
150	150	210				
151	151	210				

Abbildung A.7: Eine Übersicht über die Anzahl des Lesens im Forum pro Kursteilnehmer/in für alle Wochen.

	A	B	C	D	E
31	73341	lin2014	ursulaeidmannrapp	20.10.2014 07:47	29
32	73344	lin2014	ursulaeidmannrapp	20.10.2014 07:48	29
33	73346	lin2014	ursulaeidmannrapp	20.10.2014 07:48	29
34	73354	lin2014	nichaela13	20.10.2014 08:23	24
35	73367	lin2014	kerki27	20.10.2014 08:48	26
36	73377	lin2014	dave	20.10.2014 09:06	40
37	73378	lin2014	claudia	20.10.2014 09:08	6
38	73379	lin2014	raffaelmarzett	20.10.2014 09:08	1
39	73381	lin2014	claudia	20.10.2014 09:09	6
40	73384	lin2014	claudia	20.10.2014 09:09	6
41	73385	lin2014	claudia	20.10.2014 09:10	6
42	73389	lin2014	claudia	20.10.2014 09:11	6
43	73391	lin2014	elricha	20.10.2014 09:11	16
44	73394	lin2014	elricha	20.10.2014 09:12	16
45	73395	lin2014	elricha	20.10.2014 09:12	16
46	73397	lin2014	elricha	20.10.2014 09:12	16
47	73399	lin2014	elricha	20.10.2014 09:12	16
48	73400	lin2014	elricha	20.10.2014 09:13	16
49	73401	lin2014	elricha	20.10.2014 09:13	16
50	73403	lin2014	elricha	20.10.2014 09:13	16
51	73405	lin2014	elricha	20.10.2014 09:14	16
52	73407	lin2014	elricha	20.10.2014 09:16	16
53	73408	lin2014	dave	20.10.2014 09:17	40
54	73409	lin2014	dave	20.10.2014 09:17	40
55	73410	lin2014	schkone	20.10.2014 09:17	42
56	73411	lin2014	dave	20.10.2014 09:17	40
57	73412	lin2014	dave	20.10.2014 09:18	40
58	73414	lin2014	schkone	20.10.2014 09:21	42
59	73426	lin2014	kerki27	20.10.2014 09:28	43
60	73436	lin2014	simonka	20.10.2014 09:37	16
61	73438	lin2014	simonka	20.10.2014 09:38	16

Abbildung A.8: Eine Übersicht über das Lesen im Forum pro Kursteilnehmer/in für die Woche 1. Zusätzlich ist die Kursteilnehmer/in ID, der Online-Kurs, das Datum mit Uhrzeit und die Gesamtanzahl des Lesens angegeben.

	A	B	C
58	www.2028	3	
59	www.2028	3	
60	genusalm	1	
61	kuernia	3	
62	kuernia	3	
63	kuernia	3	
64	system	6	
65	1. Nummer	1	
66	kuernia-handl	1	
67	manueller	1	
68	urnulaeidmannrapp	3	
69	urnulaeidmannrapp	3	
70	kuernia	1	
71	1. Stufe	1	
72	stufe	2	
73	stufe	2	
74	wachstfret	1	
75	08haind	1	
76	1. Nummer	2	
77	kuernia-handl	1	
78	bruederermann	4	
79	bruederermann	4	
80	bruederermann	4	
81	bruederermann	4	
82	alwinmose	4	
83	alwinmose	4	
84	kuernia	1	
85	kuernia	17	
86	kuernia	1	
87	kuernia-handl	1	
88	kuernia-handl	4	

Abbildung A.9: Eine Übersicht über die Anzahl des Schreibens im Forum pro Kursteilnehmer/in für alle Wochen.

	A	B	C	D	E	F
1	1610	lin2014	esseberger	20.10.2014 03:54	1	
2	1617	lin2014	lackner	20.10.2014 09:23	1	
3	1639	lin2014	elabensch	20.10.2014 13:42	1	
4	1640	lin2014	litzbaum	20.10.2014 13:44	1	
5	1645	lin2014	kmanna	20.10.2014 15:10	2	
6	1646	lin2014	kmanna	20.10.2014 15:19	2	
7	1648	lin2014	ronnenka	20.10.2014 16:57	1	
8	1680	lin2014	lernwege	21.10.2014 11:24	1	
9	1681	lin2014	zhanra	21.10.2014 11:26	1	
10	1702	lin2014	riges	21.10.2014 13:49	1	
11	1741	lin2014	kath1111	22.10.2014 09:38	2	
12	1742	lin2014	lispino	22.10.2014 11:39	1	
13	1747	lin2014	udsenhoff	22.10.2014 13:56	2	
14	1748	lin2014	udsenhoff	22.10.2014 14:00	2	
15	1757	lin2014	gn111	22.10.2014 18:11	2	
16	1793	lin2014	zotta26	23.10.2014 11:40	1	
17	1803	lin2014	emarylla	23.10.2014 16:36	1	
18	1806	lin2014	llovlm	23.10.2014 17:10	2	
19	1807	lin2014	llovlm	23.10.2014 17:11	2	
20	1810	lin2014	kath1111	23.10.2014 18:14	2	
21	1830	lin2014	mokuso	24.10.2014 07:39	1	
22	1839	lin2014	carnaleiner	24.10.2014 13:38	1	
23	1852	lin2014	amara	25.10.2014 05:11	1	
24	1868	lin2014	alexmoos	25.10.2014 20:07	2	
25	1869	lin2014	dk	25.10.2014 21:47	1	
26	1871	lin2014	alexmoos	25.10.2014 22:21	2	
27	1880	lin2014	llovlm	26.10.2014 01:20	1	
28	1881	lin2014	vlstahl	26.10.2014 09:31	1	
29	1887	lin2014	kapferpeter	26.10.2014 14:37	1	
30	1888	lin2014	gn111	26.10.2014 15:22	2	
31	1894	lin2014	dave	26.10.2014 18:28	1	
32	1907	lin2014	nausner	26.10.2014 23:40	1	
33						
34						
35						
36						
37						

Abbildung A.10: Eine Übersicht über das Schreiben im Forum pro Kursteilnehmer/in für die Woche 1. Zusätzlich ist die Kursteilnehmer/in ID, der Online-Kurs, das Datum mit Uhrzeit und die Gesamtanzahl des Schreibens angegeben.

Anhang B

Excel Files *Gratis online lernen*

	A	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AB	AC	AE
1	Username	QZ1	QZ2	QZ3	QZ4	QZ5	QZ6	QZ7	QZ8	Summe Quizze	Readings	Writings	Logins
194	lennard	2	1	1	2	4	1	1	1	13	39	2	21
195	ludwin	1	1	2	1	1	1	1	1	9	138	6	36
196	lyftrachwardhaud	3	2	1	2	3	2	1	1	15	148	6	38
197	lyndagruca	2	1	2	3	2	1	1	2	14	24	6	20
198	lynnady	1	5	1	2	2	2	2	1	16	11	6	3
199	lynnarntagge	1	2	1	2	1	2	1	1	11	39	6	11
200	lynnars	2	2	2	2	3	1	1	1	14	19	6	18
201	lyly	2	2	3	1	2	2	1	1	14	97	6	16
202	lyndady	1	1	1	1	1	1	2	1	9	3	6	6
203	lyna_lee	2	2	1	2	1	1	2	1	12	39	6	17
204	lynnars	1	1	1	1	2	1	1	1	9	18	6	8
205	lyly	2	2	4	2	2	4	2	5	23	20	6	12
206	lyly	1	2	1	2	1	1	2	1	11	39	6	21
207	lynnarng	1	2	1	2	3	1	1	3	14	123	20	51
208	lyndady	2	3	1	1	4	3	3	2	19	18	3	15
209	lyndady	1	3	1	3	1	3	1	1	14	87	3	35
210	lyly	1	1	1	3	2	1	1	1	11	17	3	4
211	lyndady	1	1	1	1	1	1	1	1	8	32	2	22
212	lynnarng	1	2	3	2	2	2	2	3	17	19	2	6
213	lyndady	2	1	1	2	3	1	2	2	14	3	2	1
214	lyly	2	2	2	3	5	2	2	2	20	24	1	26
215	lynnarng	2	1	1	1	4	2	2	1	14	7	2	8
216	Total	AVERAGE								14	47	5	23
217	Weekly	AVERAGE								2	6	1	3
219										Q	R	W	L
220									Median	13	26	2	17

Abbildung B.1: Kalkulation vom Durchschnitt der Quizantritte, Lesen und Schreiben im Forum und der Logins, über alle acht Wochen des Online-Kurses.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	U	V	X	Y	Z	AA	AB	AC	AE	
1	Username	QZ1	in %	L1	in %	R1	in %	W1	in %	Tot. Score mit Login	QZ2	in %	L2	in %	R2	in %	W2	in %	Tot. Score mit Login	QZ3	in %	L3	in %	R3	in %	W3	in %	Tot. Score mit Login
2	Abbas	1	50	3	100	3	50	2	100	65	1	50	0	0	0	0	0	0	28	2	100	0	0	0	0	0	0	40
3	Abbas	2	100	0	0	0	0	0	0	40	1	50	4	100	9	100	0	0	70	1	50	2	67	1	17	0	0	38
4	Agari	1	50	20	100	52	100	9	100	81	1	50	4	100	19	100	0	0	70	1	50	6	100	18	100	3	100	81
5	Agari	2	100	11	100	107	100	3	100	100	3	100	17	100	63	100	6	100	100	1	50	1	33	0	0	0	0	27
6	Agarwal, An	1	50	0	0	0	0	0	0	28	1	50	0	0	0	0	0	0	28	1	50	0	0	0	0	0	0	28
7	Agarwal, An	2	100	9	100	14	100	2	100	100	1	50	2	67	18	100	1	100	73	3	100	3	100	11	100	1	100	100
8	Agarwal	2	100	4	100	8	100	0	0	96	1	50	2	67	1	17	0	0	38	4	100	1	33	1	17	0	0	52
9	Agarwal	2	100	0	0	0	0	0	0	40	2	100	1	33	2	33	0	0	57	2	100	0	0	0	0	0	0	40
10	Agarwal	4	100	14	100	50	100	2	100	100	2	100	14	100	63	100	8	100	100	2	100	17	100	25	100	5	100	100
11	Agarwal, An	5	100	3	100	2	33	0	0	70	2	100	6	100	7	100	2	100	100	1	50	0	0	0	0	0	0	28
12	Agarwal	2	100	3	100	42	100	0	0	36	1	50	2	67	9	100	0	0	63	1	50	1	33	45	100	0	0	57
13	Agarwal	1	50	2	67	2	33	0	0	43	3	100	1	33	3	50	0	0	62	2	100	0	0	0	0	0	0	40
14	Agarwal	2	100	7	100	23	100	1	100	100	4	100	7	100	3	50	1	100	96	1	50	1	33	3	50	0	0	42
15	Agarwal	3	100	0	0	0	0	0	0	40	1	50	4	100	56	100	1	100	80	1	50	2	67	14	100	0	0	63
16	Agarwal, An	1	50	0	0	0	0	0	0	28	1	50	5	100	4	67	0	0	60	2	100	2	67	8	100	0	0	83
17	Agarwal	1	50	0	0	0	0	0	0	28	2	100	0	0	0	0	0	0	40	1	50	0	0	0	0	0	0	28
18	Agarwal	3	100	0	0	0	0	0	0	40	2	100	0	0	0	0	0	0	40	3	100	1	33	0	0	0	0	47
19	Agarwal	4	100	3	100	5	83	0	0	85	2	100	0	0	0	0	0	0	40	1	50	3	100	5	83	0	0	65
20	Agarwal, An	2	100	13	100	5	83	0	0	85	2	100	7	100	1	17	0	0	65	4	100	5	100	1	17	0	0	65
21	Agarwal	2	100	7	100	3	50	4	100	85	1	50	10	100	10	100	8	100	80	2	100	7	100	6	100	6	100	100
22	Agarwal	1	50	0	0	0	0	0	0	28	1	50	0	0	0	0	0	0	28	2	100	0	0	0	0	0	0	28
23	Agarwal	1	50	7	100	1	17	0	0	45	1	50	4	100	14	100	0	0	70	1	50	0	0	0	0	0	0	40
24	Agarwal, An	2	100	4	100	9	100	0	0	36	1	50	0	0	0	0	0	0	28	1	50	0	0	0	0	0	0	28
25	Agarwal	3	100	27	100	50	100	6	100	100	4	100	13	100	18	100	3	100	100	2	100	9	100	7	100	5	100	100
26	Agarwal	2	100	5	100	20	100	1	100	100	1	50	2	67	14	100	0	0	63	2	100	0	0	0	0	0	0	40
27	Agarwal	1	50	4	100	0	0	0	0	40	1	50	0	0	0	0	0	0	28	3	100	0	0	0	0	0	0	40
28	Agarwal	1	50	1	33	3	50	0	0	42	1	50	1	33	0	0	0	0	27	3	100	0	0	0	0	0	0	40
29	Agarwal	1	50	7	100	51	100	3	100	80	3	100	5	100	33	100	1	100	100	2	100	13	100	25	100	3	100	100
30	Agarwal	1	50	0	0	0	0	0	0	28	1	50	6	100	11	100	0	0	70	1	50	1	33	2	33	0	0	37
31	Agarwal	2	100	7	100	3	50	0	0	75	1	50	2	67	0	0	0	0	33	2	100	4	100	0	0	0	0	60
32	Agarwal	2	100	2	67	2	33	0	0	63	1	50	0	0	0	0	0	0	28	2	100	2	67	4	67	0	0	73
33	Agarwal, An	1	50	5	100	3	50	0	0	55	1	50	0	0	0	0	0	0	28	1	50	4	100	3	50	0	0	55
34	Agarwal, An	1	50	0	0	0	0	0	0	28	2	100	4	100	8	100	0	0	50	2	100	2	67	1	17	0	0	58
35	Agarwal, An	2	100	0	0	0	0	0	0	40	1	50	0	0	0	0	0	0	28	5	100	0	0	0	0	0	0	40
36	Agarwal	1	50	7	100	21	100	1	100	80	1	50	4	100	4	67	1	100	70	1	50	4	100	6	100	1	100	80
37	Agarwal	1	50	3	100	3	50	0	0	55	5	100	11	100	68	100	0	0	50	2	100	10	100	24	100	0	0	56
38	Agarwal	2	100	0	0	0	0	0	0	40	2	100	0	0	0	0	0	0	40	1	50	0	0	0	0	0	0	28
39	Agarwal	1	50	0	0	0	0	0	0	28	4	100	0	0	0	0	0	0	40	2	100	0	0	0	0	0	0	40
40	Agarwal, An	2	100	0	0	0	0	0	0	40	1	50	2	67	0	0	0	0	33	2	100	0	0	0	0	0	0	40
41	Agarwal	2	100	0	0	0	0	0	0	40	2	100	4	100	7	100	0	0	50	2	100	1	33	5	83	0	0	72
42	Agarwal	2	100	5	100	1	17	0	0	65	1	50	5	100	0	0	0	0	40	1	50	4	100	0	0	0	0	40
43	Agarwal	2	100	14	100	2	33	0	0	70	1	50	7	100	0	0	0	0	40	3	100	7	100	0	0	0	0	60
44	Agarwal	1	50	0	0	0	0	0	0	28	1	50	3	100	15	100	0	0	70	2	100	1	33	0	0	0	0	47
45	Agarwal	5	100	0	0	0	0	0	0	40	1	50	5	100	7	100	0	0	70	3	100	2	67	1	17	0	0	58
46	Agarwal	1	50	4	100	1	17	0	0	45	1	50	0	0	0	0	0	0	28	1	50	1	33	2	33	0	0	37
47	Agarwal	1	50	7	100	6	100	1	100	80	3	100	4	100	3	50	0	0	75	2	100	1	33	1	17	0	0	52
48	Agarwal	1	50	6	100	7	100	0	0	70	3	100	14	100	6	100	0	0	30	2	100	4	100	1	17	0	0	65
49	Agarwal	1	50	0	0	0	0	0	0	28	1	50	0	0	0	0	0	0	28	3	100	2	67	2	33	0	0	63
50	Agarwal	1	50	8	100	19	100	1	100	80	1	50	4	100	10	100	0	0	70	2	100	3	100	1	17	0	0	65
51	Agarwal	2	100	4	100	3	50	0	0	75	5	100	12	100	22	100	2	100	100	3	100	9	100	9	100	2	100	100

Abbildung B.2: Eine Kalkulation pro abgeschlossenem/abgeschlossener Kursteilnehmer/in für die Aktivität pro Woche. Eingerechnet werden die Quizantritte, das Lesen und Schreiben im Forum und die Logins.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	Username	Completed?	QZ1	in %	L1	in %	R1	in %	W1	in %	Tot. Score	Next week?	QZ2	in %	L2	in %	R2	in %	W2	in %	Tot. Score	Next week?
2		No	1	50	20	100	44	100.00	7	100.00	80.00	Yes	1	50.00	3	100	2	33.33	0	0.00	50.00	Yes
3		No	1	50	17	100	17	100.00	8	100.00	80.00	Yes	1	50.00	0	0	0	0.00	0	0.00	20.00	Yes
4		No	1	50	3	100	18	100.00	6	100.00	80.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	No
5		No	2	100	19	100	34	100.00	2	100.00	100.00	Yes	2	100.00	6	100	31	100.00	0	0.00	90.00	Yes
6		No	1	50	29	100	56	100.00	4	100.00	80.00	Yes	2	100.00	22	100	42	100.00	3	100.00	100.00	Yes
7		No	1	50	27	100	96	100.00	2	100.00	80.00	Yes	1	50.00	23	100	20	100.00	1	100.00	80.00	Yes
8		No	1	50	19	100	104	100.00	1	100.00	80.00	Yes	2	100.00	9	100	44	100.00	0	0.00	90.00	Yes
9		No	1	50	12	100	12	100.00	5	100.00	80.00	Yes	1	50.00	8	100	18	100.00	2	100.00	80.00	Yes
10		No	1	50	10	100	48	100.00	3	100.00	80.00	Yes	1	50.00	10	100	39	100.00	3	100.00	80.00	No
11		No	5	100	8	100	17	100.00	3	100.00	100.00	Yes	0	0.00	1	33	1	16.67	0	0.00	11.67	No
12		No	1	50	8	100	8	100.00	4	100.00	80.00	Yes	1	50.00	8	100	4	66.67	4	100.00	70.00	Yes
13		No	2	100	14	100	22	100.00	3	100.00	100.00	Yes	1	50.00	0	0	0	0.00	0	0.00	20.00	Yes
14		No	2	100	12	100	20	100.00	3	100.00	100.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	No
15		No	2	100	8	100	18	100.00	3	100.00	100.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	No
16		No	5	100	16	100	63	100.00	0	0.00	30.00	Yes	0	0.00	6	100	32	100.00	0	0.00	50.00	Yes
17		No	2	100	10	100	61	100.00	1	100.00	100.00	Yes	2	100.00	11	100	11	100.00	0	0.00	90.00	Yes
18		No	0	0	10	100	15	100.00	4	100.00	60.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	No
19		No	2	100	7	100	51	100.00	1	100.00	100.00	Yes	1	50.00	0	0	0	0.00	0	0.00	20.00	Yes
20		No	3	100	8	100	21	100.00	2	100.00	100.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	No
21		No	2	100	8	100	22	100.00	2	100.00	100.00	Yes	2	100.00	8	100	21	100.00	0	0.00	90.00	Yes
22		No	2	100	12	100	16	100.00	2	100.00	100.00	Yes	2	100.00	1	33	13	100.00	0	0.00	76.67	Yes
23		No	1	50	16	100	22	100.00	2	100.00	80.00	Yes	0	0.00	9	100	7	100.00	0	0.00	50.00	Yes
24		No	2	100	11	100	36	100.00	1	100.00	100.00	Yes	2	100.00	3	100	1	16.67	0	0.00	65.00	Yes
25		No	1	50	3	100	43	100.00	1	100.00	80.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	No
26		No	4	100	5	100	21	100.00	1	100.00	100.00	Yes	1	50.00	4	100	1	16.67	1	100.00	55.00	Yes
27		No	0	0	6	100	11	100.00	3	100.00	60.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	No
28		No	2	100	13	100	11	100.00	2	100.00	100.00	Yes	2	100.00	1	33	5	83.33	0	0.00	71.67	No
29		No	1	50	5	100	13	100.00	2	100.00	80.00	Yes	1	50.00	1	33	21	100.00	0	0.00	56.67	Yes
30		No	2	100	6	100	27	100.00	1	100.00	100.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	No
31		No	1	50	5	100	34	100.00	1	100.00	80.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	No
32		No	1	50	7	100	33	100.00	1	100.00	80.00	Yes	0	0.00	1	33	1	16.67	0	0.00	11.67	Yes
33		No	1	50	11	100	30	100.00	1	100.00	80.00	Yes	0	0.00	2	67	4	66.67	0	0.00	33.33	No
34		No	0	0	37	100	44	100.00	1	100.00	60.00	Yes	1	50.00	24	100	32	100.00	0	0.00	70.00	Yes
35		No	1	50	6	100	7	100.00	2	100.00	80.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	Yes
36		No	0	0	4	100	21	100.00	2	100.00	60.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	No
37		No	3	100	4	100	13	100.00	1	100.00	100.00	Yes	2	100.00	1	33	3	50.00	0	0.00	61.67	Yes
38		No	1	50	3	100	27	100.00	1	100.00	80.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	Yes
39		No	1	50	4	100	4	66.67	2	100.00	70.00	Yes	1	50.00	8	100	0	0.00	0	0.00	40.00	Yes
40		No	1	50	6	100	25	100.00	1	100.00	80.00	Yes	1	50.00	1	33	0	0.00	0	0.00	26.67	Yes
41		No	2	100	7	100	17	100.00	1	100.00	100.00	Yes	0	0.00	1	33	5	83.33	0	0.00	31.67	Yes
42		No	1	50	3	100	24	100.00	1	100.00	80.00	Yes	2	100.00	7	100	19	100.00	1	100.00	100.00	No
43		No	1	50	3	100	22	100.00	1	100.00	80.00	Yes	1	50.00	1	33	15	100.00	0	0.00	56.67	Yes
44		No	0	0	6	100	35	100.00	1	100.00	60.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	Yes
45		No	2	100	4	100	12	100.00	1	100.00	100.00	Yes	1	50.00	2	67	11	100.00	1	100.00	73.33	No
46		No	2	100	7	100	12	100.00	1	100.00	100.00	Yes	3	100.00	2	67	0	0.00	0	0.00	53.33	Yes
47		No	1	50	9	100	19	100.00	1	100.00	80.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	Yes
48		No	2	100	5	100	10	100.00	1	100.00	100.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	No
49		No	1	50	29	100	17	100.00	1	100.00	80.00	Yes	0	0.00	30	100	16	100.00	2	100.00	60.00	Yes
50		No	1	50	8	100	37	100.00	0	0.00	70.00	Yes	1	50.00	9	100	49	100.00	0	0.00	70.00	Yes
51		No	2	100	6	100	7	100.00	1	100.00	100.00	Yes	2	100.00	2	67	2	33.33	0	0.00	63.33	Yes
52		No	1	50	7	100	36	100.00	0	0.00	70.00	Yes	1	50.00	2	67	8	100.00	0	0.00	63.33	Yes
53		No	2	100	7	100	6	100.00	1	100.00	100.00	Yes	2	100.00	6	100	4	66.67	0	0.00	80.00	Yes
54		No	2	100	3	100	27	100.00	0	0.00	30.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	No
55		No	2	100	4	100	27	100.00	0	0.00	30.00	No	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	No

Abbildung B.3: Eine Kalkulation pro aktiven/aktiver Kursteilnehmer/in für die Aktivität pro Woche. Eingerechnet werden die Quizantritte, das Lesen und Schreiben im Forum und die Logins. Es wird angezeigt, ob der/die Kursteilnehmer/in in der nächsten Woche ausgestiegen ist.

	A	B	C	D	E	F	H	I
1	uname	first	second	third	fourth	fifth	Completed?	Attempts
2	ulhans	66	100	0	0	0	Yes	2
3	ulurs	33	33	0	0	0	Yes	2
4	ultraultra	66	0	0	0	0	No	1
5	quatt	66	0	0	0	0	Yes	1
6	ultra	66	0	0	0	0	Yes	1
7	ultra	66	0	0	0	0	No	1
8	ultra_ult	100	0	0	0	0	Yes	1
9	ultraultra	66	100	0	0	0	Yes	2
10	ul	66	66	100	0	0	Yes	3
11	ultra	33	100	0	0	0	Yes	2
12	ultra	66	100	0	0	0	No	2
13	ultra	33	66	100	0	0	Yes	3
14	ultraultra	33	66	0	0	0	Yes	2
15	ultraultra	66	0	0	0	0	No	1
16	ultra	100	0	0	0	0	Yes	1
17	ultra	33	100	0	0	0	Yes	2
18	ultra	33	100	0	0	0	Yes	2
19	ultra	66	100	0	0	0	Yes	2
20	ultraultra	33	66	100	0	0	Yes	3
21	ultraultra	33	66	0	0	0	Yes	2
22	ultra	33	33	0	0	0	No	2
23	ultra	66	66	66	0	0	No	3
24	ultraultra	33	100	0	0	0	Yes	2
25	ultraultra	66	100	0	0	0	Yes	2
26	ultraultraultra	33	100	0	0	0	Yes	2
27	ultra	100	0	0	0	0	No	1
28	ultra	66	0	0	0	0	No	1
29	ultraultra	66	100	0	0	0	Yes	2
30	ultraultra	100	0	0	0	0	No	1
31	ultra	100	0	0	0	0	Yes	1
32	ultraultra	66	100	0	0	0	Yes	2
33	ultraultraultra	33	33	66	0	0	Yes	3
34	ultra	100	0	0	0	0	Yes	1
35	ultraultra	66	100	0	0	0	Yes	2
36	ultraultra	33	100	0	0	0	Yes	2
37	ultraultraultra	66	100	0	0	0	Yes	2
38	ultra	66	0	0	0	0	Yes	1
39	ultra	33	0	0	0	0	No	1

Abbildung B.4: Eine Übersicht der Quizantritte pro Kursteilnehmer/in für die Woche 4. Die Ergebnisse sind pro Antritt und User/in in Prozent angegeben. Zusätzlich sieht man, ob die Kursteilnehmer/innen den Kurs abgeschlossen haben, oder nicht (Completed) und die Gesamtanzahl der Quizantritte (Attempts).

	A	B	C
271	Übwoche	26.10.2014 11:39	2
272	Übwoche	16.11.2014 14:27	2
273	Übwochen	20.10.2014 13:35	3
274	Übwochen	20.10.2014 13:44	3
275	Übwochen	28.10.2014 21:41	3
276	Übwochen	24.10.2014 21:06	5
277	Übwochen	24.10.2014 21:10	5
278	Übwochen	24.10.2014 21:11	5
279	Übwochen	25.11.2014 20:43	5
280	Übwochen	25.11.2014 20:46	5
281	Übwochen	29.10.2014 16:29	2
282	Übwochen	29.10.2014 16:37	2
283	Übwochen	20.10.2014 17:37	1
284	Übwoche	26.10.2014 12:16	3
285	Übwoche	26.10.2014 13:33	3
286	Übwoche	15.11.2014 15:12	3
287	Übwochen	21.10.2014 15:17	4
288	Übwochen	28.10.2014 10:47	4
289	Übwochen	08.11.2014 14:35	4
290	Übwochen	08.11.2014 14:36	4
291	Übwochen	20.10.2014 15:12	3
292	Übwochen	20.11.2014 16:18	3
293	Übwochen	26.11.2014 12:06	3
294	Übwochen	23.10.2014 09:53	2
295	Übwochen	23.10.2014 09:55	2
296	In-wartung	13.11.2014 17:17	2
297	In-wartung	20.11.2014 17:24	2
298	Übwochen	24.10.2014 10:07	1
299	Übwochen	12.11.2014 20:22	2
300	Übwochen	12.11.2014 20:23	2
301	In-wartung	29.10.2014 18:26	1
302	In-wartung	20.10.2014 07:01	1
303	In-wartung	29.10.2014 18:58	6
304	In-wartung	29.10.2014 19:03	6
305	In-wartung	29.10.2014 19:08	6
306	In-wartung	29.10.2014 19:14	6

Abbildung B.5: Eine Übersicht der einzelnen Logins mit Datum und Uhrzeit pro Kursteilnehmer/in für alle Wochen und die Gesamtanzahl der Logins.

	A	B	C
1180	Handkernat	16.11.2014 18:00	5
1181	Wachaufschlaggeber	16.11.2014 18:00	11
1182	Handkernat	16.11.2014 18:01	5
1183	Waffn	16.11.2014 18:06	3
1184	Wagn	16.11.2014 18:06	6
1185	Waffn	16.11.2014 18:09	4
1186	Waffn	16.11.2014 18:10	4
1187	Waffn	16.11.2014 18:11	8
1188	Waffn	16.11.2014 18:11	6
1189	Waffn	16.11.2014 18:12	8
1190	Wagn	16.11.2014 18:13	6
1191	Wagn	16.11.2014 18:14	6
1192	Wagn	16.11.2014 18:18	6
1193	Waffn	16.11.2014 18:21	4
1194	Waffn	16.11.2014 18:22	4
1195	Wagn	16.11.2014 18:23	6
1196	Wagn	16.11.2014 18:25	6
1197	Waffn	16.11.2014 18:25	6
1198	Waffn	16.11.2014 18:46	6
1199	Wagn	16.11.2014 18:55	1
1200	Waffn	16.11.2014 19:17	3
1201	Wagn	16.11.2014 19:18	2
1202	Waffn	16.11.2014 19:18	3
1203	Waffn	16.11.2014 19:19	3
1204	Wagn	16.11.2014 19:25	2
1205	Waffn	16.11.2014 19:40	3
1206	Waffn	16.11.2014 19:41	3
1207	Wagn	16.11.2014 20:15	2
1208	Wagn	16.11.2014 20:16	2
1209	Waffn	16.11.2014 20:16	19
1210	Waffn	16.11.2014 20:17	19
1211	Waffn	16.11.2014 20:25	4
1212	Waffn	16.11.2014 20:26	4
1213	Waffn	16.11.2014 20:34	2
1214	Waffn	16.11.2014 20:42	2
1215	Waffn	16.11.2014 20:43	?

◀ ▶ ... Quiz8 Logins L1 L2 L3 **L4**

Abbildung B.6: Eine Übersicht der Logins mit Datum und Uhrzeit pro Kursteilnehmer/in für die Woche 4 und die Gesamtanzahl der Logins.

	A	B
16572	state-kulturgilbung	10
16573	state-kulturgilbung	10
16574	state-kulturgilbung	10
16575	state-kulturgilbung	10
16576	state-kulturgilbung	10
16577	state-kulturgilbung	10
16578	state-kulturgilbung	10
16578	state-kulturgilbung	10
16579	state-kulturgilbung	10
16580	state-kulturgilbung	10
16581	state-kulturgilbung	10
16582	state-kulturgilbung	10
16583	state-kulturgilbung	10
16584	state-kulturgilbung	10
16585	state-kulturgilbung	10
16586	state-kulturgilbung	10
16587	state-kulturgilbung	10
16588	state-kulturgilbung	10
16589	state-kulturgilbung	10
16590	state-kulturgilbung	10
16591	state-kulturgilbung	10
16592	state-kulturgilbung	10
16593	state-kulturgilbung	10
16594	state-kulturgilbung	10
16595	state-kulturgilbung	10
16596	state-kulturgilbung	10
16597	state-kulturgilbung	10
16598	state-kulturgilbung	10
16599	state-kulturgilbung	10
16600	state-kulturgilbung	10
16601	state-kulturgilbung	10
16602	state-kulturgilbung	10
16603	state-kulturgilbung	10
16604	state-kulturgilbung	10
16605	state-kulturgilbung	10
16606	state-kulturgilbung	10
16607	state-kulturgilbung	10

Abbildung B.7: Eine Übersicht über die Anzahl des Lesens im Forum pro Kursteilnehmer/in für alle Wochen.

	A	B	C	D	E
1073	95791	onlinelernen	forum	13.11.2014 12:51	23
1074	95793	onlinelernen	forum	13.11.2014 12:51	23
1075	95794	onlinelernen	forum	13.11.2014 12:52	23
1076	95795	onlinelernen	forum	13.11.2014 12:53	23
1077	95796	onlinelernen	forum	13.11.2014 12:55	23
1078	95797	onlinelernen	forum	13.11.2014 12:56	23
1079	95798	onlinelernen	forum	13.11.2014 12:57	23
1080	95800	onlinelernen	forum	13.11.2014 12:57	23
1081	95801	onlinelernen	forum	13.11.2014 12:57	23
1082	95803	onlinelernen	forum	13.11.2014 12:57	23
1083	95804	onlinelernen	forum	13.11.2014 12:58	23
1084	96180	onlinelernen	forum	15.11.2014 15:27	6
1085	96197	onlinelernen	forum	15.11.2014 15:35	6
1086	96199	onlinelernen	forum	15.11.2014 15:35	6
1087	96205	onlinelernen	forum	15.11.2014 15:37	6
1088	96212	onlinelernen	forum	15.11.2014 15:38	6
1089	96237	onlinelernen	forum	15.11.2014 16:16	6
1090	94970	onlinelernen	forum	11.11.2014 12:33	1
1091	94979	onlinelernen	forum	11.11.2014 13:27	4
1092	94983	onlinelernen	forum	11.11.2014 13:39	4
1093	94987	onlinelernen	forum	11.11.2014 13:48	4
1094	94988	onlinelernen	forum	11.11.2014 13:59	4
1095	95659	onlinelernen	forum	13.11.2014 09:49	1
1096	95871	onlinelernen	forum	13.11.2014 16:44	1
1097	94636	onlinelernen	forum	10.11.2014 17:49	83
1098	94637	onlinelernen	forum	10.11.2014 17:49	83
1099	94649	onlinelernen	forum	10.11.2014 17:55	83
1100	94810	onlinelernen	forum	10.11.2014 23:22	83
1101	95148	onlinelernen	forum	11.11.2014 20:14	83
1102	95149	onlinelernen	forum	11.11.2014 20:20	83
1103	95150	onlinelernen	forum	11.11.2014 20:20	83
1104	95151	onlinelernen	forum	11.11.2014 20:20	83
1105	95152	onlinelernen	forum	11.11.2014 20:21	83
1106	95153	onlinelernen	forum	11.11.2014 20:21	83
1107	95154	onlinelernen	forum	11.11.2014 20:21	83
1108	95155	onlinelernen	forum	11.11.2014 20:21	83

Abbildung B.8: Eine Übersicht über das Lesen im Forum pro Kursteilnehmer/in für die Woche 4. Zusätzlich ist die Kursteilnehmer/in ID, der Online-Kurs, das Datum mit Uhrzeit und die Gesamtanzahl des Lesens angegeben.

	A	B	C
79	ameryllis	30	
80	ameryllis	30	
81	ameryllis	30	
82	ameryllis	30	
83	ameryllis	30	
84	ameryllis	30	
85	ameryllis	30	
86	ameryllis	30	
87	ametabacurhous	2	
88	ametabacurhous	2	
89	andrach	3	
90	andrach	3	
91	andrach	3	
92	andrach?	1	
93	angriametallois	2	
94	angriametallois	2	
95	annagometh	2	
96	annagometh	2	
97	annathaut	1	
98	annofee	10	
99	annofee	10	
100	annofee	10	
101	annofee	10	
102	annofee	10	
103	annofee	10	
104	annofee	10	
105	annofee	10	
106	annofee	10	
107	annofee	10	
108	annoh	2	
109	annoh	2	
110	hahschaut	1	
111	hahsch	1	
112	interparquellina	20	
113	interparquellina	20	
114	interparquellina	20	

Abbildung B.9: Eine Übersicht über die Anzahl des Schreibens im Forum pro Kursteilnehmer/in für alle Wochen.

	A	B	C	D	E
16	2333	onlinelernen	transformativ	10.11.2014 19:33	2
17	2334	onlinelernen	transformativ	10.11.2014 20:04	3
18	2335	onlinelernen	transformativ	10.11.2014 20:08	3
19	2336	onlinelernen	transformativ	10.11.2014 20:11	3
20	2337	onlinelernen	teufel	10.11.2014 20:15	1
21	2338	onlinelernen	teufel	11.11.2014 00:50	9
22	2339	onlinelernen	teufel	11.11.2014 00:51	9
23	2340	onlinelernen	teufel	11.11.2014 01:41	5
24	2341	onlinelernen	teufel	11.11.2014 01:46	5
25	2342	onlinelernen	teufel	11.11.2014 01:49	5
26	2343	onlinelernen	teufel	11.11.2014 02:06	5
27	2344	onlinelernen	teufel	11.11.2014 08:03	9
28	2345	onlinelernen	teufel	11.11.2014 08:09	9
29	2346	onlinelernen	teufel	11.11.2014 08:10	9
30	2347	onlinelernen	teufel	11.11.2014 08:14	2
31	2348	onlinelernen	teufel	11.11.2014 08:15	2
32	2349	onlinelernen	teufel	11.11.2014 08:19	2
33	2350	onlinelernen	teufel	11.11.2014 09:04	2
34	2351	onlinelernen	teufel	11.11.2014 09:08	9
35	2352	onlinelernen	teufel	11.11.2014 09:27	2
36	2353	onlinelernen	teufel	11.11.2014 10:47	1
37	2354	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:09	7
38	2355	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:11	5
39	2356	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:14	7
40	2357	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:15	5
41	2358	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:15	7
42	2359	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:16	7
43	2360	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:17	5
44	2361	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:17	7
45	2362	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:20	7
46	2363	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:22	5
47	2364	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:38	7
48	2365	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:39	2
49	2366	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:40	5
50	2367	onlinelernen	teufel	11.11.2014 14:41	2
51	2368	onlinelernen	teufel	11.11.2014 17:13	9

Abbildung B.10: Eine Übersicht über das Schreiben im Forum pro Kursteilnehmer/in für die Woche 4. Zusätzlich ist die Kursteilnehmer/in ID, der Online-Kurs, das Datum mit Uhrzeit und die Gesamtanzahl des Schreibens angegeben.

Anhang C

Excel Files beide MOOCs

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF
1		W1				W2				W3				W4				W5				W6				W7				Übrig		
2	Aussteiger	LIN	GOL	%	Summe	LIN	GOL	%	Summe	LIN	GOL	%	Summe	LIN	GOL	%	Summe	LIN	GOL	%	Summe	LIN	GOL	%	Summe	LIN	GOL	%	Summe	LIN	GOL	
3	Rot	94	5	57	99	10	8	45	18	3	12	28	15	8	6	39	14	6	11	41	17	3	5	44	8	6	4	53	10			
4	Orange	10	10	12	20	2	9	28	11	5	18	43	23	6	9	42	15	6	4	24	10	1	7	44	8	2	6	42	8			
5	Gelb	14	20	20	34	0	6	15	6	2	7	17	9	0	4	11	4	2	6	20	8	0	2	11	2	0	1	5	1			
6	Grün	1	19	12	20	1	4	13	5	0	7	13	7	0	3	8	3	4	2	15	6	0	0	0	0	0	0	0	0			
7	Aussteiger Ges.	119	54	100	173	13	27	100	40	10	44	100	54	14	22	100	36	18	23	100	41	4	14	100	18	8	11	100	19	20	28	48

Abbildung C.1: Berechnung der Summe und des Prozentsatzes der aktiven Kursteilnehmer/innen beider MOOCs pro Aktivitätsbereich und Woche.

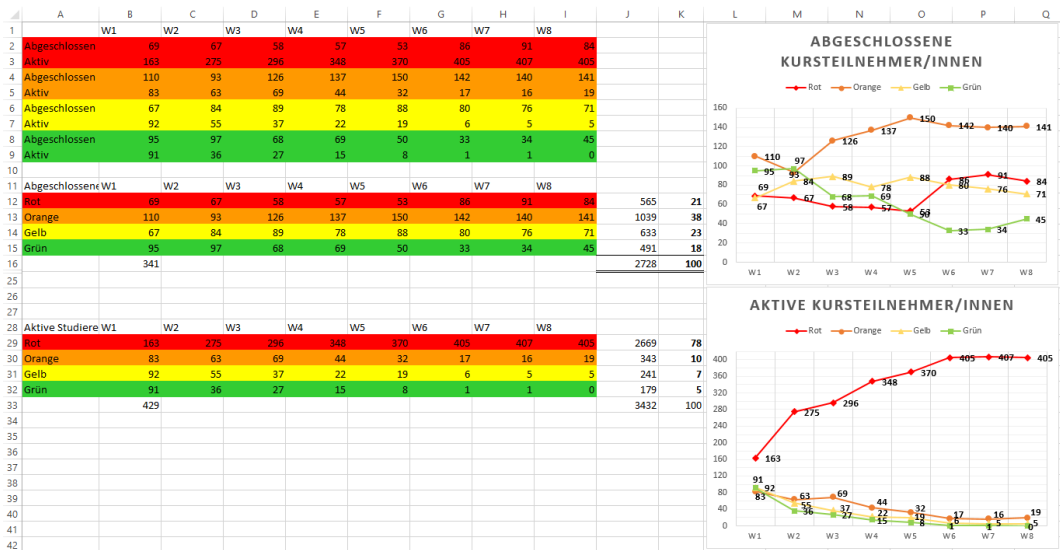


Abbildung C.2: Berechnung der Summe der abgeschlossenen und aktiven Kursteilnehmer/innen beider MOOCs pro Aktivitätsbereich und Kurswoche.

Literaturverzeichnis

- [ArenaNet, 2015] ArenaNet (2015). Guild Wars 2.
- [Badgeville, 2015] Badgeville (2015). Gamification Wiki.
- [Bellotti et al., 2013] Bellotti, F., Kapralos, B., Lee, K., Moreno-Ger, P., and Berta, R. (2013). Assessment in and of Serious Games: An Overview. Hindawi Publishing Corporation.
- [Coursera Inc., 2016] Coursera Inc. (2016). Coursera.
- [Deci et al., 1999] Deci, E. L., Koestner, R., and Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, Vol 125(6).
- [Deterding et al., 2011a] Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., and Nacke, L. (2011a). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. *ACM*.
- [Deterding et al., 2011b] Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E., and Dixon, D. (2011b). Gamification: Toward a Definition. *IEEE*.
- [Domínguez et al., 2013] Domínguez, A., Saenz-de Navarrete, J., de Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., and Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). “Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. Elsevier Ltd.
- [Ebner et al., 2015] Ebner, M., Schön, S., and Käfmüller, K. (2015). Inverse Blended Learning bei „Gratis Online Lernen“ – über den Versuch, einen Online-Kurs für viele in die Lebenswelt von EinsteigerInnen zu integrieren. Waxmann Verlag, Band 68.
- [edX Inc., 2016] edX Inc. (2016). edX.

- [Expertise Center for Games and Game Design, 2013] Expertise Center for Games and Game Design (2013). Gamification and Playful Design. Expertise Center for Games and Game Design (EGG).
- [Fitocracy, 2015] Fitocracy (2015). Fitocracy.
- [Foldit, 2016] Foldit (2016). Foldit.
- [Foodspotting LLC., 2015] Foodspotting LLC. (2015). Foodspotting.
- [Groh, 2012] Groh, F. (2012). Gamification: State of the Art Definition and Utilization. pages 39–46. Proceedings of the 4th Seminar on Research Trends in Media Informatics.
- [Hanus and Fox, 2014] Hanus, M. D. and Fox, J. (2014). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. Computers and Education.
- [Hott, 2014] Hott, K. (2014). *Die Verdrängung intrinsischer Motivation durch extrinsische Anreize*. Bachelor Master Publishing.
- [Huizinga, 1980] Huizinga, J. (1980). *Homo Ludens: Study of the Play Element in Culture*. Routledge.
- [iMooX, 2016] iMooX (2016). iMooX.
- [iversity GmbH, 2016] iversity GmbH (2016). iversity.
- [Khalil and Ebner, 2013a] Khalil, H. and Ebner, M. (2013a). How satisfied are you with your MOOC? - A Research Study on Interaction in Huge Online Courses. Expertise Center for Games and Game Design (EGG).
- [Khalil and Ebner, 2013b] Khalil, H. and Ebner, M. (2013b). Interaction Possibilities in MOOCs – How Do They Actually Happen? International Conference on Higher Education Development.
- [Khalil et al., 2016] Khalil, M., Kastl, C., and Ebner, M. (2016). Portraying MOOCs Learners: a Clustering Experience Using Learning Analytics. European MOOCs Stakeholders Summit 2016.
- [Koch et al., 2013] Koch, M., Oertelt, S., and Ott, F. (2013). *Gamification von Business Software – Steigerung von Motivation und Partizipation*. Forschungsgruppe Kooperationssysteme.

- [Krause et al., 2015] Krause, M., Mogalle, M., Pohl, H., and Willams, J. J. (2015). A Playful Game Changer: Fostering Student Retention in Online Education with Social Gamification. ACM.
- [Lee and Hammer, 2011] Lee, J. and Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? ACM.
- [Lepper et al., 1973] Lepper, M., Greene, D., and Nisbett, R. (1973). Undermining children's intrinsic interest with extrinsic reward: A test of the overjustification hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 28.
- [McClelland, 1987] McClelland, D. (1987). *Human Motivation*. Cambridge University Press.
- [Nelson, 2012] Nelson, M. (2012). Soviet and american precursors to the gamification of work. pages 23–26. Association for Computing Machinery.
- [Pope, 2001] Pope, D. C. (2001). *Doing School - How we are Creating a Generation of Stressed Out, Materialistic, and Miseducated Students*. Yale University Press.
- [Rosas et al., 2003] Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., Grau, V., Lagos, F., López, X., López, V., Rodriguez, P., and Salinas, M. (2003). Beyond nintendo: design and assessment of educational video games for first and second grade students. volume 40, pages 71 – 94.
- [Salen and Zimmerman, 2003] Salen, K. and Zimmerman, E. (2003). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. MIT Press.
- [Schulmeister, 2013] Schulmeister, R. (2013). *MOOCs Massive Open Online Courses: Offene Bildung oder Geschäftsmodell?* Waxmann.
- [Selvi, 2010] Selvi, K. (2010). *Motivating factors in online courses*. Elsevier Ltd.
- [SiGame-App, 2014] SiGame-App (2014). SiGame.
- [Udacity Inc., 2016] Udacity Inc. (2016). Udacity.
- [University of the People, 2016] University of the People (2016). University of the People.

- [Vaibhav and Gupta, 2014] Vaibhav, A. and Gupta, P. (2014). Gamification of MOOCs for Increasing User Engagement. IEEE.
- [Wharton, 2012] Wharton (2012). MOOCs on the Move: How Coursera Is Disrupting the Traditional Classroom.
- [Yang et al., 2013] Yang, D., Sinha, T., Adamson, D., and Rose, C. P. (2013). “Turn on, Tune in, Drop out”: Anticipating student dropouts in Massive Open Online Courses. NIPS.
- [Zichermann and Cunningham, 2011] Zichermann, G. and Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design*. O’Reilly.