

Game Based Learning – Aufbruch an neue Ufer: ein Baukasten für die Umsetzung an der Fachhochschule St. Pölten

Einleitende Bemerkungen und Ausgangslage

(Digital) „Game Based Learning“, „Serious Games“ und „Gamification“ sind Begriffe, deren Verwendung und Verbreitung in den letzten Jahren nicht nur in der wissenschaftlichen Community massiv zugenommen haben. Dieser Eindruck ist leicht durch eine schon oberflächliche Analyse der genannten Begriffe via den Tools „Ngram Viewer von Google Books“¹⁷⁸ oder „Google Trends“ nachzuvollziehen. Interessant dabei ist, dass die Begriffspaarung Game Based Learning rund um das Jahr 2000 verstärkt zu finden ist, der Begriff der Gamification taucht dann im Fahrwasser von Game Based Learning kurz nach 2002 auf¹⁷⁹, wobei die dahinter liegenden Prinzipien bereits lange vor dem Aufkommen des Begriffs zur Unterstützung von Lernprozessen genutzt wurden.

Seit Jänner 2015 hat die FH St. Pölten (nach dem Aufbau des Entwicklungsprojekts rund um das Inverted Classroom Modell) weitere Ressourcen für die Umsetzung innovativer Projekte in der Lehre bereitgestellt, die nun in einen Entwicklungsschwerpunkt „Game Based Learning“ fließen. Game Based Learning (spielbasiertes Lernen) wurde an der Fachhochschule St. Pölten folgendermaßen definiert: „Mit Game Based Learning meinen wir also alle Formen von ‚spielendem Lernen‘, sowohl analog als auch im digitalen Raum, oder hybride Konzepte[...]“¹⁸⁰ Auch der neue Schwerpunkt soll eine Umstellung in der Ausgestaltung der Lehre sowie eine langfristige Diversifizierung der Lehrmethoden bewirken.

Grundsätzlich wurde nach einer bewährten Strategie an der Umsetzung des neuen Lehrprojekts gearbeitet. Diese umfasst folgende Schritte: Es gab zu Beginn an der Fachhochschule St. Pölten eine interne Erhebungsphase, in welchen Lehrveranstaltungen oder Projekten auf Prinzipien des Game-Based-Learning-Ansatzes aufgebaut wird. Gleichzeitig wurde nach interessanten Projekten im deutschsprachigen Raum – vor allem auch im näheren geographischen Umfeld – gesucht, damit mögliche Synergienmöglichkeiten frühzeitig erkannt werden können. Der zweite wichtige Schritt im Jahr 2015 war die Organisation des 4. Tags der Lehre, der den Lehrenden der Fachhochschule St. Pölten Transfer- und Disseminationsmöglichkeiten vor einem internationalen und nationalen Publikum ermöglichte. Zwischenzeitlich wurde auch bereits ein konkretes Subprojekt weiter vorangetrieben: Ziel ist die Implementierung eines rundenbasierten und

¹⁷⁸ Vgl. hierzu: Mithilfe des Tools Ngram Viewer von Google Books können Abfragen durchgeführt werden zu den jeweils obengenannten Begriffen, die dann nach Jahreszahlen, Sprachen und Häufigkeit definiert dargestellt werden. Beispielsweise der Begriff Game Based Learning:

https://books.google.com/ngrams/graph?content=Game+Based+Learning&year_start=1990&year_end=2008&corpus=15&smoothing=3&share=&direct_url=t1%3B%2CGame%20Based%20Learning%3B%2CC0 oder Begriff Serious Gaming:

https://books.google.com/ngrams/graph?content=serious+games&year_start=1800&year_end=2008&corpus=15&smoothing=3&share=&direct_url=t1%3B%2Cserious%20games%3B%2CC0

¹⁷⁹ Fitz-Walter, Zac (2015): Blog. Brisbane. Verfügbar in: <http://zefcan.com/2013/01/a-brief-history-of-gamification/> zuletzt abgerufen am 13.03.2016.

¹⁸⁰ Für eine ausführliche Beschäftigung mit der Definitionsfrage: Gruber, Wolfgang, Freisleben-Teutscher, Christian (2015): „Mit Game Based Learning das Eis brechen“ – Einblicke in zeitgemäßes Lernen im Spannungsfeld von Kooperation, Kollaboration und Wettbewerb. S.111f. In: Pauschenwein, Jutta (Hg.) (2015): Tagungsband zum 14. E-Learning-Tag 2015 – Lernen abseits festgelegter Formen. Graz.

kompetitiven Spiels („Mi-Quiz“), das mit allen Arten internetfähiger Devices bedient werden kann. Gerade dieses Spiel bietet eine Möglichkeit, die Learning-Management-Systeme üblicherweise nicht bieten, nämlich das Gegeneinanderspielen, das bis zu einem gewissen Grad spätere Settings in Arbeitssituationen simuliert, wo nicht nur das erfolgreiche Miteinander, sondern auch das Kompetitive eine Rolle spielt. Das Einholen von externer Expertise für die Lehrenden der Fachhochschule und das Herstellen von Netzwerken sind während der gesamten bisherigen Laufzeit des Projekts bestimmende Faktoren und werden dies bleiben.

Implementierung von Game Based Learning an Hochschulen

Die folgenden Punkte sind nicht zwangsweise als chronologische Liste gedacht, welche eine Hochschulinstitution Punkt für Punkt durchgehen muss, damit sie Game Based Learning erfolgreich umsetzen kann. Vielmehr sind sie als „Baukasten“ gedacht, aus dem Verantwortliche Teile nehmen können und diese mit nicht erwähnten Punkten kombinieren können. Diese Liste versteht sich gleichzeitig als Zwischenbilanz des Game-Based-Learning-Schwerpunkts an der FH St. Pölten.

1. Die Definition

Was versteht die Hochschule, was verstehen die Department- und Studiengangsleitungen und die Lehrenden und was verstehen die Studierenden darunter? Am Anfang eines jeden Projekts steht das gemeinsame Verständnis über dem Begriffsrahmen. Eine vereinfachte Definition von Gamification könnte beispielsweise lauten: Gamification ist die Verwendung von spieltypischen Features und Abläufen außerhalb reiner Spiele mit dem Ziel, das Verhalten von Menschen zu beeinflussen¹⁸¹. Allgemeine Charakteristika von Game Based Learning können mit folgenden Stichworten beschrieben werden¹⁸²: Spielen als Lernerfahrung; Stärkung der Vorstellungskraft; klare Regeln; sensorische Reize; Risiko; Rollenflexibilität; Wettbewerb & Kooperation; Reflexion. Game Based Learning wurde an der Fachhochschule St. Pölten so definiert, dass damit alle Formen von „spielendem Lernen“ analog sowie auch im digitalen Raum oder hybride Konzepte aktiv eingeschlossen sind¹⁸³. Da es eine Vielzahl von Begriffen in diesem Bereich gibt, erschien es als sinnvoll, bewusst eine breite Herangehensweise zu wählen und sich nicht auf eine ausschließlich digitale oder analoge Sichtweise verengen zu lassen. Im Gegensatz dazu setzen verschiedenste Hochschulen Projekte meist in Richtung digitales Game Based Learning um¹⁸⁴. Initiativen, die sich mit analogen Schwerpunkten auseinandersetzen oder hybride Konzepte sind demgegenüber rar gesät. Zusätzlich sind es eher einzelne Lehrprojekte, die umgesetzt werden, und weniger größere zusammenhängende Initiativen, die auch oder vor allem Forschung

¹⁸¹ Deterding, Sebastian (Hg.) (2011): Gamification. Toward a Definition. Vancouver.

¹⁸² Für eine weitere, noch etwas ausführlichere Zusammenfassung zu Charakteristika: Gruber, Wolfgang, Freisleben-Teutscher, Christian (2015): „Mit Game Based Learning das Eis brechen“ – Einblicke in zeitgemäßes Lernen im Spannungsfeld von Kooperation, Kollaboration und Wettbewerb. S.112ff. In: Pauschenwein, Jutta (Hg.) (2015): Tagungsband zum 14. E-Learning-Tag 2015 – Lernen abseits festgelegter Formen. Graz.

¹⁸³ Für eine ausführliche Beschäftigung mit der Definitionsfrage: Gruber, Wolfgang, Freisleben-Teutscher, Christian (2015): „Mit Game Based Learning das Eis brechen“ – Einblicke in zeitgemäßes Lernen im Spannungsfeld von Kooperation, Kollaboration und Wettbewerb. S.111f. in: Pauschenwein, Jutta (Hg.) (2015): Tagungsband zum 14. E-Learning-Tag 2015 – Lernen abseits festgelegter Formen. Graz.

¹⁸⁴ Für einen groben Überblick: The Higher Education Academy (2015): Blog.

<https://www.heacademy.ac.uk/enhancement/starter-tools/gamification-and-games-based-learning> . Zuletzt abgerufen am 13.03.2016.

betreiben¹⁸⁵. Insofern ist das Umsetzungsmodell der Fachhochschule St. Pölten eine wichtige Ergänzung.

2. Der Mehrwert

Wichtig für eine erfolgreiche und nachhaltige Implementierung von Grundsätzen des spielerischen Lernens ist, dass die AnwenderInnen sowie die für die Hochschulstrategie Verantwortlichen vom Mehrwert überzeugt sind. Argumente für die Anwendung von Game Based Learning finden sich in der Tat viele, doch ist es wichtig, für jede der drei Zielgruppen, die tatsächlich passenden Incentives und Treiber zu finden und nicht zu pauschalisieren. In den Augen der Fachhochschule St. Pölten sind dies:

- **Planungsebene:** Lehre wird vielfältiger und steigt in ihrer Qualität weiter an. Die Employability erhöht sich durch das Trainieren unter anderem von Soft Skills in Folge der Verwendung verschiedener Game-Based-Learning-Ansätze. Vor allem durch den zweiten Punkt steigt der Wert des (Aus-)Bildungsstandorts.
- **Lehrendenebene:** Aus vielen Beratungssettings im Hochschulbereich ist es mittlerweile ein oft geäußelter Wunsch, dass sich bei den Studierenden ein höheres Engagement einstellt. Die Prinzipien des Game Based Learning (passend angewandt!) können der Schlüssel zu einem nachhaltigeren Lehr-erlebnis sein.
- **Studierendenebene:** Eine Variation verschiedener Methoden vergrößert die Chance, verschiedene Lerntypen anzusprechen. Gerade deshalb ist es für Studierende von Vorteil, sich auf für sie im Hochschulkontext neue Arten von Wissenserwerb einzulassen.

3. „Alles neu“ vs. Konstanten

Veränderungen in der Methodenauswahl der Hochschullehre bedeuten oft einen Mehraufwand in der didaktischen Vorbereitung für die Lehrenden. Dies muss nicht zwangsläufig negativ sein, führt sie aber doch in vielen Fällen zu einer erfolgreichen Neuorientierung in der Lehre. Dennoch sollte nicht unterschätzt werden, dass es im oftmals engen Korsett der beruflichen Arbeitssituation kaum genug zeitlichen Raum für eine großzügige Neuplanung gibt. Daher erscheint es als doppelt wichtig, dass den Lehrenden (personelle und/oder finanzielle) Ressourcen an die Seite gestellt werden, um dieser Herausforderung zu begegnen. Auch die Begleitung der Lehrenden in den Lehrveranstaltungssituationen ist essentiell.

Der wichtigste Grundsatz dabei bleibt, dass der Einbau von neuen Tools (gerade auf der digitalen Ebene) nicht zwangsweise dazu führen muss, dass der bisherige didaktische Designplan komplett geändert werden muss. Ein digitales Umfragetool¹⁸⁶ kann rasch eingesetzt werden, erfordert keine große Planung und aktiviert Studierende zusätzlich damit, dass sie ihre vorhandenen mobilen Devices, die von manchen Lehrenden als störend empfunden werden, sinnvoll einsetzen. Ein Erstgespräch mit Lehrenden sollte also in der Richtung geführt werden, dass ein Einstieg in Game Based Learning sehr sanft vonstatten gehen kann und sich dann langsam in Richtung aufwendigere Lernszenarien steigern kann.

¹⁸⁵ Eine Initiative dazu im näheren Umfeld der Fachhochschule St. Pölten: Zentrum für Angewandte Spieleforschung der Donauuniversität Krems (2015): Homepage. Krems.
http://www.donau-uni.ac.at/de/departments/artsmanagement/zentrum/angewandte_spieleforschung/index.php
Verfügbar und zuletzt abgerufen am 13.03.2016.

¹⁸⁶ Beispielsweise Kahoot (2016): Homepage. <https://getkahoot.com/> Verfügbar und zuletzt abgerufen am 13.03.2016.

4. Synergien nutzen

Wie schon zuvor angesprochen, gibt es inzwischen durchaus viele Initiativen, deren Ziel es ist, Game Based Learning und seine vielfältigen Potentiale im Hochschulbereich noch stärker zu verbreiten. Allerdings haben diese Initiativen einen entscheidenden Faktor gemeinsam: Sie haben (oftmals eng) beschränkte Ressourcen und versuchen, parallel ähnliche Projekte umzusetzen, anstatt sich enger miteinander zu vernetzen, Ergebnisse auszutauschen und manche Teilprojekte gemeinsam zu finanzieren. Als Vorschlag, diese strukturellen Defizite auszugleichen, sollte als Erstes immer eine Recherche von vorhandenen Projekten in der näheren Umgebung stehen. Im Mittelpunkt sollte allerdings immer der daraus generierbare Nutzen für die Lehrenden im eigenen Haus stehen und nicht eine unnötige Zerstreuung der ohnehin beschränkten Ressourcen.

5. Bestehendes unkonventionell nutzen

Immer wieder werden „zufällig“ kreative Ideen geboren, die Bestehendes in einem anderen Sinn nutzen, als ursprünglich gedacht. Die verbreiteten Learning Management Systeme (wie z. B. Moodle) werden bei innovativen Lehrenden zunehmend als zu unflexibel für die Umsetzung unkonventioneller Lerndesigns kritisiert. Dass dem nicht so sein muss, sofern die AnwenderInnen kreativ genug sind, beweisen bereits einige Beispiele. Ein normales Forum kann mit einigen simplen Abgabertools schnell zu einem spannenden und fordernden Spiel werden, das zusätzlich die Prüfungsergebnisse und das Engagement der Studierenden verbessert, wie z. B. Simon Roderus¹⁸⁷ eindrucksvoll bewies. Wichtig ist ein kreativer Umgang mit den vorhandenen Ressourcen und Tools. Hier kommt dem weiter oben bereits diskutierten Vernetzungsaspekt große Bedeutung zu. Durch eine gut funktionierende Vernetzung können solche Ideen rasch einem breiteren Umfeld zugänglich gemacht und implementiert werden.

6. Digital, analog, hybrid

Es muss keine endgültige Entscheidung gefällt werden, welche Umsetzungsart gewählt werden soll. Letztlich sind die formulierten Learning Outcomes der entscheidende Faktor dafür, was in der methodischen Umsetzung Sinn macht. Dies kann eine Kombination („Hybrid“) von beiden Umsetzungsarten sein. Gerade hybride Umsetzungsarten haben ihren eigenen Charme und gewähren Vorteile sowohl von digitaler als auch von analoger Seite und bedienen zusätzlich unterschiedliche Lerntypen der Studierenden. Für mögliche Umsetzungsformen, beispielsweise einer hybriden Schnitzeljagd, gibt es hier ein Umsetzungsmodell¹⁸⁸.

7. Planung und Einsatz

Eine gute Planung einer Lehrveranstaltung beginnt mit der Eruiierung der zeitlichen Möglichkeiten im Sinne der Feststellung der ECTS. In vielen Institutionen ist es allerdings nicht Standard, dass die Zahl der theoretisch zur Verfügung stehenden Arbeitsstunden auch in der Realsituation ausgeschöpft wird. Tatsächlich ist die noch immer beherrschende Komponente und Planungsgröße die Semesterwochenstunde, welche jedoch nicht sehr viel über die mögliche Workload bei den Studierenden aussagt. Ein zweistündiges Seminar kann in der Regel über wesentlich mehr Arbeitsstunden verfügen als eine zweistündige Vorlesung, dennoch sind die Semesterwochenstunden gleich. Entscheidend ist der Anteil, den die Studierenden in Eigenleistung

¹⁸⁷ Roderus, Simon (2015): Spielerisch den fiesen Kötter bezwingen. Nürnberg.

¹⁸⁸ Service- und Kompetenzzentrum für Innovatives Lehren und Lernen (2015): Hybride Schnitzeljagd. <http://skill.fhstp.ac.at/2015/10/tldfhstp-hybride-schnitzeljagd/> Verfügbar und zuletzt abgerufen am 13.03.2016.

erbringen müssen. Deshalb ist eine genaue Planung der Workload für die Studierenden und die Lehrenden eigentlich „die halbe Miete“, da sie beiden Parteien eine gewisse Sicherheit gibt. Nach der Eruiierung der zeitlichen Möglichkeiten sollten die formulierten Learning Outcomes der Studierenden im Mittelpunkt stehen. Passend zu diesen werden dann Prüfungsmethoden und Lernaktivitäten für die Studierenden konzipiert. Der Einsatz von Game Based Learning kann als durchgängiges Modell (Planspiel¹⁸⁹) oder als singuläre Maßnahme (einzelne Umfrage) verstanden und umgesetzt werden. Zu beachten gibt es dabei Folgendes:

Die Bausteine für gute Spiele setzen sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Ziele
- Regeln
- Herausforderungen
- Feedback
- Erfolgserlebnisse
- MitspielerInnen¹⁹⁰

Ebenfalls ein Grundverständnis über die wichtigsten Bausteine für Gamification sollte vorhanden sein, auch wenn Gamification oft nur einen kleinen Ausschnitt darstellt:

- Punktesysteme
- Auszeichnungen
- Rangstufen
- Bestenlisten
- Herausforderungen/Aufgaben
- Spielerprofile
- Beziehungen und Bewertungen¹⁹¹

8. „Return on Investment“ für die Lehrenden und Evaluation

Für den Fall, dass Lehrende viel Energie und Zeit in ein Game Based Learning Projekt investiert haben, ist es unumgänglich für die Motivations- und die Ressourcensicherung, dass es sich „bezahlt“ macht. Dies kann einerseits durch steigende Reputation bei KollegInnen und im wissenschaftlichen Umfeld sein. Andererseits kann es auch darin bestehen, dass ein begonnenes Projekt zumindest über zwei bis drei weitere Durchläufe weiterentwickelt wird, um durch eine begleitende Evaluierung ausreichend valide Ergebnisse zu gewinnen und somit konkrete Aussagen über die Nützlichkeit der angewandten neuen Methoden machen zu können.

¹⁸⁹ Gruber, Wolfgang, Köhler, Stephan (2014): Aktives (Er)lernen interdisziplinärer Inhalte und Praxisumsetzung im Rahmen eines Planspiels. Hamburg.

¹⁹⁰ E-Teaching (2015): Kennzeichen und Gestaltung guter Lernspiele.

https://www.e-teaching.org/didaktik/konzeption/methoden/lernspiele/game_based_learning/
Verfügbar und zuletzt abgerufen am 13.03.2016.

¹⁹¹ Robson, Karen (Hg.) (2015): Is it all a Game? Understanding the Principles of Gamification. Burnaby.

9. Debriefing

Wichtigstes Instrument zur Sicherstellung der Learning Outcomes ist das „Debriefing“ speziell bei intensiveren Methoden wie einem Planspiel¹⁹². Ein korrekt durchgeführtes Debriefing sichert den Lernerfolg, weil es den Studierenden dabei hilft, die eigenen Vorgangsweisen zu reflektieren, alternative Wege aufzeigt und eventuelle Unschärfen und Fehler korrigiert, ohne direkt den Prozess davor beeinflusst zu haben.

Diskussion und Ausblick

Die „Zukunft des Lernens“, wie es im Netz gerne etwas dramatisch formuliert wird, ist mit Game Based Learning verwoben, und es wird gefragt, ob Spielen wieder eine größere Hinwendung bekommen sollte¹⁹³. Aus jetziger Sicht darf vor allem auch im Hinblick auf das Projekt an der Fachhochschule St. Pölten Folgendes getrost festgestellt werden: Alles, was an Maßnahmen hilft, die Qualität der Lehre, die verwendete Methodenvielfalt und letztlich die Employability der Studierenden am Arbeitsmarkt zu steigern, sollte mit offenen Armen empfangen werden. Game Based Learning ist ein Vehikel dazu und die kommenden Jahre werden sicherlich noch einiges in diesen Erfahrungspool beisteuern können. Speziell das Subprojekt MI-Quiz wird im kommenden Semester einiges an Erfahrungswerten produzieren. Falls auf der Managementebene für einen großflächigen Einsatz in Lehrveranstaltungen optiert wird, wird auch die Anbindung an die hausinterne Lernplattform „eCampus“ erfolgen, um eine optimale Verschränkung beider Systeme zu erreichen. Generell wird – wie bei zahlreichen anderen Referenzprojekten auch – das wahrgenommene Verhältnis zwischen Mehraufwand und Mehrwert der erfolgskritische Faktor schlechthin sein, der über eine größere Verbreitung von spielerischen Ansätzen in der Lehre entscheiden wird. Hier ist die FH St. Pölten auch auf der Managementebene gefordert, systematisch Raum für Innovationen und entsprechende Anreizsysteme für engagierte AktivistInnen zu schaffen. Es stehen der Fachhochschule St. Pölten in Sachen Game Based Learning in jedem Fall spannende Zeiten bevor.

Literaturverzeichnis

Deterding, Sebastian (Hg.) (2011): Gamification. Toward a Definition. Vancouver.

E-Teaching (2015): Kennzeichen und Gestaltung guter Lernspiele.

https://www.e-teaching.org/didaktik/konzeption/methoden/lernspiele/game_based_learning/
Verfügbar und zuletzt abgerufen am 13.03.2016.

Fitz-Walter, Zac (2015): Blog. Brisbane. Verfügbar in: <http://zefcan.com/2013/01/a-brief-history-of-gamification/> zuletzt abgerufen am 13.03.2016.

Gruber, Wolfgang, Freisleben-Teutscher, Christian (2015): „Mit Game Based Learning das Eis brechen“ – Einblicke in zeitgemäßes Lernen im Spannungsfeld von Kooperation, Kollaboration und Wettbewerb. In: Pauschenwein, Jutta (Hg.) (2015): Tagungsband zum 14. E-Learning-Tag 2015 – Lernen abseits festgelegter Formen. Graz.

¹⁹² Kriz, Willy (Hg.) (2003): Den Lernerfolg mit Debriefing von Planspielen sichern. In: Bundesinstitut für Berufsbildung. http://www.bibb.de/dokumente/pdf/1_08a.pdf Verfügbar und zuletzt abgerufen am 13.03.2016.

¹⁹³ Studiumdigitale - Open Course 2011 (2011): Die Zukunft des Lernens. Müssen wir wieder spielen lernen. <http://blog.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/opco11/agenda/woche-7/> Verfügbar und zuletzt abgerufen am 13.03.2016.

- Gruber, Wolfgang, Köhler, Stephan (2014): Aktives (Er)lernen interdisziplinärer Inhalte und Praxisumsetzung im Rahmen eines Planspiels. Hamburg. Gruber, Wolfgang, Köhler, Stephan (2014): Aktives (Er)lernen interdisziplinärer Inhalte und Praxisumsetzung im Rahmen eines Planspiels. Hamburg.
- Kahoot (2016): Homepage. <https://getkahoot.com/> Verfügbar und zuletzt abgerufen am 13.03.2016.
- Kriz, Willy (Hg.) (2003): Den Lernerfolg mit Debriefing von Planspielen sichern. In: Bundesinstitut für Berufsbildung. http://www.bibb.de/dokumente/pdf/1_08a.pdf Verfügbar und zuletzt abgerufen am 13.03.2016.
- Robson, Karen (Hg.) (2015): Is it all a Game? Understanding the Principles of Gamification. Burnaby.
- Roderus, Simon (2015): Spielerisch den fiesen Köter bezwingen. Nürnberg.
- Service- und Kompetenzzentrum für Innovatives Lehren und Lernen (2015): Hybride Schnitzeljagd. <http://skill.fhstp.ac.at/2015/10/tdlfhstp-hybride-schnitzeljagd/> Verfügbar und zuletzt abgerufen am 13.03.2016.
- Studiumdigitale - Open Course 2011 (2011): Die Zukunft des Lernens. Müssen wir wieder spielen lernen. <http://blog.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/opco11/agenda/woche-7/> Verfügbar und zuletzt abgerufen am 13.03.2016.
- Zentrum für Angewandte Spieleforschung der Donauuniversität Krems (2015): Homepage. Krems. http://www.donau-uni.ac.at/de/departement/artsmanagement/zentrum/angewandte_spieleforschung/index.php Verfügbar und zuletzt abgerufen am 13.03.2016.
- The Higher Education Academy (2015): Blog. <https://www.heacademy.ac.uk/enhancement/starter-tools/gamification-and-games-based-learning> . Verfügbar und zuletzt abgerufen am 13.03.2016.