

# Aktuelle didaktische Konzepte in Online Lehr/Lehrplattformen

Alexander Martin

**Abstract.** Aktuelle didaktische Konzepte von Lern- und Lehrplattformen haben das Potential verfehlte Erwartungen, der Kombination von Informationstechnik und digitaler Medien wie dem Internet im Bildungskontext, zu kompensieren. Massive Open Online Course (MOOC) und Game-based Learning sind zwei aktuelle didaktische Konzepte, die in dieser Arbeit präsentiert werden. Dabei wird zunächst das theoretische Grundgerüst der didaktischen Konzeption vorgestellt. Anschließend werden die genannten Konzepte erläutert und eine mögliche Brücke zwischen den zwei Konzepten in Form eines MOOC-Games vorgestellt. Schließlich wird im Fazit auf Chancen und Probleme des hybriden Konzepts eingegangen.

## 1 Einleitung

Trotz hohem Enthusiasmus beim Einsatz und der Möglichkeiten der Informationstechnik und digitaler Medien, wie dem Internet, konnten diese nicht die hohen Erwartungen ihrer Nutzung im Bildungskontext erfüllen (Albirini, 2007). Laut Albirini lag das Problem nicht an der Informationstechnik an sich, sondern an der Art ihres Einsatzes. Albirini benennt theoretische Defizite als Hauptursache für die verfehlten Erwartungen, bei der Einführung von Informationstechnik im Bildungskontext,

Bei diesen theoretischen Defiziten handelt es sich um nicht vorhandene oder ungenügend ausgearbeiteten didaktischen Konzepten, welche Potentiale von digitalen Medien, wie bspw. ort- und zeitunabhängige Erreichbarkeit, als Ziel globaler Kollaboration und Kommunikation zwischen den Lernenden für das Lernen und Lehren, einlösen könnten.

Von diesem Problem ausgehend, werden im Rahmen dieser Arbeit, aktuelle ausgewählte didaktische Konzepte präsentiert, die den Potentialen digitaler Medien gerecht werden könnten.

Doch zu Beginn wird der Begriff der didaktischen Konzeption erklärt. Als nächstes werden aufgrund ihrer reell bzw. potentiell häufiger Anwendung, die auf positives öffentliches Interesse schließen lässt, die Konzepte „MOOC“ und „Game-based Learning“, vorgestellt.

Danach wird ein hybrides Konzept vorgestellt, das die vorhergehenden Konzepten integriert und damit eine möglichst optimale Förderung während des Lernens in Aussicht stellt. Letztlich erfolgen im Fazit, kritische Schlussbemerkungen zum Einsatz des hybriden Konzepts.

## 2 Didaktische Konzeption

Naive betrachtet ist Lernen wie in Fig. 1 zu sehen, die Übertragung von Wissen zwischen einem Sender zu einem Empfänger.



Fig. 1: Naive Sicht der Wissensübertragung (Kerres, 2005).

Dabei wird das zu lehrende „Wissen“ auf ein „Medium“ übertragen und damit zu „Lerninhalten“ zusammengefasst. Der „Lerner“ erlangt über eine „Präsentation“ den Zugriff auf das Wissen und kann nun eine erfolgreiche Aufnahme (Rezeption) des Wissens vornehmen.

Laut Kerres reicht es jedoch nicht, Wissen auf ein Medium zu speichern und den Lernenden als bspw. Präsentation zur Verfügung zu stellen um einen Lernerfolg zu erhalten (Kerres, 2005). Denn damit werden die kognitiven Prozesse, welche während des Lernens erfolgen, ausgeblendet. So ist bspw. das implizite Wissen (u. a. persönliche Erfahrung, Intuition und Abstraktionsvermögen über einen bestimmten Themenbereich) einer Expertin etwas anderes als die Explikation (festsetzen in bspw. Dokumente) dieses impliziten Wissens in Form eines Textes. Schließlich verändert sich beim Explizieren mentaler Modelle die Struktur des Wissens. Dieser Wandel vollzieht sich sowohl bei der Wissenswiedergabe als auch bei der Wissensaufnahme. Da schließlich derjenige, der das Gespeicherte zurücklesen möchte, die Inhalte in seine mentalen Modelle übernehmen muss, damit Lernen stattfinden kann. Wie in Fig. 2 zu sehen, transportiert das Medium an sich also nicht das Wissen, sondern kann nur Lernprozesse anregen (Kerres, 2005).

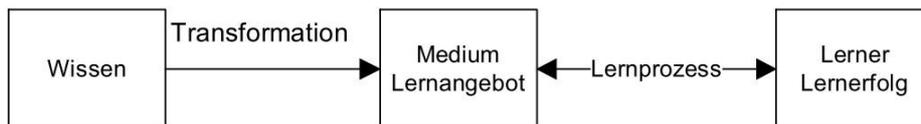


Fig. 2: Wissensvermittlung als didaktische Transformation (Kerres, 2005).

Letztlich kann die Wissensvermittlung zwischen einem Sender und einem Empfänger nur funktionieren, indem das Wissen in einer bestimmten Art und Weise aufgearbeitet wird, bevor es bestimmte Lernprozesse anregen kann. Dabei wird die Aufbereitung, wie in Fig. 2 zu sehen, laut Kerres als didaktische Transformation bezeichnet.

Die gestaltungsorientierte Mediendidaktik beschäftigt sich mit der Frage, wie die didaktische Transformation erfolgen sollte, um Potentiale (wie bspw. der ort- und zeitunabhängige Zugriff auf das Internet) von digitalen Medien für das Lernen und Lehren, einzulösen.

So kann es in manchen Fällen ausreichen, Texte und Graphiken den Lernenden zu präsentieren, während es in anderen Fällen notwendig wäre, Übungsbeispiele im

Rahmen interaktiver Anwendungen zur Verfügung zu stellen. Die letztlich getroffenen Entscheidungen, gehen aus einer Analyse hervor, die u. a. folgende Faktoren zum Entscheidungsprozess verwendet (Kerres & Ojstersek et. al., 2009):

### **1. Merkmale der Zielgruppe (Wer lernt?)**

Die Charakterisierung der Zielgruppe kann dabei Faktoren umfassen wie: Soziodemografische Daten (u. a. Geschlecht, Alter und Bildungsstand), Vorwissen, Motivation, Lerndauer, Einstellung, Erfahrung und oder Lerngewohnheiten.

Eine große Bildungsherausforderung entstand, als durch das Entstehen und gesellschaftliche Durchdringen digitaler Medien, eine Trennung in der Bildungszielgruppe entstand. So haben Personen, die nach der Etablierung digitaler Medien aufwuchsen, auf Grund frühkindlicher Erfahrungen, eine in Richtung digitale Medien ausgerichtete Entwicklung erfahren (Wagner, 2006). Diese, als *Digital Natives* bezeichnete Personengruppe, zeigt eine natürliche Affinität bzgl. der Möglichkeiten der digitalen Medien. Dagegen müssen sich Personen, die nicht diesen Vorteil genießen, sich als sogenannte *Digital Immigrants* in die Welt der digitalen Medien eingewöhnen. Darüber hinaus gibt es die sogenannte Personengruppe der *Participation Gap* (Jankis, 2006); Teile der Gesellschaft, die an den Möglichkeiten der neuen Medien nicht teilhaben, obwohl diese für sie zugänglich wäre.

So kann eine Zielgruppe aus *Digital Natives* bestehen.

Diese unterscheiden sich u. a. in der höheren Priorisierung bzgl. Bildinformationen, einer geringeren Geduldspanne und einer hohen Akzeptanz von Spielumgebungen in Lernkontexten gegenüber *Digital Immigrants* (Wagner, 2009).

### **2. Spezifikation von Lerninhalten (Was wird gelernt?) und Lernzielen (Wozu wird gelernt?)**

Bei der Bestimmung von Lernzielen kann u. a. unterschieden werden zwischen Kenntnissen, Verstehen, Anwenden, Bewerten, Einstellungen, Werten und eventuellen Bewegungsabläufen.

Bei den Lerninhalten kann es sich u. a. um Präsentationsfolien mit Texten und Grafiken, Audio- oder Videodateien handeln.

### **3. Didaktische Methode (Wie wird gelernt?)**

Dabei geht es um die eigentlichen didaktische Transformation und Strukturierung der Lernangebote zur Aktivierung von Lernprozessen und damit um die Beantwortung der Frage: „[...] wie Fakten, komplexe Zusammenhänge, Abläufe, Prozesse aufzubereiten sind, damit Lernen stattfinden kann und ein Lernerfolg eintritt.“

Eine didaktische Methode ist bspw. die Präsentation. Dabei werde Lerninhalte der Zielgruppe in Form von Text, Graphiken und gesprochenen bzw. aufgenommenen Wort und Bild vorgestellt.

Die Faktoren der „Merkmale und Funktionen der gewählten Medien und Hilfsmittel“ (Womit wird gelernt?) und „Merkmale der Lernsituation und Spezifikation der Lernorganisation“ werden an dieser Stelle erwähnt, aber um im Rahmen dieser Arbeit zu bleiben, nicht weiter beleuchtet.

Laut Kerres & Ojstersek et. al., stehen all diese Faktoren in einem Verhältnis wechselseitiger Abhängigkeit zueinander. So erfordern bestimmte Merkmale der Zielgruppe den Einsatz bestimmter didaktischer Methoden. Verändern sich Lernziele, so kann dies also ebenfalls Konsequenzen für die didaktische Methode nach sich ziehen.

Die folgenden didaktischen Konzepte werden aus der Sicht der Zielgruppe (Wer lernt?) und der Didaktischen Methode (Wie wird gelernt?) vorgestellt.

### 3 MOOC

MOOC (Massive Open Online Course) ist ein „Phänomen“, das von den Ivy-League-Elitehochschulen in den USA mit initialisiert wurde. So wurde im Jahre 2001 von der Stanford Universität in den USA, ein Kurs angeboten, an dem zu Beginn 160000 Personen teilnahmen. Das MOOC in Fig. 1 verfügt, wie bei den *Class Facts* abgelesen werden kann, über 39475 Teilnehmer. An diesen Beispielen wird deutlich, dass MOOCs das Interesse einer großen Menge von Lernenden zu binden wissen. Schumacher konnte folgende Merkmale von MOOCs abstrahieren –wobei sich die folgende Ausarbeitung auf xMOOCs, die auf Basis von Broadcast-Konzepten Lerninhalte bei ihren Teilnehmern abliefern, bezieht– (Schumacher, 2013):

#### 3.1 Definition

**Open:** Es existieren keine Zugangsvoraussetzungen, wie bspw. bestimmte Bildungsvoraussetzungen (Abitur, Meisterlehre, Lehrlingsausbildung, etc.). Damit sind die Kurse für jeden mit der passenden Hardware und einem Internetzugang geöffnet. Des Weiteren werden die Kurse kostenlos angeboten. Unter Open wird aber laut Schumacher nicht *Open Content* (freizugängliche Inhalte) bzw. *Open Educational Resources* verstanden. Denn nach Abschluss eines MOOCs verfällt auch der Zugriff auf die Lernressourcen des MOOCs. Somit bleiben die Inhalte Eigentum der MOOC-Anbieter.

**Massive:** Laut Downes sollte die Zahl von 150 Teilnehmern eines MOOCs nicht unterschritten werden. Für Baumgartner ist diese Zahl die Grenze, jenseits deren es für die Teilnehmer schwierig wird, einen „[...] inhaltlich qualitativvollen sozialen Austausch zu pflegen [...]“. Dabei sprechen Downes und Baumgartner die sogenannte Dunbar-Zahl an. Diese Zahl entstammt einem Konzept, welches besagt, dass durch die Evolution, unsere Großhirnrinde so strukturiert ist, dass wir im Durchschnitt nicht mehr als 150 soziale Beziehungen unterhalten und langfristig pflegen können.

Nach oben hin, existieren keine Beschränkungen bzgl. der Teilnehmeranzahl eines MOOCs. Wobei Downes bei einer sehr großen Teilnehmerzahl, die Gefahr einer Gruppenbildung sieht. Diese wiederum, könnten u. a. Diversität der Meinungen, Lernziele, Perspektiven und Schwerpunkte eines MOOCs gefährden.

**Online:** Kurse werden vollständig online angeboten und sind damit weltweit erreichbar. Im oberen rechten Bereich der Fig. 1 ist dazu ein kleiner Ausschnitt der Aufenthaltsorte der Teilnehmer eines MOOCs zu sehen.

### 3.2 Zielgruppe

Die Punkte Massive, Open und Online lassen vermuten, dass MOOCs eine sehr breite Zielgruppe erreichen. Schulmeister umschreibt dies mit den Worten: „[...] MOOCs haben kein eindeutiges Klientel [...]“ Da MOOCs bei ihrer Nutzung Kenntnisse benötigen, die dem normalen Onlinesurfen entsprechen, sollten MOOCs auch von *Digital Immigrants* mit wenig Einübung bedient werden können.

### 3.3 Didaktische Methode

Ein MOOC-Kurs läuft nach einem festen Zeitplan zwischen 6 - 8 Wochen. Dabei stellt eine Lehrperson üblicherweise mehrere Kursvorlesungen in Videomitschnitten, an einem festen Tag der Woche, den Teilnehmern zur Verfügung. Wie solch ein Videomitschnitt aussehen kann, ist auf der rechten Seite der Fig. 4 zu erkennen. Wie in Fig. 3 an der *Site Map* –welche die typische Inhaltsgliederung eines MOOCs darstellt– zu sehen, werden diese Vorlesungen mit Foren und Wikis ergänzt, in denen sich die Kursteilnehmer untereinander austauschen können. Um den Lernerfolg sicherzustellen, wird, wie auf der linken Seite zwischen den Videos der Fig. 4 zu sehen, zwischen den Videosequenzen kleine Tests eingebaut. Darüber hinaus können, wie in der *Site Map* zu sehen, sogenannte *Homework Assignments* von den Kursteilnehmer gelöst werden. Dabei handelt es sich um Hausaufgaben, in deren Rahmen Fragen bzgl. der jeweiligen Vorlesung beantwortet werden müssen. Wie auf der rechten Seite der Fig. 4 zu erkennen, schließt jede Vorlesung mit einer größeren Prüfung ab, die sich jeweils an dem bis dahin behandelte Lernmaterial orientiert. Diese Prüfungen werden jeweils in der Mitte und am Ende eines MOOCs abgefragt. Erst wenn die Hausaufgaben, Prüfungen und Test mit einer bestimmten Punktzahl bestanden sind, wird den Teilnehmern die erfolgreiche Teilnahme an einem MOOC durch ein Zertifikat bestätigt.

### Site Map

Below are all of the course webpages and their organization very bottom, even though they are not directly linked to the site map, they are listed in bold.

- **Start Here!**
  - Class Philosophy
  - Grading Policy
  - Due Dates
  - Syllabus
  - About the Course Staff
- **Announcements**
- **Video Lectures**
- **Concept Quizzes**
- **Homework Assignments**
- **Discussion Forums**
  - Week 1
    - Lecture Discussion
    - Homework Discussion
      - Concept Discussion and Minor Hints
      - Full Detail Solutions [Spoiler Alert!]
      - Errata
    - General Discussion
      - General Astronomy Discussion
      - Non-astronomy Science Discussion
      - Non-science Discussion
  - Study Groups
  - Observation Notes
  - Current Astronomy Events
  - Math Help Room
  - General Course Feedback
  - Technical Issues
- **IntroAstro Surveys**
- **Table of Constants**
- **Homework Help**
  - Homework Tips
  - Homework PDFs and Solutions
  - Table of Constants (same page as in the Navbar)
  - Grade Calculator
- **Course Corrections**
- **Additional Resources**
  - External Links
  - FAQ (Frequently Asked Questions)
  - Course Corrections (same page as in the Navbar)
- **About You, Our Students**
  - Class Map
  - Survey Results
  - Class Histograms
  - Class Facts
- **Course Wiki** (shared Wiki page among all sessions)



**coursera**

**Duke UNIVERSITY** Introduction to Astronomy by Ronen Plesser



**Class Facts**

←About You **Class Map** Survey Results Class Histograms Class Facts

On this page we will track some basic class data that may be of interest to our students. All data shown is anonymous.

	Total Students	Total Video Views	Number of Students Viewed video	Total Thread Number	Total Post Number
Week 1	39475	105354	16366	332	2075

**Fig. 3:** Site Map, Class Facts und ein Ausschnitt aus der Übersicht über die Herkunft der Teilnehmer eines MOOCs zum Thema: „Introduction to Astronomy“ (Coursera, 2013).

**Question 6**

**Scientific Notation.** Often in astronomy we use very large or very small numbers. This question demonstrates how to enter these numbers as answers to numeric value problems.

The nearest star is approximately  $3.8 \times 10^{13}$  kilometers away from Earth (otherwise written as 38,000,000,000,000 kilometers). If another star is ten times farther away, how far away is that second star from Earth?

Express your answer in units of kilometers.

380,000,000,000,000

---

**Question 7**

**Multiple Numeric Question.** In a 'multiple numeric question', students will need to enter two or more answers to complete the problem. The answers should be separated by a space and nothing else.

For the first answer, identify the number for the equation that has been algebraically solved for  $D$ . Second, identify the number for an equation that has not been solved for any variable.

- $D = x^2 h$
- $x = D^2 h$
- $h = \frac{D}{x}$
- $D^2 = xh$

88  
53  
4  
144

---

**Question 8**

The final grade of this course includes which of the following elements? Select the two options that apply.

- Discussion forum posts
- Final exam
- Practice problem sets
- In-video quizzes
- Homework sets



The night sky is broken up into many different regions, each associated with a constellation. How many separate regions are there in modern astronomy?

Summary

- On a clear, dark night, can see as many as 3000 stars.
- We use names and groupings from ancient Greece because pattern is (almost) **unchanging**.
- Yet sky changes by the **hour and season**.
- Relative positions of stars do not change, admitting a **geography** of the sky.
- Entire pattern revolves **daily**: stars **rise in the East**, across sky to **set in the West**.
- This week: Understand **apparent** motion and find **mathematical** formulation.

Duke

**Fig. 4:** Feedback durch Testaufgaben innerhalb einer Videovorlesung eines MOOCs zum Thema: „Introduction to Astronomy“ (Coursera, 2013).

### 3.4 Kritik

Während die Macher von MOOC euphorisch den „Death Knell for the Lecture“, also das Todesgeläut für die Vorlesung bekundeten, wird seitens Schulmeister Kritik laut: MOOCs lassen sich laut seiner Aussage als Massensendungen bzw. Broadcast-Methode begreifen, ähnlich einer Massenveranstaltung, wie sie im Fernsehen und Radio vorzufinden sind. Wobei jedoch MOOCs im Vergleich zu Massenveranstaltung über Feedback durch Testaufgaben verfügen. Des Weiteren äußert sich Schumacher zu MOOCs: „In Wahrheit sind MOOCs letztlich die Fortführung der uralten Vorlesung mit anderen Mitteln – wo der eine doziert und der andere notiert“ Obwohl MOOCs keine feste Zielgruppe besitzen, impliziert die ihnen zugrundeliegende Lernmethode gewisse Lerntypen. Laut Schumacher sind dies Lernende, die sich durch mehr Führung und ständige Rückmeldung mehr Sicherheit erhoffen. Auf der anderen Seite jedoch, wird den Teilnehmern eines MOOCs, „[...] nicht durch Tutoren, Dozenten oder Veranstaltern geholfen, sie werden alleine gelassen.“

Diese Gegensätze sind sicherlich einer der Gründe warum MOOCs eine sehr hohe Abbruchquote aufweisen. Dazu kommt noch, dass in den Foren keine Echtzeitkommunikation stattfindet. Es ist also keine spontane Kommunikation zwischen den Teilnehmern möglich. Dies kann sich negativ auf die Motivation auswirken (Tan: MOOCs vs MOOGs, 2013).

Darüber hinaus, wurde die Kritik von Schulmeister, welche MOOCs als Geschäftsmodelle identifiziert, unlängst durch die Ankündigung von MOOC-Anbieter Udacity, im Januar 2014 erste kostenpflichtigen Kurse anzubieten (Hockenson, 2013), bestätigt. Damit ist die Feststellung von Schulmeister, MOOCs würden eine Zweiklassenbildung fördern, in der die Zahlenden auf persönliche Betreuung aus einem universitären Umfeld zurückgreifen können, während die Anderen vor ihren Rechnern mit den Aufgaben von den Kursanbietern alleingelassen werden, nicht von der Hand zu weisen.

## **4 Game-based Learning**

Sogenannte Massively Multiplayer Online Games (MMOGs) erreichen Teilnehmerzahlen mit denen derzeit kein MOOC konkurrieren kann. So hatte World of Warcraft (WOW) im dritten Quartal 2013, 7,6 Millionen Abonnenten (Activision Blizzard Inc, 2013) verzeichnet. Das MMOG „League of Legends“ erreichte im Jahre 2012 sogar 12 Millionen aktive Teilnehmer, täglich (Evangelho, 2012). Diese Zahlen verdeutlichen die zahlreichen Teilnahmen an MMOGs und ein großes Interesse an Spielen.

### **4.1 Definition**

Auf Basis unterschiedlicher Definitionen für das Phänomen des „Spiels“, entwickelte Wagner eine Interpretation, über die sich die grundlegenden Eigenschaften eines Spiels folgendermaßen umschreiben lassen (Wagner, 2009):

„Spiel ist regelbasierte Interaktion, die den Spieler emotional bindet und innerhalb eines von der objektiven Realität abgegrenzten Raums stattfindet.“

Bei regelbasierter Interaktion kann es sowohl um die Interaktion mit einem oder mehreren Objekten bzw. dem Spielzeug gehen als auch um die Interaktion mit anderen Teilnehmern des Spiels. Wenn nun diese Interaktion ausschließlich über digitale Kommunikation stattfinden, wie über das Internet, kann von einem digitalen Spiel gesprochen werden.

Nach Wagner ist ein Spiel primär emotional motiviert. Somit sind individuelle Gefühlseigenschaften der Lernenden immer ein Bestandteil eines Lernspiels. Eine positive emotionale Bindung an der regelbasierte Interaktion führt zu einer intrinsischen Motivierten und damit auch freiwilligen Teilnahme am Spiel.

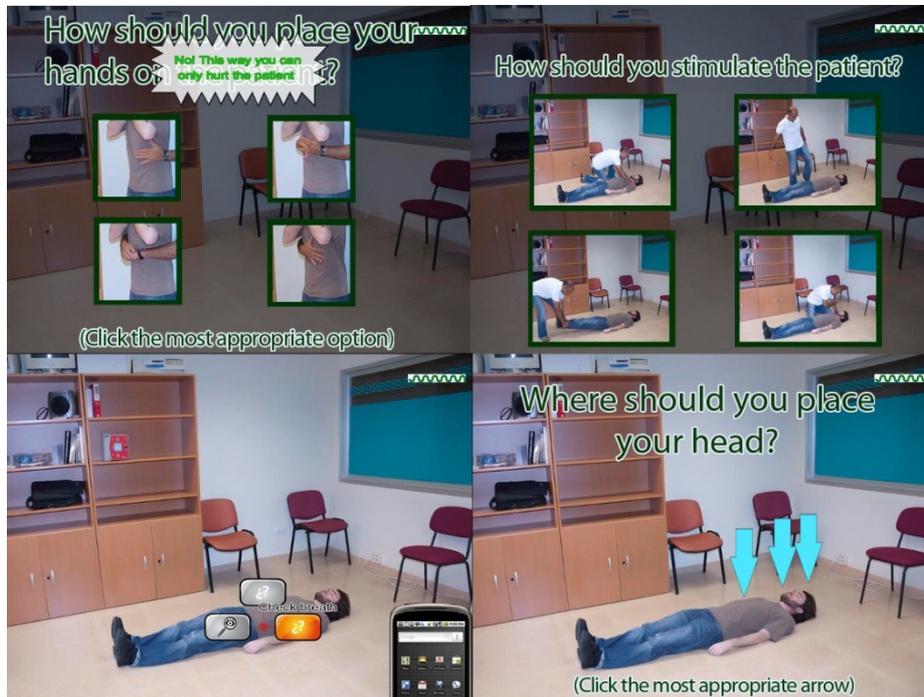
## 4.2 Zielgruppe

*Digitale Natives* eignen sich durch ihre hohe Akzeptanz von Spielumgebungen in Lernkontexten, als Zielgruppe für Game-based Learning. Eine potentielle Zielgruppe wären auch Personengruppen, die regelmäßig in Spielumgebungen wie MMOGs verweilen.

## 3.3 Didaktische Methode

Nach Kerres & Bormann et. al. gestaltet sich der Spielablauf eines Game-based Learning Szenarios folgendermaßen (Kerres & Bormann et. al., 2009): Beim Erlernen eines Spiels erwirbt der Spieler Wissen über die Bestandteile und Regeln eines Spiels. Die Menge der Regeln ist somit zu Beginn nicht vollständig bekannt. Erst beim Umgang mit dem Spiel, erfährt der Spieler was, wo und wie zu tun ist.

So werden dem Spieler in Fig. 5 Möglichkeiten zur Interaktion gegeben. Aber nur eines dieser Möglichkeiten ist im Kontext des Spielabschnitts korrekt. Zudem wird der Spieler emotional –durch die Darstellung eines bewegungslos liegenden Menschen– bewegt. In der Absicht dem Ohnmächtigen zu helfen, tätigt der Spieler eine Interaktion mit dem Spiel. Tätigt er eine falsche Eingabe, wie es im linken oberen Abschnitte der Fig. 5 geschehen ist, wird der Spieler von dem Spiel über die falsche Eingabe informiert und erhält nun die Möglichkeit erneut eine Interaktion vorzunehmen. Dabei entwickelt der Spieler mit jeder Wiederholung der Interaktion ein zunehmend komplexes Bild von der Spielwelt, die je nach Bedarf aus dem Gedächtnis aufgerufen werden kann. Je nach Komplexität des Regelwerks kann die Erlernung dieser Spielwelt mehrere Spieldurchgänge erfordern.



**Fig. 5:** Bildausschnitte aus einem Erste-Hilfe-Spiel (Marchiori et. al., 2012).

Dabei vollzieht sich ein Kompetenzerwerb, der im Fall der Fig. 5 von einem Notruf bis zur Ersten Hilfe Leistung reichen kann. Je größer dieser Erwerb ausfällt, desto erfolgreicher kann der Spieler mit dem Spiel interagieren und sieht sich mit zunehmend schwerer werdenden Herausforderungen konfrontiert, die wiederum seine Kompetenz herausfordert. Eine ausgeglichene Herausforderung stellt sich ein, wenn ein Spiel nicht zu leicht und nicht zu schwer ist. Dabei erreicht der Spieler einen sogenannten „Flow“-Zustand (Csikszentmihalyi, 1975). In diesem Zustand erlebt der Lernende eine hohe Motivation, die erst mit der Unterbrechung des Flows abklingt. Eine Unterbrechung des Spielflusses kann geschehen, wenn der Spieler in der Spielwelt nicht mehr weiterkommt, weil seine Kompetenzen nicht mehr ausreichen. Der Spieler muss also neue Kompetenzen erwerben um zurück in den Flow zu gelangen. Hiermit wird ein Lernprozess angeregt, der, wenn er erfolgreich verläuft, mit einem Zurückkehren in den Spielfluss und damit, mit der Anwendung seiner neu erlangten Kompetenzen belohnt wird. Aber auch Faktoren außerhalb des Spiels, wie bspw. Hunger und Müdigkeit können den Flow unterbrechen.

Eine andere Möglichkeit der Verwendung von Game-based Learning ist die Integration von Spielen in eine Lernsituation. Laut Kerres & Bormann et. al. kann ein Spiel dabei „[...] dadurch didaktiert werden, dass eine Instruktion für die Spieldurchführung erfolgt, die bestimmte Erfahrungen bei den Teilnehmenden induzieren soll [...]“. Das folgende Beispiel soll diese Aussage verdeutlichen: In einer Vorlesungsfolie zu einem bestimmten Thema, bestehen Verweise, die bei der

Ausführung den Lernenden zu einem Spiel leiten. Dabei kann er bspw. in den Vorlesungsfolien theoretisches Wissen bspw. die ballistische Flugbahn von Geschossen erwerben, dass er dann in einem Physikspiel, indem er eine virtuelle Kanone einstellen soll, anwendet.

Laut Kerres & Bormann et. al. dient ein Spiel der Motivierung, der Emotionalisierung und der Selbsterfahrung. In der Auswertung der eigenen Spielerfahrung findet der eigentliche Lernprozess statt. Um beim obengenannten Beispiel zu bleiben, soll der Spieler mit einer virtuellen Kanone Ziele anvisieren und durch ein ballistisches Geschoss treffen. Ob er jedoch getroffen hat und wie genau dabei seine Treffer ausgefallen sind, erfährt er erst nach dem Abschluss des Spiels. Denn dann wird ihm eine Statistik für bspw. seine Trefferquote und seine Treffergenauigkeit vom Spiel präsentiert. Hierbei findet also eine Evaluierung der zuvor erlangten und angewendeten Kompetenzen statt.

Eine andere Möglichkeit, wie Lerninhalte und Spiele miteinander verbunden werden können ist das Einbetten von Lerninhalten ins Spiel. Dabei werden Lernaufgaben in den Spielverlauf eingebettet. Diese Aufgaben müssen im Laufe des Spiels gelöst werden. Erst mit dem Lösen dieser Aufgaben ist das Erreichen eines weiteren Spielabschnitts möglich. Laut Kerres & Bormann et. al. ist „Das Spiel [...] die Belohnung für eine Aufgabenlösung.“ Dabei können die Aufgaben inhaltlich an die Spielhandlung anknüpfen.

So wäre es denkbar, den Spieler virtuell auf einer einsamen Insel stranden zu lassen. Um das Spiel zu beenden bzw. die virtuelle Insel lebend zu verlassen, müsste der Spieler zuerst eine Unterkunft bauen. Dazu müsste er erst einmal Holz bzw. Baumaterial finden, wenn er dies getan hat benötigt er ein Werkzeug zum Bearbeiten des Baumaterials. Doch bevor er damit überhaupt anfangen kann, muss er zunächst seinen virtuellen Hunger und Durst stillen. Wie an diesem Beispiel zu sehen, hängen die Aufgaben (Hunger, Durst stillen; Werkzeug herstellen; Holz finden; Unterkunft bauen) eng mit der Spielwelt zusammen und bauen aufeinander auf bzw. sorgen bei ihrer Erledigung für ein vorankommen im Spielablauf, der schließlich im Spielabschluss (Insel im selbstgebauten Floß oder Insel mit Hilfe von einem durch Rauchzeichen eines Feuers zur Insel geleiteten Schiffes zu verlassen) mündet.

Aber genauso ist es möglich die Aufgaben unabhängig von der Spielhandlung aufkommen zu lassen. So kann bspw. eine Tür in einer Spielumgebung nur geöffnet und damit ein neuer Spielbereich betreten werden, wenn der Spieler Primzahlen und nicht Primzahlen richtig identifiziert. „Die Aufgabe ist lediglich als Türöffner konzipiert, sie ist nicht inhaltlich mit der Story verbunden. (Kerres & Bormann et. al., 2009)“ Auf diese Weise können aus einer Menge von Aufgaben, in Abhängigkeit des Fortschritts im Spiel bzw. des Lernstandes des Spielers, eine dazu passgenaue Aufgabenstellung ausgewählt werden. Derart gestrickte Aufgaben können aber zu einem Verlassen des Spielflusses bzw. des Flows führen. Und damit in einer geringeren Motivation im Vergleich zu den inhaltlich eng an die Rahmenhandlung geknüpften Aufgaben resultieren.

### 3.4 Kritik

Beim Abschluss eines Game-based Learning Szenarios wird normalerweise kein Nachweis, wie das Zertifikat eines MOOCs, über eine erfolgreiche Durchführung erworben. Einer der Gründe dafür, wäre möglicherweise, dass trotz der Evaluierung der im Spiel erlangten Kompetenzen durch angezeigte Ergebnisse, sich ein Lernerfolg nicht zwangsläufig einstellen lässt. Denn laut Werner (Knopp, 2010) nimmt jeder während der Interaktion mit einem Spiel „[...]etwas völlig anderes mit, wie in einer Schulstunde, an deren Ende jedes Kind etwas völlig anderes erfahren hat.“

Wagner glaubt, dass das Wissen, das im Spiel erlernt werde, werde nicht mit der realen Identität des Spielers, sondern mit einer sogenannten *projecting identity* erlangt. Denn der Spieler bewegt sich laut Wagner beim Spielen mit drei Identitäten. „In seiner realen – aus der heraus er sich selbst beim Spielen beobachtet; in seiner Spielidentität und in einer dritten, die eigene Wünsche, Vorstellungen und Sichtweisen auf die virtuelle Identität projiziere[...]“ Und weil diese permanent eigene Vorstellungen und Erfahrungen auf die Spielfigur übertrage, lerne jeder eben etwas völlig anderes (Knopp, 2010).

Eine Möglichkeit wie MOOCs und Game-based Learning zusammengeführt um damit negative Aspekte beider Konzepte zu kompensieren, wird im folgenden Abschnitt vorgestellt.

## 5 MOOC Game

Tan betrachtet MOOCs aus der Sicht des Spieldesigns. Seine Motivation bestand dabei, die Kurselemente eines MOOC mit dem Ergänzen von Spielelementen zu vervollständigen. Damit ist jedoch nicht das Einbetten von Spielen in MOOCs oder umgekehrt gemeint, sondern das Anlehnen des MOOC-Designs an Spieldesign und damit die Konzipierung eines MOOC-Games. Tan kam dabei auf folgende Empfehlungen, wie MOOCs um Designelemente eines Spiels ergänzt werden können (Tan: Towards a MOOC game, 2013):

### 5.1 Optimale Herausforderungen

Um einen Flow in einem MOOC bei den Teilnehmern anzuregen, sollte die Herausforderungen bzw. der Tests in einem MOOC an die Kompetenz der MOOC-Teilnehmer angepasst werden. So sollten die Videovorlesungen oftmals mit kleinen Abfragen angereichert werden, die sich in ihren Inhalten an den bis dahin präsentierten Wissen orientieren. Darüber hinaus sollten diese Tests mehrfach wiederholbar sein. Dies soll sicherstellen, dass eine neue Videoverlesung erst dann beginnen kann, wenn sich das bisher präsentierte Wissen bei den Teilnehmern festigen konnte. Ähnlich wie in einem Spiel, bei dem, vor dem Beginnen eines neuen Spielabschnitts, alle vorherigen Spielabschnitte erfolgreich absolviert werden müssen.

## 5.2 Unterschiedliche Interaktionsvarianten

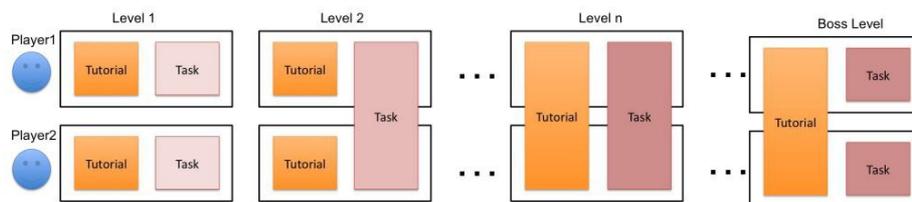
Wie in einem MMOG sollten Herausforderungen eines MOOCs unterschiedliche Interaktionsvarianten unterstützen. So kann während eines Tests –ähnlich wie bei einem schwierigen Gegner in WOW– die Kooperation von einer bestimmten Anzahl Teilnehmer notwendig sein. Aus dieser Notwendigkeit gebildete Teams, verfügen über eine Möglichkeit zur Echtzeitkommunikation um die Aufgaben des Tests gemeinsam zu bewältigen.

Eine zusätzliche Variante der Interaktion zwischen den Teilnehmern besteht darin, dass Team gegen Team oder einzelne Teilnehmer im Rahmen einer Aufgabe gegeneinander antreten müssen.

## 5.3 Konzept

Auf Basis der Empfehlungen entwickelte Tan ein Konzept zu einem MOOC-Game (Tan: Towards a MOOC game, 2013). Dabei soll die optimalen Herausforderungen durch das Einteilen eines MOOCs in unterschiedliche Abschnitte, ähnlich den Abschnitten (Level) eines Spieles erreicht werden. Wie in Fig. 4 zu sehen, besteht jeder Abschnitt des MOOC-Games aus einer Einführung (Tutorial) von der aus die Teilnehmer (Player) anhand einer Aufgabe (Task) wie bspw. einem Test ihre, während der Einführung erworbenen Kompetenzen, unter Beweis stellen können.

Da jeder Teilnehmer unterschiedlich schnell während eines Abschnitts voranschreitet, wird ein Aufsteigen in den nächsten, stärker fordernden Abschnitt –der Anstieg in der Anforderung an die Teilnehmer wird in Fig. 4. durch die dunkler werdende Färbung der Task-Abschnitte symbolisiert– nur möglich, wenn die Evaluierung der Kompetenzen im Lauf der Aufgaben erfolgreich verlaufen ist. Um langsamere Teilnehmer zu berücksichtigen, können die meisten der Abschnitte unter einem geringen Abschlag bei der Gesamtkursbewertung wiederholt werden. Ähnlich wie Prüfungen, die am Ende eines MOOCs bzgl. der Zertifizierung abgefragt werden, erwartet die Teilnehmer am Ende des MOOC-Games ein letzte Abschnitt (Boss Level) in Form eines oder mehrere Abschlusstests, die individuell gelöst werden müssen.



**Fig. 6:** Konzept eines MOOC-Games (Tan: Towards a MOOC game, 2013).

Die Bereitstellung unterschiedlicher Interaktionsvarianten erfolgt indem Teilnehmer innerhalb der gleichen MOOC-Game-Abschnitte –wie in Fig. 4 bei Level 2 zu sehen– sich in sogenannten Arenas zu Teams zusammenschließen können, um entweder die Aufgaben gemeinsam zu bearbeiten oder die Einführung gemeinsam zu absolvieren.

## 6 Fazit

MOOCs sprechen viele Menschen an, haben aber auch viele Abbrecher. Spiele haben das Potential sogar noch mehr Menschen anzusprechen, die auch im Spiel verbleiben. Eine Kombination von Spielen und MOOCs zu einem MOOC-Game-Konzept könnte eine Antwort auf die hohe Abbruchquote von MOOCs bedeuten. Ein MOOC-Game könnte durch Kollaboration in Echtzeit einen Flow erzeugen und *Digital Natives* und *Digital Immigrants* gemeinsam, motivierend in Lerninhalte involvieren. Ein MOOC-Game könnte auch den unbestimmten Lernerfolg beim Game-based Learning mit der Evaluierung durch Tests, wie sie bei einem MOOC erfolgt, kompensieren.

Darüber hinaus, enthält ein MOOC-Game jedoch keine Betreuung der Teilnehmer. Somit wurde einer der Gründe für die hohe Abbruchquote eines MOOCs bei einem MOOC-Game nicht beseitigt. Anzumerken wäre auch, dass ein MOOC-Game durch die Assoziation mit Spielen von gewissen Personengruppen als unseriös wahrgenommen werden könnte. An dieser Stelle sei gesagt, dass Implementierung und empirische Studien eines MOOC-Games noch ausstehen. Diese werden laut Tan in zukünftiger Forschung ausgearbeitet werden (Tan: Towards a MOOC game, 2013). Eine tiefer gehende Analyse, der in dieser Arbeit vorgestellten didaktischen Konzepte war aufgrund des Umfangs dieser Arbeit nicht möglich. Diese kann evtl. in künftigen Arbeiten erfolgen.

## Literaturverzeichnis

ACTIVISION BLIZZARD Inc.: *Quarterly Results: Activision Blizzard announces better – than – expected third quarter 2013 financial results*. Gefunden unter: <http://investor.activision.com/results.cfm>, aufgerufen am: 06.01.2014, erstellt: 2013.

ALBIRINI A.: *The Crisis of Educational Technology, and the Prospect of Reinventing Education*. *Educational Technology & Society*, 10 (1), USA: 2007. S. 227–236.

BAUMGARTNER P.: *MOOCs: Überzogene Kritik und überzogene Erwartungen*. *Persönlicher Blog*. Gefunden unter: <http://peter.baumgartner.name/2013/02/25/moocs-ueberzogene-kritik-und-ueberzogene-erwartungen/>, aufgerufen am: 08.01.2014, erstellt: 2013.

CHEK TIEN TAN.: *MOOCs vs MMOGs*. In *International Conference on Managing the Asian Century*. Springer LNCS, 2013.

CHEK TIEN TAN.: *Towards a MOOC game*. In *Proceedings of The 9th Australasian Conference on Interactive Entertainment: Matters of Life and Death (IE '13)*. ACM, New York, NY, USA: 2013.

CSIKSZENTMIHALYI M., NAKAMURA J.: *The Concept of Flow*. In C. R. Snyder & S. J. Lopez (Eds.), *Handbook of Positive Psychology* Oxford: Oxford University Press., UK: 2002. S. 89 – 105.

COURSERA, DUKE UNIVERSITY: *Introduction to Astronomy*. Gefunden unter: <https://www.coursera.org/course/introastro>, aufgerufen am: 18.12.2013, erstellt: 2013.

DOWNES S.: *What Makes a MOOC Massive?* gefunden unter: <http://halfanhour.blogspot.de/2013/01/what-makes-mooc-massive.html>, aufgerufen am: 08.01.2014, erstellt: 2013.

EVANGELHO J.: *League of Legends Bigger Than WoW, More Daily Players Than Call of Duty*. gefunden unter: <http://www.forbes.com/sites/jasonevangelho/2012/10/12/league-of-legends-bigger-than-wow-more-daily-players-than-call-of-duty/>, aufgerufen am: 06.01.2014, erstellt:2012.

HOCKENSON L.: *Udacity unveils a paid training program for tech jobseekers*. Gefunden unter: <http://gigaom.com/2013/11/15/udacity-unveils-a-paid-training-program-for-tech-jobseekers/>, aufgerufen am: 08.01.2014, erstellt: 2013.

KERRES, M.: *Didaktisches Design und eLearning. Zur didaktischen Transformation von Wissen in mediengestützte Lernangebote*. In Miller D. (Hrsg.), *eLearning. Eine multiperspektivische Standortbestimmung*. Zürich: Haupt Verlag, Switzerland: 2005.

KERRES, M., BORMANN, M., VERVENNE, M.: *Didaktische Konzeption von Serious Games: Zur Verknüpfung von Spiel- und Lernangeboten*. Medien Pädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung Duisburg, Germany: 2009.

KERRES, M., OJSTERSEK, N., STRATMANN, J.: *Didaktische Konzeption von Angeboten des Online-Lernens*. In: L. J. Issing & P. Klimsa (Eds.), *Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (pp. 105–114). München: Oldenburg Verlag, Germany: 2009.

KLOPP T.: *Lernspiele basieren auf einem Denkfehler*. Gefunden unter: <http://www.zeit.de/digital/games/2010-04/serious-games-wagner>, aufgerufen am: 24.01.2014, erstellt: 2010.

MARCHIORI, E. J., FERRER, G., FERNANDEZ- MANJON, B., POVAR - MARCO, J., SUBERVIOLA, J. F., & GIMENEZ - VALVERDE, A.: *Videogame instruction in basic life support maneuvers*. Emergencia, Spain: 2012, S. 433–437.

SCHULMEISTER R.: *MOOCs - Massive Open Online Courses: Offene Bildung oder Geschäftsmodell?*. Münster: WaxmannVerlag, Germany: 2013.

WAGNER M. G.: *Serious Games: Spielerische Lernumgebungen und deren Design*. In L. J. Issing & P. Klimsa (Eds.), *Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (pp. 105–114). München: Oldenburg Verlag, Germany: 2009.