

Alke Martens, Barbara Grüter, Sybille Hambach

## **Game-based Learning**



## **Vorwort**

Barbara Grüter<sup>1</sup>, Sybille Hambach<sup>2</sup>, Alke Martens<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zentrum für Informatik und Medientechnologien  
Hochschule Bremen, University of Applied Sciences  
Flughafenallee 10  
28199 Bremen  
barbara.grueter@hs-bremen.de

<sup>2</sup>Knowledge Engineering Technologies  
Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung  
Joachim-Jungius-Straße 11  
18059 Rostock  
sybille.hambach@igd-r.fraunhofer.de

<sup>3</sup>Institut für Informatik, Fakultät für Informatik und Elektrotechnik  
Universität Rostock  
Albert-Einstein-Straße 21  
18059 Rostock  
alke.martens@uni-rostock.de

## **Motivation und Zielstellung**

Was ist Game-based Learning, was ist Edutainment, was sind Serious Games? Was ist anders am Lernen mit (Computer-)Spielen und wie lassen sich unterhaltsame und zugleich lernwirksame Spiele entwickeln? Diese Fragen wurden auf dem DeLFI-Workshop »Game-based Learning« 2005 in Rostock intensiv diskutiert. Inzwischen sind drei Jahre vergangen und wir wollen diesen und vielen weiteren Fragen zu Game-based Learning erneut gemeinsam nachgehen. Neben den schon vor drei Jahren behandelten Themen gibt es eine Reihe aktueller Entwicklungen, die direkt in Verbindung zu Game-based Learning stehen oder dazu in Verbindung gebracht werden.

## **Schwerpunkte**

In den letzten Jahren hat sich Game-based Learning zu einem eigenen Forschungsgebiet entwickelt. Im Gegensatz zu klassischem E-Learning fokussiert es explizit auf die Kombination von Spielen und Lernen. Forschungsansätze ergeben sich entsprechend dieser Fokussierung aus dem Schnittfeld von Informatik, Psychologie, Didaktik und Design. Dies spiegelt sich auch in den Schwerpunktthemen des diesjährigen Workshops wieder: das Potential von Game-based Learning, didaktische Ansätze und Modelle der Entwick-

lung von computerbasierten Lernspielen, Formen sozialen Lernens mit computerbasierten Lernspielen. Wir sind daran interessiert das Potential von Game-based Learning im Unterschied zu anderen, etablierten Formen des Lernens zu erfassen und zu diskutieren. Was macht Game-based Learning für Lernende, Lehrende und Entwickler so attraktiv? Welche besondere Qualität bringt das Lernen beim Spielen mit sich? Welche Art von Lernen findet beim Spielen statt und welche könnte stattfinden?

Insbesondere unterscheiden sich die didaktischen Konzepte für Game-based Learning von den didaktischen Konzepten für klassisches E-Learning. Uns interessieren Modelle, Systeme, Prototypen und Evaluationen von Game-based Learning, die diesen Unterschied berücksichtigen und ausloten.

Seit einiger Zeit gewinnen soziale Formen spielerischen Lernens an Bedeutung. Welche Rolle spielen Peers? Welche Bedeutung hat die gemeinsame Entwicklung von Inhalten für das Lernen und wie lässt sie sich unterstützen (Stichwort: Learner-generated Content)? Wie lassen sich Social Software, Social Web und Web 2.0-Technologien für Game-based Learning nutzbar machen?

Wir wollen schließlich und vor allem auch untersuchen und diskutieren, wie computerbasierte Lernspiele aus Informatiksicht als Softwaresysteme entwickelt werden können (Stichwort: Software Engineering und Pattern), und welche Bedeutung Aspekte von Social Software in diesem Kontext haben.

## **Der Workshop »Game-based Learning« 2008**

Die Einreichungen für den DeLFI-Workshop »Game-based Learning« 2008 in Lübeck lassen vor dem Hintergrund des oben gesagten eine Dreiteilung des Themenfeldes zu. Unterscheiden lassen sich Arbeiten mit Orientierung auf das Lernen, Arbeiten mit Orientierung auf das Spielen und Arbeiten mit Orientierung auf die zugrundeliegenden Technologien.

Die Arbeiten mit Orientierung auf das Lernen betonen den lernpsychologischen oder didaktischen Hintergrund von computerbasierten Lernspielen. Sie untersuchen Fragestellungen mit folgenden Intentionen:

- Hat sich Lernen durch den Einsatz von Computern verändert bzw. kann es sich verändern?
- Ist durch die Kombination von Spiel und Lernen auf dem Computer eine neue Qualität des Lernens zu erreichen? Dies kann eine höhere Motivation zum Lernen oder auch ein nachhaltigeres Lernen und Behalten sein.
- Wo sind die Grenzen von Game-based Learning? Auf welchen Gebieten sind klassische Formen des Lernens überlegen und warum?

- Gibt es schließlich tatsächlich eine Verhaltens- und Wesensänderung von Lernenden im Schul- und Studientalter (Stichwort: Net Generation)?

Arbeiten im Rahmen dieses Workshops aber auch allgemein im Forschungsgebiet Game-based Learning zeigen auf, wie kontrovers diese Fragestellungen diskutiert werden können.

Die Arbeiten mit Orientierung auf das Spielen fokussieren hingegen Fragestellungen wie:

- Welches eigene Lernpotential liegt in Computerspielen beziehungsweise in Spielen, die Informationstechnologie nutzen (zum Beispiel mobile Spiele)?
- Ist ein gegebenes Szenario (zum Beispiel eine Situation des realen Lebens, die trainiert werden soll) durch Game-based Learning besser zu vermitteln, als mit klassischen Mitteln?
- Was für Arten von Spielen eignen sich für die Übertragung auf den Computer?
- Wie lassen sich »Spielspaß« und Lernen so verbinden, dass trotz »Spielspaß« das Lernen nicht zu kurz kommt (und anders herum!) und ein Synergieeffekt im Sinne von »Lernspaß« erreicht wird?

Natürlich überlappen diese Fragestellungen wenigstens im letzten Punkt mit den Fragestellungen des ersten Teil-Themenfeldes, wie auch Arbeiten im Kontext der Workshop-Reihe »Game-based Learning« zeigen. Beim Entwurf eines »Spieles zum Lernen«, spätestens aber bei der Evaluation von dessen Einsatz wird deutlich, dass lernpsychologische und didaktische Überlegungen nicht ausgeblendet werden können.

Arbeiten mit Orientierung auf die zugrundeliegenden Technologien nähern sich der Thematik aus Informatiksicht. Sie fragen nach Mitteln und Methoden, die bei der Entwicklung von Spielen bzw. computerbasierten Lernspielen und beim Game-based Learning selbst zum Einsatz kommen können:

- Können und werden Methoden und Techniken der Softwareentwicklung für die Entwicklung von Game-based Trainings (also die Software, die Game-based Learning ermöglicht) verwendet?
- Sind Game-based Trainings wieder verwendbar, in Teilen wieder verwendbar bzw. sind sie erweiterbar?
- Wie können sich Erkenntnisse zur Entwicklung effizienter Algorithmen und Datenstrukturen auf die Entwicklung von Computerspielen bzw. computerbasierten Lernspielen und damit auch auf die Entwicklung von Szenarien zum Einsatz von Game-based Learning auswirken?
- Wie kann Game-based Learning verwendet werden, um »seriöse« Softwareentwicklungen (z.B. Algorithmen und Modelle) testweise ausführen zu können?

Insbesondere in diesem Teil-Themenfeld spielen Methoden der Künstlichen Intelligenz und der Modellbildung und Simulation als traditionell wesentliche Teile von Computerspielen eine prominente Rolle – dies wurde auch bereits auf dem ersten DeLFI-Workshop »Game-based Learning« 2005 in Rostock beobachtet.

Entsprechend der beschriebenen Dreiteilung des Themenfeldes Game-based Learning in Lernorientierung, Spielorientierung und Technologieorientierung haben wir die Einreichungen zu diesem Workshop geordnet.

Die Arbeit von M. Bormann, K. Heyligers, M. Kerres und J. Niesenhaus thematisiert den Unterschied von Spielen und Lernen, und führt den Reigen der Veröffentlichungen an. Die Arbeit von B. Grüter, die aus einem spielorientierten Hintergrund kommt, steht an zweiter Stelle. Daran schließt sich eine Arbeit von A. Martens, J. Himmelspach und R. Ewald an, die in erster Linie eine Strukturierung der Technologieorientierung vorschlagen.

Aus dem Feld der Lernorientierung haben wir zwei Einreichungen, die den zweiten Block bilden. Die Arbeit von S. Malo diskutiert die Rolle des Wissenstransfers mit Hilfe von Computerspielen. Die anschließende Arbeit von M. Musielak und K. Schmidt diskutiert den Einsatz von kognitiven Skripten in Lernadventures.

Die sechste Arbeit, vorgelegt von E. Katzlinger, schließt den Rahmen des Workshops mit einem Praxisbeispiel – sie stellt ein Online-Planspiel vor.

Wir hoffen auf weitere Workshops in unserer Workshop-Reihe »Game-based Learning« und erwarten spannende Diskussionen in diesem interessanten Forschungsgebiet.

Lübeck, September 2008

Barbara Grüter, Sybille Hambach, Alke Martens