

Game Development Inhalte in der Hochschulinformatik

Jonas Schild¹, Timo Göttel² und Paul Grimm³

Lehrstuhl für Medieninformatik und Entertainment Computing, Universität Duisburg-Essen¹
Angewandte und Sozialorientierte Informatik, Universität Hamburg²
Computergraphik, Hochschule Fulda³

Zusammenfassung

Dieses Papier soll die Formalisierung von Game Design und Game Development in der Informatik voranbringen, um notwendige Grundlagen für erfolgreiche Lehre und Forschung zu schaffen. So sollen neue und existierende Ansätze für derzeit entstehende Arbeitskreise zu diesem Thema unterstützt werden. Der Beitrag bietet eine erste Grundlage zur gemeinsamen Entwicklung eines Curriculums für Game Development in der Hochschulinformatik.

1 Einleitung

Viele Themen, die für die erfolgreiche Entwicklung von Computerspielen bedeutend sind, finden sich in den Curricula-Beschreibungen deutscher Informatikstudiengängen wieder. Darüber hinaus werden immer öfter auf Spieleentwicklung hin spezialisierte Lehrveranstaltungen und Vertiefungsrichtungen an deutschen Hochschulen angeboten. Oftmals orientieren sich diese Angebote mehr an den vorhandenen Ressourcen der jeweiligen Fachbereiche oder den Vorlieben federführender Personen als an den tatsächlichen umfassenden Anforderungen zur Vermittlung von Wissen zur Entwicklung von Games. Ausgehend von einer Unterteilung des Game Developements in Game Design, Game Programming und andere Produktionsthemen (Masuch & Nacke 2004) kann eine Strukturierung des Feldes als Grundlage für eine fundierte Hochschulausbildung dienen und Bezüge zu vorhandenen Curricula der Informatik herstellen.

Es gibt unterschiedliche Wege, die Inhalte weiter zu strukturieren. Eine Möglichkeit sind die von Fullerton vorgeschlagenen Formal Elements (Players, Objectives, Procedures, Rules, Resources, Conflict, Boundaries und Outcome) (Fullerton 2008). Weiterhin propagiert Schell eine detaillierte Auseinandersetzung mit dem Game Design aus unterschiedlichen Sichtweisen, so genannten Game Lenses (Schell 2009).

Zur allgemeinen Formalisierung der Inhalte fehlen häufig einheitliche didaktische Herangehensweisen und Plattformen zum Austausch darüber. Während in den USA die International Game Developer Association (IGDA) bereits ein Curriculum vorgeschlagen hat (IGDA 2008) und auch erfolgreiche Konferenzen (z.B. Foundations of Digital Games) zu diesen Fragen existieren, auf denen verschiedene Kursprogramme und Vorschläge diskutiert werden (aktuell zusammengefasst in (Sung 2009) und z.B. (Brown et al. 2009, Duval 2009, Gestwicki et al. 2008, Parberry et al. 2005, Settle et al. 2008, Linhoff & Settle 2008, Linhoff & Settle 2009)), scheint es im deutschsprachigen Raum diesbezüglich einen enormen Nachholbedarf zu geben.

Meist in informellen Gesprächen kommt zum Vorschein, dass es sehr viele interessante Ansätze zu diesen Themen an verschiedenen Hochschulen zu geben scheint. Häufig wird jedoch auch von Problemen berichtet mit dem Hinweis darauf, dass es auch hier an einer gemeinsamen Basis mangelt, die es erlauben würde, diesbezüglich Lösungsvorschläge anderer aufzugreifen. Es wird schnell ersichtlich, dass Dozenten in diesem Zusammenhang nicht auf bewährte Muster zurückgreifen können, was schnell zu Situationen führen kann, in denen jeder angebotene Kurs von neuem versucht, Game Development und/oder Game Design sowie Game Programming didaktisch auszuarbeiten. Hier fehlt es deutlich an einer hochschulübergreifenden transparenten Zusammenarbeit. In diesem Sinne soll dieses Papier Aspekte präsentieren, die für die Erarbeitung eines deutschsprachigen Curriculums entscheidend sind und als Grundlage dienen sollen zur gemeinsamen Verständigung über die Hochschulgrenzen hinweg.

2 Aspekte Game Development

Wir haben also festgestellt, dass in der deutschsprachigen Hochschulinformatik die Entwicklung von digitalen Spielen einen immer größeren Stellenwert erfährt, es jedoch an einer gemeinsamen Sprache und gemeinsamen Schwerpunkten fehlt. Im Folgenden stellen wir die nach unserer Erfahrung wichtigen Aspekte des Game Developments vor und begründen diese mit entsprechenden Quellen.

Dieser Artikel soll eine Diskussionsgrundlage darstellen und versteht sich so als Initialgeber für zukünftige gemeinsame breit angelegte Versuche, den Begriffen und den Aspekten des Game Developments im Kontext der deutschsprachigen Hochschullehre die nötige Schärfe zu geben. Nur eine Eindeutigkeit dieser Begriffe kann es ermöglichen, dass sich die Lehre und Forschung der Informatik diesen Themen fruchtbar annehmen kann.

Den Bereich des Game Developments (auch Entwicklung digitaler Spiele) untergliedern wir in die Bereiche des

- Game Designs,
- Game Programmings sowie
- Allgemeinen Aspekten,

die wir im weiteren erläutern werden.

2.1 Game Design

Bisherige Literatur zeigt unterschiedliche Ansätze der Formalisierung von Elementen des Game Designs und von Game Mechaniken. Welche Erfahrungen wurden mit den unterschiedlichen Ansätzen gemacht und wie kann die Lehre dahin gehend besser strukturiert werden? (Weiterführende Quellen: (Adams 2009, Fullerton 2008, IGDA 2008, Schell 2009, Schild & Masuch 2010))

Bisherige Erfahrungen haben gezeigt, dass Spiele aus studentischer Entwicklung oftmals eine schwierige Erlernbarkeit und komplizierte Interaktion aufweisen. Wie können Mechaniken zu interaktivem Feedback gelehrt werden? Wie kann dieser Aspekt durch Testing und in iterativen Prozessen in Lehrveranstaltungen aufgegriffen werden? (Weiterführende Quelle: (Swink 2008))

Die Entwicklung besonders innovativer Spiele erfordert besondere Methoden, Spielmechaniken auf kreative Weise zu entwickeln. Wie können Techniken wie Paper-Prototyping oder Game Creation Games eingesetzt werden? (Weiterführende Quellen: (Fullerton et al. 2006, Kultima et al. 2008, Göttel & Schild 2011))

2.2 Game Programming

Die technische Umsetzung von Computerspielen gliedert sich in unterschiedliche Bereiche. Neben der Entwicklung von Game Engines oder der Nutzung existierender Game Engines finden sich viele weitere Themen der Informatikausbildung im Bereich des Game Programmings wieder. So kann hier beispielsweise auf vorhandene Curricula zurückgegriffen werden, die folgende Themenfelder umschreiben: 3D Programmierung, Audio, Datenbanken, Mobile Computing, Netze und Verteilte Systeme (Weiterführende Quellen: (DeLoura 2000, Eberly 2006, Reed 2011))

2.3 Allgemeine Aspekte des Game Developments

Das Projektmanagement betrifft insbesondere die Unterstützung von Studenten zur Selbstorganisation in kreativen, iterativen und produktiven Entwicklungsprozessen. Welche Möglichkeiten ergeben sich beispielsweise durch agile Methoden? Wie gelingt die Bildung guter Teams in heterogenen Gruppen? (Weiterführende Quellen: (Brown et al. 2009, Krasteva & Ilieva 2008, Sanders 2007, Schild et al. 2010))

Das Game Development umfasst neben der programmiertechnischen Entwicklung auch die Erstellung von Inhalten wie 3D-Modellen, Zeichnungen, Texturen, Sounds, Animationen, etc., die zunächst nicht der Informatik zugeordnet sind. Welche Erfahrungen gibt es aus der Zusammenarbeit mit anderen akademischen Disziplinen? (Weiterführende Quellen: (Estey et al. 2009, Gestwicki et al. 2008, Blackmore & Nesbitt 2008))

3 Aufruf zur aktiven Teilnahme

Wie beabsichtigen aufgrund der oben definierten Aspekte des Game Developments zukünftig weitere Verfeinerungen und konkrete Forderungen an die Hochschullehre zu formulieren, die darauf abzielen Grundlagen für ein deutschsprachiges hochschulübergreifendes Curriculum zu schaffen. Wir laden alle Interessierten Personen herzlich dazu ein, an dem an dem in (Schild & Göttel 2010) gestarteten Prozess teilzunehmen sich aktiv daran zu beteiligen und an unserem Dokument mitzuwirken: <http://goo.gl/1kgdB>

Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen auch per Mail zur Verfügung.

Literaturverzeichnis

- Adams, E. 2009. *Fundamentals of Game Design* (2nd Edition). New Riders Press.
- Blackmore, K. L. & Nesbitt, K. V. 2008. *Identifying risks for cross-disciplinary higher degree research students*. In *Conferences in Research and Practice in Information Technology Series*; Vol. 315, page 9.
- Brown, Q., Lee, F., & Alejandre, S. 2009. *Emphasizing soft skills and team development in an educational digital game design course*. In *Proceedings of the 4th International Conference on Foundations of Digital Games*, pages 240–247. ACM New York, NY, USA.
- DeLoura. 2000. *Game Programming Gems*, Charles River Media.
- Eberly, David H. 2006. *3D Game Engine Design. A Practical Approach to Real-Time Computer Graphics*. Morgan Kaufmann Series in Interactive 3D Technology, Elsevier Science & Technology
- Estey, A., Gooch, A. & Gooch, B. 2009. *Addressing industry issues in a multi-disciplinary course on game design*. In *Proceedings of the 4th International Conference on Foundations of Digital Games*, pages 71–78. ACM New York, NY, USA, 2009.
- Fullerton, T., Chen, J., Santiago, K., Nelson, E., Diamante, V., Meyers, A., Song, G., & DeWeese, J. 2006. *That cloud game: dreaming (and doing) innovative game design*. *Proceedings of the 2006 ACM SIGGRAPH symposium on Videogames*, 1(212):51–59.
- Fullerton, T. 2008. *Game Design Workshop, Second Edition: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games* (Gama Network Series). Morgan Kaufmann.
- Gestwicki, P., Sun, F., & Dean, B. 2008. *Teaching game design and game programming through interdisciplinary courses*. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 24(1):110–115.
- Göttel, T., Schild, J., 2011. *Creativity Room 5555*. In the *Proceedings of the 16th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education (ACM ITiCSE 2011)*. Darmstadt, Germany, ACM, June 27-29, 2011.
- IGDA. 2008. IGDA Curriculum Framework. *Letzter Zugriff: 01.04.2011 URL: www.igda.org/wiki/images/e/ee/Igda2008cf.pdf*.
- Krasteva, I. & S. Ilieva, S. *Adopting an agile methodology: why it did not work*. In *Proceedings of the 2008 international workshop on Scrutinizing agile practices or shoot-out at the agile corral*, Seiten 33–36. ACM New York, NY, USA, 2008.

- Kultima, A., Niemelä, J., Paavilainen, J. & Saarenpää, H. 2008. *Designing game idea generation games*. Proceedings of the 2008 Conference on Future Play Research, Play, Share - Future Play '08, page 137. ACM.
- Linhoff, J. & Settle, A. 2008. *Teaching game programming using XNA*. ACM SIGCSE Bulletin, 40(3):250.
- Linhoff, J. & Settle, A. 2009. *Motivating and evaluating game development capstone projects*. In Proceedings of the 4th International Conference on Foundations of Digital Games, volume 7, pages 121–128. ACM New York, NY, USA.
- Masuch, M. & Nacke, L. 2004. *Power and peril of teaching game programming*. University of Magdeburg, Magdeburg.
- Parberry, I., Roden, T., & Kazemzadeh, M. 2005. *Experience with an industry-driven capstone course on game programming: extended abstract*. ACM SIGCSE Bulletin, 37(1):91–9.
- Reed, Aaron. 2011. *Learning XNA 4.0: Game Development for the PC, Xbox 360, and Windows Phone 7*. O'Reilly Media
- Sanders, D. 2007. *Using Scrum to manage student projects*. Journal of Computing Sciences in Colleges, 23(1):79.
- Schell, J. 2009. *The Art of Game Design: A book of lenses*. Morgan Kaufmann.
- Schild, J. & Masuch, M. 2010. *Game Design for Ad-Hoc Multi-Touch Gameplay on Large Tabletop Displays*. In Future Play '10, The Int. Acad. Conf. on the Future of Game Design and Technology, pp 116–123, Vancouver, BC, Canada. ACM.
- Schild, J., Walter, R., Masuch, M. 2010. *ABC-Sprints: Adapting Scrum to Academic Game Development Courses*. Proceedings of The 5th International Conference on the Foundations of Digital Games (FDG'2010). Monterey, CA, USA, ACM, June 17-21.
- Schild, J. & Göttel, T. 2010 *Game Design und Game Development in der Hochschulinformatik*, Schroeder, U. (Hrsg.): Interaktive Kulturen Workshop-Band, Proceedings der Workshops der Mensch & Computer 2010, DeLFI 2010 und der Entertainment Interfaces 2010, Logos, Berlin.
- Settle, A., Linhoff, J., & Berthiaume, A. 2008. *A hybrid approach to projects in gaming courses*. In Proceedings of the 3rd international conference on Game development in computer science education, pages 36–40. ACM,
- Sung, K. 2009, *Computer games and traditional CS courses*. Communications of the ACM, 52(12):74.
- Swink, S. 2008, *Game Feel*. Morgan Kaufmann.

Kontaktinformationen

Dipl. Mediensystemwiss. Jonas Schild
Lehrstuhl Medieninformatik und Entertainment Computing,
Universität Duisburg-Essen,
Forsthausweg 2
47057 Duisburg

Tel: +49 (0) 203 379 - 1652
E-Mail: jonas.schild@uni-due.de
WWW: <http://medieninformatik.uni-due.de>

Dipl. Mediensystemwiss. Timo Göttel
Angewandte und Sozialorientierte Informatik,
Universität Hamburg

Tel: +49 (0) 171 754 1124
E-Mail: tgoettel@acm.org
WWW: <http://agis-www.informatik.uni-hamburg.de/asi>

Prof. Dr. Paul Grimm
Computergraphik,
Hochschule Fulda

Tel: +49 (0) 661 9640 - 320
E-Mail: paul.grimm@hs-fulda.de
WWW: <http://www.hs-fulda.ai>