

Ein digitales Tabletop-Rollenspiel für Mixed-Reality-Interaktionstechniken

Anke Giebler-Schubert, Chris Zimmerer, Thomas Wedler,
Martin Fischbach, Marc Erich Latoschik

Human-Computer Interaction
Universität Würzburg, Am Hubland, 97074 Würzburg
E-Mail: anke.giebler-schubert@uni-wuerzburg.de

Zusammenfassung: Dieser Artikel beschreibt die digitale Umsetzung eines rollenspielbasierten Brettspiels zur Exploration neuer Interaktionstechniken. Als gemeinsame Mixed-Reality-Spielumgebung dient ein Multitouch-Tisch mit Objekterkennung für haptisch erfassbare Spielelemente (Spielfiguren, Karten, ...). Das System ergänzt die realen Objekte mit multimedialen Informationen gemäß des aktuellen Spielgeschehens. Die Integration tragbarer Endgeräte über eine *HTML5*-Schnittstelle ermöglicht private und individualisierte Interaktionsbereiche. Das System vereint unterschiedliche Interaktionstechniken wie Touch-Eingabe und Interaktion mit greifbaren Objekten, um den Zufriedenheitsgrad bei Interaktionen positiv zu beeinflussen. Eine Pilotstudie mit rollenspielerfahrenen Benutzern prüft die Akzeptanz der neuen Spiel- und Interaktionsmöglichkeiten.

Stichworte: Mixed Reality, hybrid-digitales Rollenbrettspiel, haptische Benutzerschnittstellen, Usability, Interaction Design

1 Einleitung

Interaktionstechniken traditioneller Brettspiele sind gesellschaftlich verankert [MMES04]. Sie verwenden greifbare Objekte wie Figuren, Karten oder Würfel und beteiligen mehrere Personen in einem gemeinsamen Interaktionsraum. Die Übertragung traditioneller Spielkonzepte in die digitale Welt eröffnet spannende und neuartige Interaktionsmöglichkeiten. Mixed-Reality-Szenarien erlauben, die quasi statische reale Spielwelt durch dynamische, multidimensionale und multimediale Inhalte der virtuellen Welt zu ergänzen und gleichzeitig die Vorteile einer haptischen Interaktion zu erhalten. Die Verknüpfung traditioneller Spielkonzepte mit digitalen Medien hat auch wirtschaftliche Relevanz: Sowohl traditionelle Brettspielverlage, wie Ravensburger¹ mit *Wer war's* und *tiptoi*, als auch Konsolenspielenentwickler, wie Sony Computer Entertainment mit *The Eye of Judgment*², vertreiben hybride Spielkonzepte basierend auf einer Mischung aus realen und virtuellen Spielelementen.

Diese Arbeit befasst sich mit der Exploration von Interaktionstechniken im Bereich der

¹Ravensburger Spieleverlag: *Tiptoi* oder *Wer war's*. URL: <http://www.ravensburger.de> [30.07.2013]

²Sony: *The Eye of Judgment*. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/The_Eye_of_Judgment [30.07.2013]

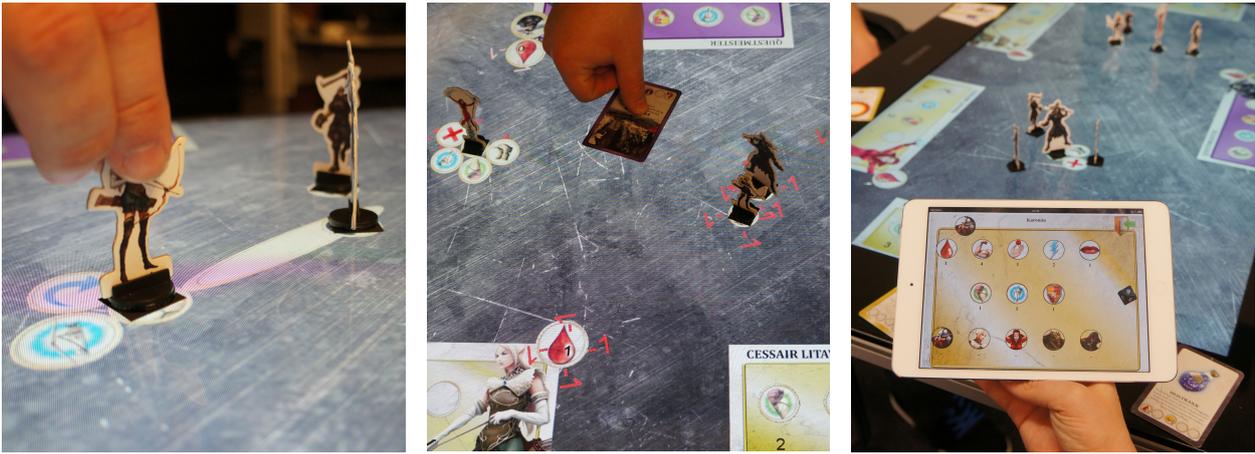


Abbildung 1: v.l.n.r: Gegnerauswahl durch Rotation der Spielfigur; Reaktion des Systems auf gespielte Karte; Detailansicht der Charaktereigenschaften auf einem Tablet-PC.

Mixed Reality anhand eines interaktiven, hybriden, rollenspielbasierten Brettspiels. Der Fokus wird dabei auf den erzielten Zufriedenheitsgrad bei der Interaktion gelegt.

2 Relevante Arbeiten

Die Entwicklung und Evaluation neuer Interaktionstechniken für Tabletop-Displays wird in [SGM03] motiviert. Die Autoren entwickeln dazu Richtlinien für kollaborative Anwendungen. Deren Umsetzung wird durch verschiedene Frameworks unterstützt [FHL07]. Im Kontext dieser Arbeit besonders relevant ist *STARS* [MMES04], eine Plattform zur Realisierung von hybriden Tabletopspielen. Das spezielle Hardwaresetup mit dem *InteracTable* als Hauptkomponente lässt sich um verschiedene Eingabegeräte (PDAs) erweitern. Ein Interaktions-Framework bildet die hardware-spezifischen Schnittstellen dieser Eingabegeräte ab. Der Einsatz nicht ausreichend robuster Hard- und Software führte jedoch teilweise zu negativen Nutzungserfahrung. Daher wird in der vorliegenden Arbeit eine individuelle Entwicklung präferiert.

3 Beschreibung

Anwendung - Ergebnis der softwaretechnischen Umsetzung ist ein spielbares Tabletop-Gefecht des Brettspiels *Quest – Zeit der Helden*³. Das spielerische Design sowie die bestehenden Spielregeln des Originals sind adaptiert. Grundlegende Elemente, wie Spielfiguren und Fähigkeiten der Charaktere (Karten) werden als greifbare Objekte beibehalten, während das System aufwendige Auswertungen und Darstellungen, wie beispielsweise der Angriffsreichweite, übernimmt (Abbildung 1, links und Mitte). Eine Schnittstelle zur Verbindung mobiler

³Pegasus Spiele: *Quest: Zeit der Helden*. URL: <http://www.pegasus.de/quest-zeit-der-helden> [30.07.2013]

Geräte stellt einen zusätzlichen privaten Interaktionsbereich zur Verfügung (Abbildung 1, rechts).

Ziele dieser Portierung sind die Verringerung von Unterbrechungen des Spielflusses sowie die Erhöhung des Spielspaßes durch neue Interaktionsmöglichkeiten. Umständliche Spielmechanismen, wie das händische Abmessen von Distanzen, werden vom System übernommen und vereinfachen den Spielablauf. Zusätzlich sind visuelle und auditive Effekte, welche das Spielgeschehen unterstützen, integriert. Der private Interaktionsbereich auf mobilen Geräten ist zum einen eine zusätzliche Interaktions- und Darstellungsfläche (z.B. für die Darstellung geheimer Informationen) und ermöglicht, zum anderen, gerätespezifische Ein- und Ausgaben.

Technische Details - Die softwaretechnische Entwicklung basiert auf *Simulator X*, eine komponentenbasierte Softwareplattform zur Umsetzung verteilter interaktiver Echtzeitsysteme im Bereich der Augmented, Virtual und Mixed Reality [LT11]. Zur Ausführung der Anwendung sowie zur Eingabeerfassung mittels Multitouch und markerbasierter Objektkennung, wird Samsungs Multitouch-Tisch *SUR40*⁴ eingesetzt. Die integrierte Microsoft *PixelSense*-Technologie⁵ ermöglicht dabei die Erkennung von bis zu 50 Touch-Eingaben gleichzeitig. Zusätzlich werden Position und Orientierung der Marker erfasst. Die Kommunikation zwischen der Hauptanwendung und mobilen Endgeräten wird über HTML5 realisiert.

4 Pilotstudie

Im Rahmen einer Demonstration auf der *Role Play Convention* (RPC) 2013 in Köln wurde eine Pilotstudie zur Evaluation des Zufriedenheitsgrades bei der Interaktion durchgeführt. Zur Erhebung der Daten wurde der Questionnaire *QUESI* [NH10] eingesetzt. *QUESI* besteht aus 14 Aussagen zur Interaktion mit dem System, die jeder Proband anhand einer 5-Punkte Likert-Skala von „trifft gar nicht zu“ ($\cong 1$) bis „trifft völlig zu“ ($\cong 5$) bewertet. Die Untersuchung umfasst eine Stichprobengröße von 21 Probanden.

Abbildung 2 zeigt die Ergebnisse der in Subkategorien zusammengefassten Aussagen. Der *QUESI*-Gesamtwert beträgt 4,07 bei einer Standardabweichung von $SD=0,47$. In der Liste von Benchmarkwerten verbreiteter Produkte aus [NH10] ist der erzielte Wert im oberen Viertel einzuordnen. Auf Grund der geringen Stichprobengröße sowie der nicht repräsentativen Probandenmenge (Teilnehmer der RPC haben vermutlich eine Affinität zu Brettspielen), sind die erzielten Ergebnisse nur als Orientierung einzustufen. Im Allgemeinen ist aber erkennbar, dass rollenspielbasierte Brettspiele als Mixed-Reality-Anwendung Zuspruch finden.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Die vorliegende Arbeit stellt einen lauffähigen Prototypen einer Mixed-Reality-Version des Brettspiels *Quest: Zeit der Helden* dar. Umgesetzte Interaktionsmöglichkeiten und deren

⁴Samsung SUR40. URL: <http://www.samsunglfd.com/solution/sur40.do> [30.07.2013]

⁵Microsoft® PixelSense™, URL: <http://www.microsoft.com/en-us/pixelsense> [30.07.2013]

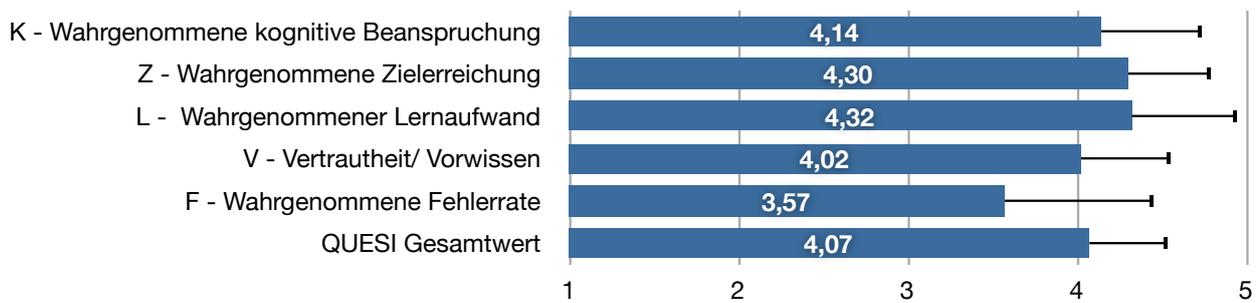


Abbildung 2: Bewertungen des Produktes (1 $\hat{=}$ „niedrig“, 5 $\hat{=}$ „hoch“) in den Kategorien K, Z, L, V, F und der QUESI Gesamtwert. Die Ergebnisse sind über die Einzelaussagen gemittelt.

Einfluss auf den Zufriedenheitsgrad der Nutzer während der Interaktion mit dem hybriden Brettspiel wurden in einer ersten Pilotstudie evaluiert und sind vielversprechend. Eine weiterführende Studie soll die Unterschiede im Spielerlebnis zwischen dem Original und dem vorgestellten hybriden Brettspiel genauer untersuchen.

Konzeptionell und technisch sollen weitere multimodale Interaktionstechniken umgesetzt und evaluiert werden. Dies beinhaltet insbesondere sprachgestische Interaktionen unter Verwendung von Consumer-Hardware wie der *Microsoft Kinect* oder *Leap Motion*.

Literatur

- [FHL07] FRAPOLLI, F., B. HIRSBRUNNER und D. LALANNE: *Dynamic rules: Towards interactive games intelligence*. In: *Proceedings of the 12th International Conference on Intelligent User Interfaces, IUI '07*, Seiten 29–32, 2007.
- [LT11] LATOSCHIK, M.E. und H. TRAMBEREND: *Simulator X: A scalable and concurrent architecture for intelligent realtime interactive systems*. In: *Proceedings of the 2011 IEEE Virtual Reality Conference, VR '11*, Seiten 171–174, 2011.
- [MMES04] MAGERKURTH, C., M. MEMISOGLU, T. ENGELKE und N. STREITZ: *Towards the next generation of tabletop gaming experiences*. In: *Proceedings of the Graphics Interface 2004 Conference, GI '04*, Seiten 73–80, 2004.
- [NH10] NAUMANN, A. und J. HURTIENNE: *Benchmarks for intuitive interaction with mobile devices*. In: *Proceedings of the 12th Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services, Mobile HCI '10*, Seiten 401–402, 2010.
- [SGM03] SCOTT, S. D., K. D. GRANT und R. L. MANDRYK: *System guidelines for co-located, collaborative work on a tabletop display*. In: *Proceedings of the 8th conference on European Conference on Computer Supported Cooperative Work, ECSCW '03*, Seiten 159–178, 2003.