S. Boll, S. Maaß & R. Malaka (Hrsg.): Workshopband Mensch & Computer 2013
München: Oldenbourg Verlag, 2013, S. 509–514

Computerspiele zum Anfassen – ein digital-analoger Baukasten für Brettspiel

Robin Krause[1], Marcel Haase[1], Benjamin Hatscher[1], Michael A. Herzog[1], Christine Goutrié[1]

FB Ingenieurwissenschaften und Industriedesign,
Hochschule Magdeburg-Stendal[1]

Abbildung 1: Der DiTAG-Prototyp

Zusammenfassung

Die Idee hinter DiTAG, dem »Digital To Analog Gaming Board«, ist ein modulares Interface zum Entwickeln und Spielen von Brettspielen, das die Lücke zwischen digitaler und analoger Spielwelt schließt. Das Spielbrett besteht aus einzelnen Bausteinen, die sich mittels Steckverbindungen zusammenfügen lassen und mit einem RFID-Lesegerät sowie einem Transponder ausgestattet sind. Jedes Modul kann so angrenzende Bausteine oder die auf ihm platzierten Spieleobjekte erkennen. Das Baukastenprinzip erlaubt es den Spielern eigene Spielideen zu entwickeln und jedes beliebige Objekt zur Spielfigur oder Karte zu machen. Die technologische wie gestalterische Herausforderung des Projektes ergibt sich aus dem Wechselspiel analoger und digitaler Spielelemente. Der präsentierte Prototyp dient in diesem Sinne als Labor, in dem neue Spielformate und damit einhergehende Interaktions- und Gestaltungskonzepte in der Anwendungsumgebung entwickelt und getestet werden.

1 Lücke zwischen digitaler und analoger Spielwelten

Menschen aller Altersklassen und jedweder Herkunft spielen, immer mehr wird auch in digitalen Welten gespielt. Der Bildschirm steht dabei meist im Zentrum des Spielgeschehens und somit zwischen den Spielern. Trotz ihrer Omnipräsenz im Alltag finden digitale Spiele deshalb immer noch abseits der analogen Lebenswelt als individuelles Vergnügen statt. Klassische Gesellschaftsspiele hingegen müssen sich in der analogen Welt sinnlich und räumlich verorten. Erst die leibliche Ko-Präsenz der Spieler (Fischer-Lichte 2004) sowie die Dinglichkeit der Spielobjekte lassen den Zauberkreis (Huizinga 1938) entstehen, in dem das Spiel gemeinschaftlich greif- und erfahrbar wird. Das Wechselspiel zwischen analogem und digitalem Raum, schafft in der Verbindung beider Sphären eine besondere Erlebnisqualität abseits des Bildschirms (Koeffel 2007). Die Spieltheoretikerin Jane E. McGonigal sieht in dieser Verflechtung eine Chance, die Kluft zwischen digitaler und analoger Lebensrealität zu überbrücken (McGonigal 2012). Weil Brettspiele gemeinschaftlich und im direkten Zugriff auf die Objekte des Spiels erlebt werden, bieten sie sich als Forschungsfeld für diesen Brückenschlag förmlich an. Verschiedene Projekte, die sich mit der Technologie und Gestaltung von Tangible User Interfaces oder Media Tables befassen, zeigen die Vielfältigkeit dieses Vorgehens (Mazalek et. al. 2006). Besonders interessant ist dahingehend der Ansatz, physische Objekte aus dem analogen Spiel mit digitaler Information zu belegen und damit der Beschreibung von Ullmer und Ishii (2001): „tangible interfaces give physical form to digital information“ zu folgen.

2 Design-basierte Forschungsmethodik

Die zentrale Zielstellung des Projektes ist die Untersuchung des technologischen sowie ästhetischen Zusammenspiels digitaler und analoger Spielelemente. Dafür werden verschiedene Interaktions- und Darstellungskonzepte anhand eines Prototyps realisiert, getestet und ausgewertet. Dieser iterative Design-Prozess wird dokumentiert und dient der Analyse von Mechanik, Dynamik und Ästhetik des analog-digitalen Wechselspiels. Das Projekt orientiert sich mit dieser Form der Feldforschung in der Anwendungsumgebung am Design Science Research Paradigma (Venable 2010).

3 DiTAG-Prototyp

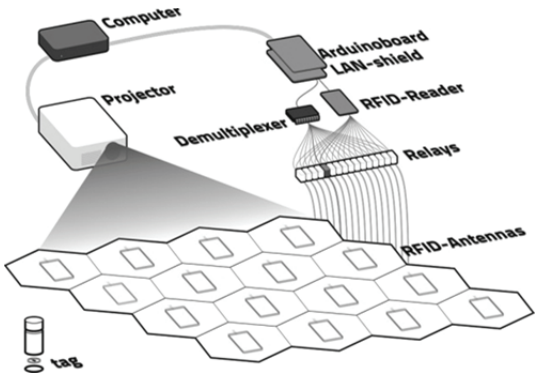

Abbildung 2: Aufbauskizze für den DiTAG-Prototyp

Das angestrebte digital-analoge Brettspielinterface nutzt verschiedene Technologien zum Sammeln und Visualisieren der für das Spielgeschehen relevanten Daten. Ziel ist es, die digitale mit der analogen Sphäre des Spiels zu verbinden und umgekehrt. Im Sinne des Rapid-Prototyping entstand so ein erster kosteneffizienter und funktionsfähiger Prototyp. Für diesen wurde ein RFID-Reader (125 kHz) eingesetzt und in jedes Spielfeld eine Antenne integriert, die über ein Relais mit dem Lesegerät verbunden ist. Ein Arduino-Mega-Board steuert die Relais einzeln an, um die Verbindung zwischen den Antennen und dem Reader herzustellen. Dies ermöglicht, dass immer nur ein einziges Spielfeld abgefragt wird. Das Arduino gibt die Daten über eine LAN Schnittstelle an ein in Action-Script geschriebenes Spielprogramm weiter. Die Software verwaltet die gesamte Spiellogik, fragt zielgerichtet die relevanten Spielfelder ab und projiziert die graphische Oberfläche des Spiels per Datenprojektor auf das Spielfeld. Im Gegensatz zu anderen Tabletop Ansätzen wie dem Entairtable von Philips (Hollemans 2006) oder verschiedenen auf dem Microsofts Surface Table basierenden Spielkonzepten (Mattson u. Rosenqvist 2011) nutzt das Projekt keinen Touchscreen als Eingabeinterface. Die Interaktion mit dem Prototyp erfolgt durch die RFID-Technologie und im Bezug auf die Zielstellung eines modularen Interfaces allein unter Einsatz einzelner Objekte. Diese sind mit einem Transponder ausgestattet und werden so vom System erkannt und verortet. Die Identifizierung und Platzierung eines anlogen Objekts im digitalen Spielgeschehen bildet daher die Grundlage für die entwickelten Interaktionskonzepte.

Um die konkreten Ansprüche an die Eingabe- und Visualisierungsschnittstellen des Interfaces in der Praxis zu erproben, wurde die Spielidee »Tunnel« umgesetzt. Einige Wechselwirkungen von Interaktions- und Darstellungsprinzipien im analog-digitalen Zwischenraum wurden bei der Realisierung der Spielidee bereits anschaulich.

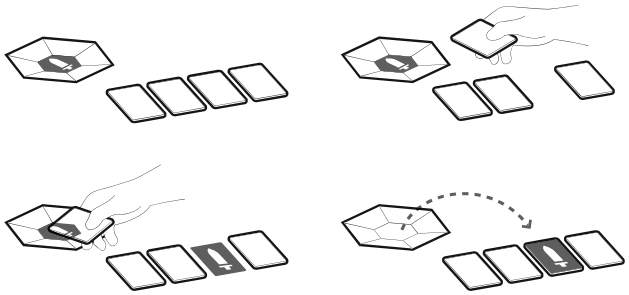

Abbildung 3: „Tunnel“ - Interaktionsskizze für die Aufnahme eines Schwertes in das Spielerinventar

Für »Tunnel« verwandelt sich das Spielbrett in ein abstraktes Bergwerk, in das bis zu vier Spieler/Innen gleichzeitig absteigen. Jede Ebene bringt einen neuen Level, in dem es zahlreiche Überraschungen auszugraben gilt. Die Vielschichtigkeit des Spielgeschehens und der umfangreiche Inhalt lassen sich nur abbilden, wenn Interaktions- und Darstellungskonzept die analoge und digitale Ebene sinnfällig miteinander verknüpfen.

Ein gutes Beispiel für diese Verbindung von digitalen Inhalten mit einem analogen Objekt ist das Spielerinventar. Dieses besteht aus vier Karten (RFID-Tags), mit denen Gegenstände im Verlauf des Spiels aufgenommen und eingesetzt werden können. Damit die Spieler dieses Interaktionskonzept annehmen, muss eine deutliche Verbindung zwischen den Inventarkarten und den nur in der Projektion gezeigten Objekten geschaffen werden. Dies gelingt in erster Linie deshalb, weil die Vorgänge wie Aufnahmen, Ablage und Anwendung eines Gegenstands nicht nur visuell, sondern auch funktional aufgeladen werden. Das projizierte Schwert (Abb. 3) wird beispielsweise nur durch den Kontakt mit einer Inventarkarte von dem entsprechenden Spielfeld ins Inventar aufgenommen. Das Inventar ist in der Projektion durch vier zu den Spielkarten passende Flächen dargestellt, in denen die Gegenstände auftauchen, nachdem der Spieler sie mit der Karte berührt hat. Dies schafft zusätzlich zur funktionalen auch eine räumliche Verbindung des digitalen Gegenstands mit der analogen Karte. Die Erfahrungen aus der bisherigen Entwicklung zeigen bereits deutlich, wie die digitale Ebene dabei hinter die Umgebung des analog erlebten Spielbrettes zurücktritt. Die Spiel- oder Interaktionskonzepte müssen dafür an die hybride Situation des Spielgeschehens angepasst werden. Nur wenn die Objekte sich in der Interaktion geschickt mit dem digitalen Spielgeschehen verbinden, stellt sich der gegenständliche Zugang tatsächlich als direkter und einfacher dar als rein bildschirmbasierte Ansätze.

4 Ausblick

Die Idee des Baukastens für digital-analoge Brettspiele soll sowohl im Hinblick auf die Technologie als auch die modulare Gestaltung vorangetrieben werden. Die aktuellen Zielstellungen für das Projekt sind deshalb die Entwicklung multisensorischer Spielfeldbausteine sowie die Weiterentwicklung und Vereinfachung der Spieleditorsoftware. Der Brückenschlag zwischen der digitalen und der analogen Sphäre unserer Lebenswelt wird beeinflussen, wie wir mit der voranschreitenden Digitalisierung unseres Alltags umgehen. Der Umgang mit den Dingen sowie das haptische Erleben der Umwelt bleiben auch für »digital natives« (Prensky 2001) wichtige Aspekte der Alltagskultur. DiTAG bietet in dieser Hinsicht nicht nur eine Plattform für Spieler, sondern auch ein geeignetes Labor für Designer, die mit analog-digitalen Interaktionskonzepten experimentieren.

Abbildung 4: Das modulare Brettspiel-Interface DiTAG

Literaturverzeichnis

Ekström, J. and Rosenqvist, M. M. (2011). *Games on the Surface An exploration of the game design space for the Microsoft Surface*. Göteborg: Chalmers University of Technology.

Fischer-Lichte, E. (2004). *Ästhetik des Performativen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp. S. 58-126.

Hollemans, G. et al. (2006). *Entertaible: Multi-user multi-object concurrent input*. Adjunct Proc. of UIST, vol. 6, 2006, S. 55-56.

Huizinga, J. (1938). *Homo Ludens*. 20. Auflage 2006. Hamburg: Rowohlt. S. 18-22.

Köffel, C. A. (2007). *Heuristics for Tabletop Games.* Hagenberg. S. 3-7.

Mazalek, A. et al. (2006). *TViews: An Extensible Architecture for Multiuser Digital Media Table*. September/Oktober IEEE Computer Graphics and Applications. S. 47-55.

McGonigal, J. E. (2012). *Reality is Broken*. London: Jonathan Cape. S 3-20.

Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants*. In: *From On the Horizon*, Vol. 9 No. 5, MCB University Press.

Ullmer, B. and Ishii, H. (2001). *Emerging Frameworks for Tangible User Interfaces.* In: *Human-Computer Interaction in the New Millenium*. John M. Carroll, ed.; © Addison-Wesley, August 2001. S. 579-601.

Venable, J.R. Design Science Research Post Hevner et al. (2010). *Criteria, Standards, Guidelines, and Expectations. Global Perspectives on Design Science Research.* LNCS, Vol. 6105, Berlin Heidelberg: Springer. S. 109-123.