

Den Schrecken im Blick: Eye Tracking und *Survival Horror*-Spiele

Martin Dechant^{1,2}, Markus Heckner¹, Christian Wolff¹

¹ Medieninformatik, Universität Regensburg

² Sensomotoric Instruments, Berlin

Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird der Prototyp des Survival Horror-Spiels Sophia vorgestellt: Dieses Spiel integriert Blickinteraktion über einen stationären Eyetracker in die Spieleengine *Unity*. Die Blickdaten werden dazu genutzt, die Spannung im Spiel zu steigern. Ferner wird betrachtet, inwiefern das Schließen der Augen als Interaktionsmöglichkeit in ein Survival-Horror-Spiel integriert werden kann.

1 Einleitung

Bei der Nutzereingabe heutiger Spiele werden in der Regel nur bewusste Befehle des Spielers ausgewertet, die über Eingabegeräte wie Maus, Tastatur oder Gamepads, neuerdings auch gestenbasiert (Nintendo Wii, Microsoft Kinect) erfolgen. Emotionen oder andere kognitive Leistungen des Spielers werden nicht erfasst und nicht genutzt, obwohl gerade in diesen ungenutzten Bereichen der Nutzereingabe neue Möglichkeiten liegen, digitale Spiele um spannende Spielmechaniken und neuartige Interaktionsparadigmen zu erweitern (Smith & Graham 2006). Ambinder (2011) diskutiert anhand konkreter Beispiele die Möglichkeiten, die die Erhebung und Auswertung von biometrischen Daten eines Spielers für ein intensiveres Spielerlebnis eröffnet: Unter anderem wurde das Spiel *Portal 2* um eine Eye Tracking-Komponente erweitert, die es dem Spieler ermöglicht, über den Blick zu zielen (vgl. <http://www.vg247.com/2013/05/07/valve-experimenting-with-sweat-and-eye-tracking/>). Den Einsatz von Eye-Tracking in Kombination mit einer weiteren Eingabemodalität zur gezielten Auswahl von Interaktionselementen untersuchen beispielsweise Stellmach, Stober, Nürnberger & Dachselt (2011). Auch zeigen aktuelle Diskussionen um das Samsung Galaxy S4 und eine mögliche Eye-Tracking-Komponente das Potential für Blickbewegungen in der Spielsteuerung auf (vgl. <http://www.guardian.co.uk/technology/gamesblog/2013/mar/15/samsung-galaxy-s4-eyetracking-games>).

Nachfolgend wird mit *Survival Horror Games* ein Spielgenre als Grundlage für den Prototyp gewählt, für das die Integration von Blickdaten besonders vielversprechend scheint. Unter *Survival Horror Games* versteht man ein Subgenre der *Action Adventures*, bei dem die Spielfigur Angriffe von Horrorgestalten abwehren muss, dabei aber auch Rätsel zu lösen hat und sich in der Regel durch eine komplexe Umwelt mit überraschenden und furchterregenden Effekten bewegt. Das (Sub-)Genre wurde 1996 durch das Spiel *Resident Evil* begründet, das

wohl auch für den Namen verantwortlich ist (vgl. Perron 2009, Rouse 2009, und http://de.wikipedia.org/wiki/Survival_Horror mit zahlreichen Beispielen).

Die naheliegende Möglichkeit, Eye Tracking als Interaktionsmodalität im Spielbereich zu verwenden, ist in der Literatur bereits intensiv untersucht worden (vgl. Isokoski 2009, Nacke, Stellmach, Sasse & Lindley (2009) und COGAIN 2013 für einen Überblick einschlägiger Projekte). Dabei stellt sich wie auch bei anderen Eye Tracking-Anwendungen die Frage, ob Blickdaten unmittelbar zur Spielinteraktion genutzt werden sollen, ob Blicke als Modalität ergänzend oder als Alternative zu anderen Modalitäten verwendet werden sollen oder ob die Blickposition für die benutzerabhängige Adaption des Spiels verwendet werden soll. Bisherige Studien haben vor allem im Kontext von (Ego) Shooter-Spielen Blicksteuerung für Ziel- und Schussinteraktion evaluiert und damit die Blicksteuerung unmittelbar mit anderen Modalitäten (Maus, Tastatur, Konsole) verglichen, z. T. mit erwartbar wenig positiven Ergebnissen (Jönsson 2005, Smith & Graham 2006). Für unseren Prototyp ist ein anderes Interaktionsszenario vorgesehen, in dem die Frage, ob Blicksteuerung „genauso gut oder besser“ als eine andere Modalität sein könnte, praktisch keine Rolle spielt.

2 Vorstudie: Blickverhalten in *Survival Horror Games*

In Rahmen dieser Arbeit wurde in einem Eye Tracking-Experiment analysiert, inwiefern sich der Blick der Spieler ändert, wenn sie durch das Spiel bedroht werden. Zu diesem Zweck mussten 12 Probanden einen Abschnitt aus dem Survival Horror-Spiel *Amnesia: the dark Descent* (<http://www.amnesiagame.com>) meistern. Bei dieser qualitativen Studie, bei der eine expertenbasierte Bewertung des Blickverhaltens erfolgte, zeigte sich, dass das Blickverhalten im Spiel kontextbezogen deutlich variiert: Erkundet der Spieler die Welt, so ist der Blick weiträumig über den mittleren Bereich des Bildschirms verteilt (Abb. 1 links). Wird der Spieler durch das Spiel bedroht, indem er beispielsweise durch ein Geräusch, die Musik oder visuelle Effekte vor einer Gefahr gewarnt wird, so passt er den Blick entsprechend der von ihm gewählten Taktik an: Bei Fluchtbewegungen richtet sich der Blick auf den Fluchtpunkt; versteckt sich der Spieler, so beginnt er, die potenzielle Richtung der Gefahr zu fokussieren. Allerdings ist dieses Verhalten offensichtlich vom Vorwissen, der Erfahrung im Umgang mit digitalen Spielen und nicht zuletzt auch durch die eigenen Präferenzen geprägt.

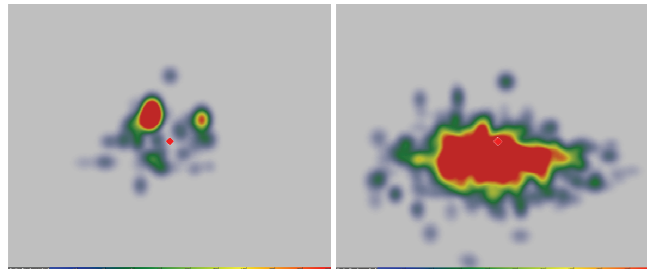


Abbildung 1: Exemplarische Heatmaps der Blickfixationen in *Amnesia*: Links: Der Spieler ist in einer bedrohlichen Situation. Rechts: Der Spieler erkundet frei die Spielwelt, ohne bedroht zu werden.

3 Sophia: Prototyp eines Survival Horror-Games mit Blickanalyse und Blickinteraktion

Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurde ein Spielprototyp entwickelt, der Blickdaten auswertet und u. a. zur Spannungserzeugung nutzt. Gerade das Genre des Survival-Horrors, das eine sehr dichte Atmosphäre aufbaut, um den Spieler in den Bann zu ziehen, kann von der genauen Bestimmung des Blicks profitieren. Dabei werden Blickdaten wie folgt genutzt:

1. *Spieladaption* auf der Basis der Blickposition: So kann anhand des Blicks beispielsweise das Sichtfeld des Nutzers eingeschränkt oder durch optische Täuschungen verzerrt werden, die sich genau am Blick des Spielers ausrichten.
2. *Blickbasierte Interaktion und Manipulation der Spielwelt*, um die Spannung des Spiels zu steigern. So kann beispielsweise ein Objekt in der Landschaft darauf reagieren, wenn der Spieler lange genug dieses Objekt mit den Augen fixiert (*dwelt time*-basierte Interaktion, Castellina & Corno 2008). Außerdem ermöglichen die Blickdaten eine genauere Koordinierung von Ereignissen in der Spielwelt: Wo zuvor nur die Position der Spielfigur oder die Ausrichtung des Bildschirmmittelpunkts Ereignisse ausgelöst haben, können nun auch durch die Blickdaten unvorhergesehene Ereignisse getriggert werden. Koppelt man die Blickdaten an die akustische Umrahmung des Spiels, kann der Nervenkitzel des Spiels potentiell gesteigert und das Spielerlebnis immersiver gestaltet werden.
3. *Interaktion durch das Schließen der Augen* im Spiel. Sobald der Spieler seine Augen für einen Moment geschlossen hält, kann dies genutzt werden, um den Spielablauf für den Spieler positiv oder negativ zu beeinflussen.

Für dieses Projekt kommt *Unity* (<http://unity3d.com/>) als Spieleengine zum Einsatz. Der stationäre Eye-Tracker RED von *SensoMotoric Instruments* (SMI, <http://www.smivision.com/>) liefert die Blickdaten für das Spiel, die in die Spieleengine integriert werden (vgl. Abb. 2).



Abbildung 2: Prototyp des Spiels: Links: „Debug-View“ der zur Visualisierung der Blickbewegungen und Zonen für das Auslösen von Spielaktionen („Trigger Eye“). Rechts: Blickbasierte Interaktion mit einer Vase auf einem Tisch.

4 Ausblick

Die wesentlichen Nutzungsformen für die Blickdaten können im Prototyp bereits gezeigt werden (Stand Mai 2013, vgl. dazu auch das Demo-Video), die Weiterentwicklung zu einem vollwertigen Spiel ist derzeit (Sommer 2013) in Kooperation mit *SensoMotoric Instruments* (SMI), Berlin, in Arbeit. Der Prototyp wurde auf einem stationären Eye Tracker vom Typ *SMI Red* entwickelt und soll im Anschluss an die Entwicklung auf den Spielspaß und die Akzeptanz des Eye Trackings evaluiert werden, wobei eine Vergleichsstudie (mit / ohne Blickinteraktion) geplant ist.

Literatur

- Ambinder, M. (2011). Biofeedback in Gameplay: How Valve Measures Physiology to Enhance Gaming Experience. In: *GDC Vault, Game Developer Conference 2011*, online: 5. 2013. <http://www.gdcvault.com/play/1014734/Biofeedback-in-Gameplay-How-Valve> – Zugriff am 26. 5. 2013.
- Castellina, E., Corno, F. (2008). Multimodal Gaze Interaction in 3D Virtual Environments. In: Proceedings of the 4th COGAIN Annual Conference on Communication by Gaze Interaction, Environment and Mobility Control by Gaze, Prag, September 2008, 33-37, online: <http://www.cogain.org/cogain2008/COGAIN2008-Proceedings.pdf> - Zugriff am 10. Juli 2013.
- COGAIN (2013). Gaze-Controlled Games. In: COGAIN Wiki. Online Knowledge Base of COGAIN - Communication by Gaze Interaction, online: http://wiki.cogain.info/index.php/Links_Gaze-Controlled_Games – Zugriff am 26. 5. 2013
- Isokoski, P., Joos, M., Spakov, O., Martin, B. (2009). Gaze controlled games. In: *Universal Access in the Information Society*, 8(4), 323-337. DOI: 10.1007/s10209-009-0146-3
- Jönsson, E. (2005). If Looks Could Kill: An Evaluation of Eye Tracking in Computer Games. Master's thesis, Department of Numerical Analysis and Computer Science, Royal Institute of Technology, Stockholm. Online: http://www.nada.kth.se/utbildning/grukth/exjobb/rapportlistor/2005/rapporter05/jonsson_erika_05125.pdf - Zugriff am 26.5.2013
- Nacke, L., Stellmach, S., Sasse, D., & C. Lindley. (2009). Gameplay experience in a gaze interaction game. In: Proceedings of the 5th Conference on Communication by Gaze Interaction (COGAIN 2009), online: <http://www.cogain.org/cogain2009/COGAIN2009-Proceedings.pdf> – Zugriff am 10.07.2013.
- Perron, B. (2009). Introduction: Gaming after Dark. In: Perron, B. *Horror Video Games. Essays on the Fusion of Fear and Play*. Jefferson, NC: McFarland, pp. 1-13.
- Rouse, R. III (2009). Match Made in Hell: The Inevitable Success of the Horror Genre in Video Games. In: Perron, B. *Horror Video Games. Essays on the Fusion of Fear and Play*. Jefferson, NC: McFarland, pp. 15-25.
- Smith, J. D., Graham, T. C. N. (2006). Use of Eye Movements for Video Game Control. In: *ACE '06: Proceedings of the 2006 ACM SIGCHI international conference on Advances in computer entertainment technology*. New York: ACM Press.
- Stellmach, S., Stober, S., Nürnberger, A. und R. Dachsel. (2011). Designing gaze-supported multimodal interactions for the exploration of large image collections. In: Proceedings of the 1st Conference on Novel Gaze-Controlled Applications (NGCA '11). New York: ACM Press.