

Auf den Spuren von Konrad Zuse - Ein ortsbezogenes Lern-Adventure

Raphael Zender, Karsten Höhne, Ulrike Lucke

Institut für Informatik
Universität Potsdam
August-Bebel-Str. 89
14482 Potsdam
vorname.nachname@uni-potsdam.de

Abstract: Lernspiele vermitteln über eine spielerische Handlung Wissen zu bestimmten Themen oder bestimmte Fertigkeiten, indem lern-, sozial- und motivationsfördernde Elemente zielgerichtet eingesetzt werden. Insbesondere für historische Sachverhalte eröffnet die Untergruppe der ortsbasierten Lernspiele Lehrenden und Ausstellern einen Gestaltungsspielraum, den klassische Lehrbücher und Museen nicht bieten können. In dem Posterbeitrag wird beispielhaft der Einsatz eines derartigen Spiels dargestellt, das den Spieler in die Welt des deutschen Computerpioniers Konrad Zuse versetzt und ihn diese aus einer neuen, persönlichen Perspektive erfahren lässt.

1 Motivation

Die Aufbereitung historischer Informationen erfolgt heute neben traditionellen Artefakt-orientierten Angeboten in Museen und Darstellungen in Druckmedien auch über moderne Medien. Dazu gehören in zunehmendem Maße auch digital-spielerische Ansätze, die lern-, sozial- und motivationsfördernde Elemente miteinander verbinden. Als Untergruppe der digitalen Lernspiele hat sich mit ortsbezogenen Lernspielen ein neues, vielfältig motivierendes Format etabliert. Dieses verbindet die physische Umwelt an ausgewählten Positionen mit virtuellen Elementen und durchdringt damit auch reale Aktivitäten. Diese Bezugnahme zur Lebenswirklichkeit des Lernenden resultiert sowohl in einer positiveren Einstellung zu Lernprozess und Lerninhalt als auch in einem effizienteren Wissenstransfer im Vergleich zu traditionellen Ansätzen [KP08]. Der Posterbeitrag stellt das an der Universität Potsdam entwickelte Lernspiel *ZuseQuest* vor, welches auf historischen Fakten und Zeitzeugenberichten rund um das Leben und Wirken von Konrad Zuse aufbaut.

2 Spielrahmen

Das *ZuseQuest* lädt Besitzer eines modernen Smartphones auf eine Reise in die Vergangenheit ein. Eingebunden in eine fiktive Rahmenhandlung um einen Computer der seinen

Schöpfer sucht, werden die Spieler an verschiedene historische Schauplätze rund um das Leben und Wirken von Konrad Zuse, dem deutschen Vater moderner Computer versetzt.

Auch wenn die Erfindung der ersten Computer heute als seine wichtigste Leistung gilt, war Konrad Zuse ein sehr vielseitig tätiger Deutscher in einer äußerst bewegten Zeit. Ziel des Lernspiels ist es, Lernenden neben der abwechslungsreichen Vermittlung von Zuses IT-Tätigkeiten auch Einblicke in sein weiteres – heute eher unbekanntes – Schaffen zu geben. Inhaltlich wurden daher drei Dimensionen fokussiert:

- Zuse als **Erfinder** (Schwerpunkt: Z-Reihe der ersten Computer)
- Zuse als **Unternehmer** (Schwerpunkt: Zuse KG)
- Zuse als **Mensch** (kein konkreter Schwerpunkt, z. B. Studentenleben, Künstler)

3 Einsatz und Zielgruppe

Das *ZuseQuest* wurde als eigenständiges Spiel konzipiert, das auch ohne spezifische didaktische Einbettung ein Spielerlebnis sowie Wissensgewinn im fokussierten Thema bietet. Es wird kein Wissen über Konrad Zuse und die Anfänger der Computertechnik vorausgesetzt. Allgemeinwissen über die Zeit des Zweiten Weltkriegs und die Nachkriegszeit fördern jedoch das Verknüpfen von Spielinhalten mit geschichtlichen Ereignissen und Gegebenheiten.

Im Spielverlauf erhält der Spieler abhängig von seinen Entscheidungen immer mehr Informationen zu allen oder ausgewählten Schwerpunkten. Kategorisierte *Informationshäppchen* werden gesammelt und auf dem Smartphone des Spielers archiviert. Denkbar ist somit eine didaktische Einbettung in den Informatik- oder Geschichtsunterricht. Schüler könnten zu einem ausgewählten Aspekt aus Zuses Leben anhand der erspielten Informationshäppchen einen Aufsatz oder Artikel verfassen.

Eine Bindung an konkrete Zielgruppen ist ebenfalls nicht per se vorgesehen, sofern das notwendige Wissen zur Bedienung des Smartphones existiert. Allerdings liegt durch die Konfiguration des “Spielfeldes” eine räumliche Beschränkung vor. Instanzen des *ZuseQuest* sind stets für ein physisches Gebiet konfiguriert, beispielsweise das Gebiet um eine Schule oder den Campus einer Universität.

4 Spielkonzept und Handlung

Das Spiel ist an das Konzept klassischer Adventures angelehnt. Der Spieler muss verschiedene Stationen des Lebens und Wirkens Konrad Zuses aufsuchen und an diesen mit virtuellen Nicht-Spieler-Charakteren (NPC) oder virtuellen Objekten interagieren. Das Bestreiten der einzelnen virtuellen Stationen erfolgt über das realweltliche Aufsuchen eines konkreten Ortes.

Neben den eigentlichen Spielzielen führt vor allem der narrative Kontext – die Rahmenhandlung – zu einem merklich höheren Wissensgewinn im Gegensatz zu traditionellen Lernmethoden [War04]. Er bietet dem Spieler ein kognitives Konzept zur Problemlösung, eine Umgebung in der er Verhaltensmuster identifizieren und entwickeln kann, die das Bekannte mit dem im Kontext der Handlung Möglichen verbinden [Dic06].

Der narrative Kontext orientiert sich an einem Science-Fiction-Szenario, in dem Zeit- und Raumreisen durch Wurm Löcher möglich sind. Wie in Abbildung 1 illustriert, beginnt der Spieler das *ZuseQuest* indem er eine fiktive E-Mail empfängt, die die Rahmenhandlung einleitet. Ein virtueller Freund des Spielers informiert diesen darüber, dass eine Künstliche Intelligenz (KI) ein eigenes Bewusstsein entwickelt und ihre Forschungseinrichtung unter seine Kontrolle gebracht hat. Die KI stellt die Frage nach ihrem Ursprung, der Schöpfungsgeschichte von Computern. Zur Beantwortung dieser Fragen öffnet die KI Wurm Löcher durch Zeit und Raum, die genutzt werden müssen um die geforderten Informationen zu sammeln.

Anschließend betritt der Spieler die verschiedenen Stationen in Zuses Leben durch virtuelle “Wurm Löcher”. Diese Zutrittspunkte sind in einer vordefinierten realen Umgebung verteilt und werden auf einer digitalen Karte angezeigt. Begibt sich der Spieler physisch zu einem Ort, an dem ein Wurmloch auf dem Smartphone angezeigt wird, so betritt er die entsprechende Szene. Er kann dann mit virtuellen Akteuren kommunizieren oder mit virtuellen Objekten interagieren. Durch die dort möglichen Aktionen werden Informationshäppchen freigeschaltet. Die gesammelten Daten werden der KI automatisch zugespielt und diese öffnet daraufhin weitere Wurm Löcher um die Informationen zu mehren. Im Laufe des Spiels ergibt sich ein immer umfangreicheres Gesamtbild zu Konrad Zuse.



Abbildung 1: Der Spieler sucht Stationen aus Zuses Leben über virtuelle GPS-Wurm Löcher auf.

Das Spielende ist erreicht, sobald entweder eine festgelegte Zeitbegrenzung abläuft oder der Spieler eine definierte Anzahl von Information gesammelt hat.

5 Implementierung

Das *ZuseQuest* wurde als klassische Web-App umgesetzt und ist durch GPS- und internetfähige Geräte spielbar. Es zeichnet sich insbesondere durch seine einfache Konfiguration für unterschiedliche physische Spielumgebungen sowie weitere Möglichkeiten der Anpassung an spezifische Rahmenbedingungen, wie andere virtuelle Personen und zusätzliche Informationen zu Konrad Zuse, aus.

Alle Spieldaten zum *ZuseQuest* werden in entsprechenden Dateien im JSON-Format auf einem Webserver gespeichert und erst zur Laufzeit vom Programm geladen. Von diesem Vorgehen profitiert die Modifizierbarkeit des Spiels. Alle Handlungsorte, Inventar-Gegenstände, Informationen und Interaktionen des Spiels können über die entsprechende JSON-Datei angepasst werden, ohne den Quellcode der Web-App zu verändern.

6 Zusammenfassung

Der Posterbeitrag stellt ein ortsbasiertes Lernspiel rund um das Leben und Wirken des deutschen Computerpioniers Konrad Zuse vor. Lerner werden über eine passende Spiel-story an dessen vergangene Wirkungsstätten versetzt und vor Rätsel und andere Herausforderungen gestellt. Nach Spielende soll der Spieler in der Lage sein, die Bedeutung von Konrad Zuse für die Geschichte der Computer-Entwicklung zu kennen. Zu ausgewählten Schwerpunkten wird zudem differenzierteres Wissen erwartet.

Danksagung

Die Autoren danken der Konrad-Zuse-Gesellschaft, die die Reisekosten für Interviews und Besichtigungen im Zuge der Konzeption des vorgestellten Spiels übernommen hat.

Literaturverzeichnis

- [Dic06] Michele D. Dickey. "Ninja Looting" for instructional design: the design challenges of creating a game-based learning environment. In *ACM SIGGRAPH 2006 Educators program*, New York, NY, USA, 2006. ACM.
- [KP08] Christian Kittl und Otto Petrovic. Pervasive games for education. In *Proceedings of the 2008 Euro American Conference on Telematics and Information Systems*, Seiten 6:1–6:6, New York, NY, USA, 2008. ACM.
- [War04] Atif Waraich. Using narrative as a motivating device to teach binary arithmetic and logic gates. In *Proceedings of the 9th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education*, Seiten 97–101, New York, NY, USA, 2004. ACM.