

lifeClipper2 – vor Ort in archäologische Welten eintauchen

Jan Lewe Torpus und Norbert Spichtig

lifeClipper2 ist ein innovatives Design-Forschungsprojekt unter Leitung der Hochschule für Gestaltung und Kunst (Fachhochschule Nordwestschweiz). In interdisziplinärer Zusammenarbeit mit Forschungs- und Wirtschaftspartnern wird das Potenzial von «Augmented Reality» unter anderem für Tourismus, Stadtplanung oder Projektvisualisierung untersucht (siehe www.lifeclipper.net). Dabei ist auch ein Ausschnitt aus der etwa 2100 Jahre alten Siedlung Basel-Gasfabrik mit dieser modernsten Technologie in der heutigen Umgebung dreidimensional erfahrbar gemacht worden.

Die **Augmented-Reality-Technologie** gehört zu einer Reihe von Innovationen, die auf die unsichtbare Integration von Computern in unseren Alltag zielen (Ubiquitous Computing). Die physische, d. h. reale Umwelt wird bei Augmented Reality (AR) mit virtuellen Einspielungen ergänzt und erweitert. Die Erforschung von AR hat zwar gleichzeitig mit der Entwicklung von Virtual Reality, der Darstellung einer rein computergenerierten Umgebung, vor rund 25 Jahren eingesetzt; letztere wurde aber anfänglich stärker gefördert, da sie technologisch leichter umsetzbar ist. Erste konkrete Anwendungen hat die AR-Technologie im Bereich medizinischer Visualisierung und Simulation, aber auch im Militär und in der Auto- und Flugzeugindustrie erfahren. Die Nutzung von AR für Unterhaltung, Tourismus oder Computerspiele wurde erst in den letzten Jahren zum Thema. Inzwischen gibt es verschiedene Ansätze, Konsolenspiele für die AR zu adaptieren oder Kulturgüter zu inszenieren.

lifeClipper2 untersucht in diesem Forschungskontext **das inhaltlich-gestalterische Potenzial** von positions-spezifischen (location-specific) audiovisuellen Inszenierungen im Aussenraum und die dafür notwendigen Prozesse und technischen Systeme. Die Ausrüstung ermöglicht den Spaziergängerinnen und Spaziergängern am Ort der Inszenierung virtuelle Elemente zu sehen und zu hören, die subtil in den realen Kontext eingeflochten sind. lifeClipper2 wurde in der facettenreichen Umgebung des Basler Rheinhafens St. Johann und der angrenzenden Voltastrasse eingerichtet, wo sich Frühgeschichte und Industriegeschichte, hochpolitische Zeitfragen und städtebauliche Visionen überlagern.

Technisch basiert das System auf einer tragbaren Computerausrüstung mit GPS zur genauen Positionsbestimmung und einem Richtungssensor (Abb. 1). Ein «Head Mounted Display», eine Art Brille mit Kameras, Mikrofon und Kopfhörern, spielt je nach Standort und Blickrichtung Informationen ins Wahrnehmungsfeld des spazierenden Trägers der Ausrüstung ein. Die erfassten Bilder und Geräusche werden in Echtzeit bearbeitet und mit audiovisuellen Elementen ergänzt bzw. überlagert. Auf ihrem Gang durch das inszenierte Terrain rufen die Spazierenden Medienelemente wie Fotos, Videos oder Tonaufnahmen ab. Sie können die Inszenierung durch die Veränderung ihrer Position, der Blickrichtung sowie durch verschiedene Gehgeschwin-

digkeiten oder durch eine Fingermaus beeinflussen (letztere kann auch weggelassen werden und wird beim Szenario «Archäologie» nicht benutzt).

Im zentralen Interesse der technischen Entwickler und Designforscher stehen Wahrnehmungserlebnisse im 3D-Raum, Qualität und technische Präzision sowie die Form der audiovisuellen Umsetzung. Die Entwicklung von **Szenarien** und damit verbunden die Erarbeitung des Experimental-Settings bildeten das Kernstück der gestalterischen Forschungsarbeit von lifeClipper2. Die Szenarien – Visualisierungen von archäologischem Wissen («Archäologie»), städtebaulichen Projekten («Archiviz») oder Wahrnehmungsexperimenten («Playground») – vereinen als komplexe Gefüge verschiedene inhaltliche und gestalterische Aspekte und definieren die technischen Anforderungen. Als primäre wirtschaftliche Ziele von lifeClipper2 können die Erschliessung von AR für kommerzielle Anwendungsbereiche und die Entwicklung der dafür notwendigen technischen Ausrüstung genannt werden. lifeClipper2 wurde durch die Kommission für Technologie und Innovation des Bundes gefördert und im Jahresbericht 2009 gebührend erwähnt.

Beim **Szenario «Archäologie»** geht es um die audiovisuelle Inszenierung der Forschungsergebnisse des lifeClipper2-Projektpartners Archäologische Bodenforschung Basel-Stadt. Es galt, die vor Ort auf der Voltastrasse gefundenen Relikte der spätlatènezeitlichen Grosssiedlung Basel-Gasfabrik aus der Zeit

Abb. 1 Die tragbare lifeClipper2-Ausrüstung mit Computer, GPS sowie Brille mit Kameras und Kopfhörer im Einsatz auf der Voltastrasse. – Foto: Norbert Spichtig.



von ca. 150 bis 80 v. Chr. präzise auf den vermessenen Fundstellen zu rekonstruieren und in der heutigen Umgebung erlebbar zu machen. Die zentrale Frage bei der Entwicklung dieses Szenarios war, ob sich die AR-Technologie als neue Form der Aufbereitung von wissenschaftlichen Erkenntnissen für das Fachpublikum und den Tourismus eignet.

Zunächst war die umfangreiche archäologische Dokumentation so weit aufzuarbeiten, dass die verschiedenen Strukturen – Reste der Gebäude, Gruben, handwerkliche Installationen etc. – in einem CAD-Plan präzise erfasst werden konnten. Anschliessend mussten diese Befunde architektonisch und funktional gedeutet werden. All diese ergrabenen Strukturen waren einst in den Boden eingetieft und damit sowohl vor rund 2100 Jahren als auch in der angestrebten Rekonstruktion nicht oder allenfalls nur teilweise sichtbar. Aus den Spuren musste also in einem nächsten Schritt eine dreidimensionale Rekonstruktion vorgeschlagen werden, die einerseits auf den konkret ergrabenen Strukturen, andererseits aber auch auf Vergleichen mit anderen Fundstellen bzw. Quellen basiert. Ausserdem waren auch Materialeigenschaften, statische Gesichtspunkte, antike Handwerkstechniken usw. zu berücksichtigen. Diese Grundlagen wurden nun für eine dreidimensionale Umsetzung in einem 3D-Programm verwendet und das geometrische räumliche Modell erhielt Texturen, d.h. Oberflächen, um die visuellen Eigenschaften der in der Antike verwendeten Materialien möglichst realistisch wiederzugeben. Nach Fertigstellung des 3D-Modells wurde dieses für die im lifeClipper2-System verwendete Software adaptiert bzw. konvertiert. Zusätzlich mussten Töne und Bilder zugefügt und die gesamte Benutzerschnittstelle implementiert werden. Auch die Abstimmung und Verortung des Systems in der heutigen Umgebung mit der virtuellen Rekonstruktion des antiken Siedlungsausschnittes bedingten umfangreiche Arbeiten und Tests.

Die Fertigstellung des Szenarios erlaubte der Spaziergängerin bzw. dem Spaziergänger auf der heutigen Voltastrasse, in eine Welt abzutauchen, wie sie sich vor etwa 2100 Jahren an dieser Stelle präsentiert haben könnte (Abb. 2). Bei Eintritt in den rekonstruierten Siedlungsausschnitt leiten Windgeräusche und Vogelgesang das Szenario ein. Anschliessend werden die virtuellen historischen Gebäude und das Umfeld bis zum Horizont und darüber der Himmel sichtbar. Wenn der/die Besucher/in zu gehen beginnt, wird die überlagerte virtuelle Szene transparenter und die heutige Umgebung tritt stärker hervor. Je nach Gehgeschwindigkeit dringt mehr oder weniger von der heutigen Realität durch.

«Bewohnerinnen» und «Bewohner» der Siedlung – authentisch bekleidet – und Nutztiere werden als zweidimensionale Abbildungen integriert. Das Gebiet wird akustisch belebt und die verschiedenen Themen damit untermalt. So wie die visuellen Elemente, ist auch die akustisch hinzugefügte Ambiance

örtlich positioniert und verändert sich wie in der Realität. Statische und sich bewegende Geräuschquellen können geortet werden. Szenen in der Nähe sind lauter als entfernte und überblenden oder vermischen sich mit dem heutigen Umgebungslärm je nach Gehgeschwindigkeit.

Die virtuell überlagerte Siedlung besteht aus etlichen Gebäuden, der Vegetation und dem Umfeld. Akustisch untermalt werden Szenen der Vergangenheit dargestellt. Wohngebäude, Gärten, Tiere, von verschiedenen Tätigkeiten verursachte Geräusche, Stimmen und Musik thematisieren den Alltag in der Siedlung. Töpferöfen, Keramikgefässe und das Knistern von Feuer geben einen Einblick in den komplexen Herstellungsprozess von qualitativem Geschirr. Der für diese Siedlung wichtige Austausch mit dem Umland und der Handel mit weiter entfernten Gebieten kann durch das Rumpeln eines vorbeifahrenden Ochsenkarrens und die Stimmen der Ochsentreiber erlebt werden. Eine Esse und die zugehörigen Gerätschaften sowie der Klang von Hammerschlägen auf einen Amboss evozieren eine Schmiedewerkstatt.

In das auf dem Trottoir platzierte virtuelle «Musterhaus» kann man eintreten. Dabei verringert sich der Lärm der stark befahrenen heutigen Strasse und die Geräusche im Hausinneren werden hörbar. Im Innenraum gibt es eine Schlafstätte und verschiedene Gegenstände wie Keramikgefässe, metallene Haushaltsgeräte sowie Handelswaren.

Bei Verlassen des Gebietes verschwinden die virtuellen Einspielungen.

Die Umsetzung der archäologischen Szene wurde erstmals anlässlich der Eröffnungsfeier der Autobahnverbindung «Nordtangente» einem breiten Publikum vorgestellt. Danach bot die Hochschule für Gestaltung und Kunst in Zusammenarbeit mit der Archäologischen Bodenforschung der Öffentlichkeit weitere Gelegenheiten zum Ausprobieren dieses innovativen Systems. Die Auswertung einer dabei durchgeführten Umfrage und andere Rückmeldungen haben gezeigt, dass solche neuen und noch ungewohnten Ansätze der Vermittlung archäologischer Inhalte als Ergänzung zum bestehenden Angebot auf grosses Interesse stossen und nicht nur beim jungen Publikum begeisterten Anklang finden.

Das zweijährige Forschungsprojekt lifeClipper2 wurde im September 2008 erfolgreich abgeschlossen. Es sind seither verschiedene Anfragen für **weiterführende Projekte** eingegangen und bereits in Bearbeitung. Auch im Bereich der Archäologie wird über mögliche Folgeprojekte diskutiert. Der Münsterhügel, der für den Tourismus besser erschlossen ist als die Voltastrasse, könnte etwa bespielt werden, oder man könnte eine Applikation für den Innenraum entwickeln, welche die Arbeit der Archäologinnen und Archäologen bis zur Rekonstruktion einer Fundstelle und deren Belebung mit Alltagsszenen darstellt.

Abb. 2 Bildsequenz aus der Rekonstruktion der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik. – Fotos: Jan Lewé Torpus.

