

„Sammlungen im Focus. Dokumentation, Organisation, Öffentlichkeit“

Tagung der AG-Sammlungsmangement

Düsseldorf, 11.-12.03.2011

Dr. Winfried Bergmeyer, Computerspielmuseum

## **Pacman, Mario und Lara forever**

### ***Dokumentation digitale Objekte für das KEEP Emulation Framework***

Zunächst möchte ich Ihnen einen kurzen Überblick über meinen Vortrag geben. Ich werde mit einer kurzen Vorstellung des Computerspielmuseums und seiner Sammlungen beginnen. Einer knappen Charakterisierung der Sammlungsgegenstände wird die Darlegung unserer Konzepte zur Sammlungs-dokumentation, zur Langzeitbewahrung und Sicherung der dauerhaften Nutzbarkeit von Computerspielen folgen. Für diesen Vortrag wird dabei unsere Vorstellung der unkomplizierten Bereitstellung der Informationsdatenbank und insbesondere der Computerspiele selbst von Bedeutung sein.

Der letzte Abschnitt wird sich dem KEEP-Projekt und seinem Emulation Framework widmen, da dies die Technologie sein wird, die wir zur Bereitstellung von Computerspielen nutzen werden. In diesem Zusammenhang werden auch die hierfür notwendigen Inventarisations- und Dokumentationsvorgänge skizziert.

### ***Das Computerspielmuseum***

Das Computerspielmuseum wurde 1997 durch den Förderverein für Jugend und Soziales (fjs e.V.) in Berlin gegründet. Zu diesem Zeitpunkt war der fjs Träger der USK (Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle), wodurch eine veritable Sammlung an Computerspielen, aber auch Hardware in Form von PCs und Konsolen, entstanden ist.

Seit der Gründung ist die Sammlung auf über 22.000 Computerspiele und Computerapplikationen, ca. 3.000 Spielkonsolen, Heimcomputern sowie Peripheriegeräten angewachsen. Zusätzlich gehören zur Sammlung über 10.000 Zeitschriften und ca. 1.500 Publikationen zum Thema sowie Archivalien rund um die Entwicklung und Vermarktung von Computerspielen.

Im Januar 2011 konnten die neuen Museums- und Sammlungsräume auf der Karl-Marx-Allee in Berlin eröffnet werden.

### ***Computerspiele als Kulturgut***

1972 erschien mit der Magnavox Odyssey die erste kommerziell vertriebene Spielkonsole der Welt. Innerhalb kürzester Zeit folgten die Automatenklassiker wie Pong, Space Invaders oder Pacman. Diese

Geräte brachten eine ganze Generation schon vor der beruflichen oder privaten Nutzung von PCs mit der digitalen Welt in Berührung.

Von Beginn an waren Computerspiele eine Spielwiese für neue Konzepte der Mensch-Maschine-Schnittstelle und somit wegweisend für die Integration der Digitaltechnik in unser tägliches Leben. Durch Computerspiele wurden zudem neue Erzählstrukturen und neue Mythen in unseren Alltag eingeführt.

Eine verantwortliche Bewahrung muss aus diesem daher die dauerhafte Nutzung (Spielbarkeit) der Spiele für Forschung und museale Präsentation gewährleisten.

## ***Bewahrungskonzepte für digitale Objekte***

Grundsätzlich stehen drei Konzepte zur digitalen Langzeitbewahrung zur Verfügung:

- Migration  
Die Übertragung von digitalen Objekten in neue Formate und auf neue Speichermedien
- Hardwaremuseum  
Der Erhalt der originalen Hardware in funktionsfähigem Zustand
- Emulation  
Nachbildung von Hardwareplattformen und Betriebssystemen durch Software, die auf aktuellen Rechnern lauffähig ist.

Das Hardwaremuseum kann nur dann umgesetzt werden, wenn in der Institution ausgewiesene Experten für den Nachbau und das Re-Engineering vorhanden sind, denn die originale Hardware wird auf Grund von chemischen, magnetischen und mechanischen Einflüssen funktionsunfähig werden. Es darf auch bezweifelt werden, dass hinsichtlich der Speichermedien (Cartridges, Disketten) der dauerhafte Erhalt möglich ist.

Die Migration von digitalen Objekten kann für unsere Sammlung nicht Betracht gezogen werden, da wir in der Regel mit compilierten Programmen arbeiten. Um diese auf neuen Systemen lauffähig zu machen würden die originalen, uncompilierten Programmdateien benötigt, die in der Regel selbst bei den Herstellern nicht mehr vorliegen.

Das Konzept der Emulation von obsoleten Systemen ist für uns am vielversprechendsten. Ein wesentlicher Vorteil gegenüber der Migration besteht im Erhalt des originalen Bitstreams, d. h. es wird keine Veränderung am digitalen Code vorgenommen. Sicherlich wird man an der einen oder anderen Stelle Kompromisse hinsichtlich der Originalität der Ein- und Ausgabetechnologie machen müssen (spezielle Joysticks, Vectormonitore u. a.), aber leider sind nicht alle Ein- und Ausgabegeräte mit aktuellen Rechnern nutzbar.

## ***Die Sammlungsdatenbank des CSM***

Das Problem der unvollständigen Inventarisierung im Computerspielmuseum ist ein bereits lange bekanntes Problem. Die Aufgabe bestand zunächst in der Evaluierung von geeigneter Inventarisierungs- und Management-Software für die Computerspiele-Sammlung. Schnell stellte sich heraus, dass sich die Anforderungen ohne kostenaufwändige Programmanpassungen nicht realisieren ließen. Durch die

Deutsche Kinemathek wurden wir auf Collective Access (<http://www.collectiveaccess.com>) aufmerksam gemacht, eine Open-Source-Software aus den USA.

Der Vorteil dieser Software besteht darin, eine Spielwiese für die Eigenentwicklung einer Sammlungsmanagement-Software bereit zu stellen, andererseits durch fertige Profile (u. a. von der Deutschen Kinemathek oder auch ein Spectrum-Profil) komplexe vorgefertigte Beispiele nutzen zu können.

Collective Access ermöglichte es uns durch zahlreiche Versuche und Tests die adäquate Lösung für unser Wunschsystem zu finden. Ein weiterer Vorteil von Collective Access ist ein zur Verfügung stehendes Präsentationsmodul, das sowohl im Internet als auch im Intranet den Zugang zur Sammlungsdatenbank erlaubt. Natürlich sind Zugangsbeschränkungen und eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Objekte möglich.

Grundlegend für die Erfassung von Software ist eine Unterscheidung in die physischen Objekte (Verpackungen, Speichermedien, Handbücher) und dem intellektuellen Content (der Spielinhalt, Themenbezüge und den Programmalgorithmen). Vergleichbar einem Buch ist hier der Content vom Informationsträger getrennt zu erfassen. Durch die Tatsache, dass wir es hier in der Regel mit Massenproduktionen zu tun haben, konnte die Inventarisierung und Verwaltung vereinfacht und die Recherche effektiver gestaltet werden.

Für den langfristigen Erhalt und Zugänglichkeit werden im Rahmen der Emulation sog. Images eingesetzt. Diese Images bezeichnen keine Bilddaten (.jpg, .tiff oder .bmp) sondern digitale Abbilder von Speichermedien. Dies ermöglicht beispielsweise in einem Emulator für ein Amiga-Rechnersystem die Einbindung dieser Image-Datei als Diskettenlaufwerk mit eingelegter Diskette. So kann die originale Systemumgebung allein durch Software emuliert werden. Imagedateien haben zudem den Vorteil auf verschiedensten Datenträgern gesichert werden zu können (Festplattensysteme, CDs, DVDs etc.).

Die Bereiche in der Übersicht:

- Softwareobjekt  
Erfassung des physischen Objektes (Verpackung, Speichermedien, Handbücher etc.)
- Werk  
Erfassung der inhaltlichen Aspekte des Spiels (thematische Bezüge, Genre, Lizenzen, Spielmodi, rechtliche Aspekte etc.)
- Werkversion  
Erfassung der systemspezifischen Daten (Systemanforderungen). Dies ist notwendig da zahlreiche Spiele für verschiedenen Systeme auf dem Markt kamen
- LZA-Objekt (LZA = Langzeitarchivierung)  
Erfassung der von Images der Speichermedien und Dokumentation des Herstellungsvorganges

Den letzte Bereich möchte ich etwas ausführlicher zu sprechen kommen, da hier auch Aspekte der Dokumentation von Aktivitäten im Rahmen der Langzeitbewahrung (siehe Vortrag von M. Andó) dargestellt werden.

Bei dem LZA-Objekt handelt es sich entsprechend der bereits dargestellten Konzeption um Images von Speichermedien.

COMPUTERSPIELE MUSEUM

Neu ▾ Suchen ▾ Verwalten ▾ History ▾

← ERGEBNISSE (2/2) →

LZA-Objekt wird bearbeitet:  
Der Patrizier (Amiga)  
(lza\_objekt-81)

Derzeitiger Standort: Bearbeiten LZA-Objekt Basisangaben

Speichern Abbrechen Löschen

**Object identifier**  
lza\_objekt ▾ -81

**Access**  
beschraenkt oeffentlich ▾

**Status**  
kontrolliert ▾

**Titel**  
Der Patrizier (Amiga) ✕  
Locale: English ▾  
+ Bezeichnung hinzufügen

**Imagedateiformat**  
adf ▾

**Speicherort der Imagedatei**  
C:/images/amiga/Depatrizier.zip

**verwendetes Transfertools**  
Kryoflux

Benutzer: Winfried Bergmeyer > [Einstellungen](#) > [Abmelden](#) | © 2011 Whirl-Gig, CollectiveAccess ist ein eingetragenes Warenzeichen von Whirl-Gig [1.8376s / 8.25M]

Im Wesentlichen werden hier folgende Daten und Informationen erfasst:

- **Verwendetes Softwareobjekt**  
Angabe der Inventarnummer des ZU Grunde liegenden Originalen Speichermediums
- **Imagedateiformat**  
Da es für unterschiedliche Systeme und/oder Speichermedien unterschiedliche Imagedatei-Formate gibt, finden wir hier das beim Transferprozess genutzte Zielformat
- **Speicherort**  
Angabe Pfades zum LZA-Objekt
- **Prüfsummendatei (+ verwandtes Verfahren)**  
Prüfsummen werden zur Kontrolle von Veränderungen und/oder Beschädigungen eingesetzt
- **Verwendetes Transfertools**  
Die große Anzahl unterschiedlicher Speichermedien (Disketten, Cartridges, CD-Roms, DVDs) und Computersysteme (Spielkonsolen, Betriebssystem) erfordert spezielle Hard- und Software zur Erstellung von Speichermedienabbildern (Images)
- **Version des Transfertools**  
Zu Dokumentationszwecken wird auch die jeweilige Version notiert, um den Ablauf des Transfers später rekonstruieren zu können und bei Problemen gegebenenfalls neuere Versionen einzusetzen
- **Datum des Transfers**
- **Durchführende Person**

- Beschreibung des Vorganges (inkl. eines Funktionstest als Verifizierungsmaßnahme)  
Durch die umfangreiche Menge verschiedener Kopierschutzmechanismen muss dokumentiert werden, welche Art des Kopierschutzes durch welche Indizien erkannt wurde
- Bezug zu anderen Softwareobjekten  
Angabe welche Softwareobjekte durch dieses Image repräsentiert werden
- Bezug zu LZA-Objekten  
Eventuell sind mehrere Images (z. B. von mehreren Disketten) für die vollständige Repräsentation notwendig
- Erstellung von LZA-Paketen  
Falls eine direkte Emulation nicht erfolgen kann, da die Anwendung nicht direkt lauffähig ist und erst installiert werden muss, werden in diesem fertige LZA-Pakete (inkl. Emulatoren) erstellt. Eine Nutzung des KEEP EF entfällt für diese Objekte.

### ***Das KEEP Projekt (Keeping Emulation Environments Portable)***

Das von den EU geförderte Projekt KEEP (2008-2012) wird von Institutionen und Unternehmen aus unterschiedlichen europäischen Ländern durchgeführt (<http://www.keep-project.eu>). Folgende Partner sind beteiligt:

- Joguín SAS (F)
- Koninklijke Bibliotheek (NL)
- University of Portsmouth (UK)
- Deutsche Nationalbibliothek (D)
- Cross Czech a.s. (CZ)
- Tessella (UK)
- European Games Developer Federation (D)
- Computerspielemuseum (D)

Das Projekt gliedert sich in drei Kernbereiche:

- *Transfer Tool Framework*  
Konzept zur Erstellung von digitalen Abbildern der originalen Speichermedien
- *Virtual Machine*  
Entwicklung einer Plattform für Emulatoren, um die Portierung auf neue Systeme dauerhaft zu gewährleisten
- *Emulation Framework*  
Präsentationsplattform zur automatischen Bereitstellung geeigneter Emulationsumgebungen.

## Das KEEP Emulation Framework

Ein Problem bei der Bereitstellung von digitalen Objekten und Anwendungen mithilfe von Emulation ist die Automatisierung des Vorganges der Emulatorauswahl, des Startens der Emulationsumgebung und des Ladens des Objektes/der Applikation. Das Emulation Framework soll diese Vorgänge selbstständig ausführen und somit den personellen Aufwand bei der Bereitstellung überflüssig werden lassen. Dies wird sowohl für Applikationen, wie beispielsweise Computerspiele, als auch für Einzeldokumente, wie ein Word-Dokument, möglich sein.

Dieser Vorgang besteht aus folgenden Teilen:

- Identifizierung und Verifizierung von Dateiformaten durch angebundene Registries
- Erstellung eines *Viewpaths* durch Identifizierung des Datenformates und der damit notwendigen Emulationsumgebung
- Starten der Emulationsumgebung
- Starten der ausgewählten Applikation (hier: Computerspiel)
- Oder Starten der notwendigen Applikation und Aufrufen des ausgewählten Objektes (z. B. ein Word-Dokument).

## Unsere Vision

Um den Besuchern in unserer Sammlung nicht nur die Recherche in der Datenbank zu ermöglichen, sondern auch die Spiele zur Verfügung zu stellen, soll durch einen einfachen Klick auf die Schaltfläche „Spiel starten“ die Übergabe der notwendigen Daten erfolgen.



## **Ausblick**

Momentan spreche ich noch von einer Vision, da noch ein paar Modifikationen in unserer Datenbank, aber auch im Emulation Framework notwendig sind. Für unsere Datenbank ist eine Schnittstelle für die Übergabe der Metadaten im XML-Format in Arbeit.

Des Weiteren ist das Emulation Framework in der aktuellen Fassung noch nicht in der Lage mehrere Image-Dateien (d. h. mehrere Disketten) zu verarbeiten, was für zahlreiche Computerspiele notwendig wäre.

Das Ziel ist die automatische Bereitstellung der besten Emulationsumgebung und Start der Applikation und somit Vereinfachung der Nutzung von Objekten aus dem Langzeitarchivierungssystem.

Mit dem KEEP Emulation Framework wird ein System für Bibliotheken, Archive und Museen zur Verfügung stehen, das Emulation als Konzept für die dauerhafte Bewahrung und Verfügbarkeit einfacher und sicherer machen wird.

### Kontakt:

Dr. Winfried Bergmeyer

Computerspielemuseum

Karl-Marx-Allee 93a

10243 Berlin

bergmeyer@computerspielemuseum.de