

KEEP - EU-Projekt zur Nutzung der Emulation im Rahmen der Langzeitarchivierung

KEEP - EU-project for availability of emulation for long term preservation strategies

Winfried Bergmeyer
Computerspiele Museum Berlin
Marchlewskistr. 27
10243 Berlin

Tel.: +49 (0)30 290 492 15, Fax: +49 (0)30 279 01 26

E-Mail: bergmeyer@computerspielemuseum.de, Internet: www.computerspielemuseum.de

Zusammenfassung:

Die zunehmende Nutzung der digitalen Datenverarbeitung mit ihrer anhaltenden technologischen Fortentwicklung ist eine Herausforderung für die dauerhafte Bewahrung und Nutzung der mit ihrer Hilfe erzeugten Daten. Kulturbewahrende Institutionen wie Bibliotheken, Archive und Museen sind sich der Gefahr des Verlustes von digitalen Objekten auf Grund der technischen Obsoleszenz bewusst. KEEP (Keeping Emulation Environments Portable) will zu diesem Zweck eine Plattform für Emulationen entwickeln, die es erlaubt, statische Objekte (Texte, Bilder, Ton) wie auch dynamische Objekte (multimediale Dokumente, Webseiten, Datenbanken oder Computerspiele) dauerhaft zu bewahren und zu nutzen.

Abstract:

The very success of computing technology, where machines are rapidly superseded, has created a serious and growing challenge of how to preserve access to digital material produced on obsolete machines. Cultural heritage organisations are particularly sensitive to the threat of major data loss resulting from technical obsolescence. KEEP (Keeping Emulation Environments Portable) will develop an Emulation Access Platform to enable accurate rendering of both, static and dynamic digital objects: text, sound, and image files; multimedia documents, websites, databases, videogames etc.

Unbestritten hat die digitale Informationstechnologie in den letzten Jahrzehnten Eingang in Bibliotheken, Archive und auch Museen gefunden. Dabei sind die zu bewahrenden digitalen Objekte vielfältiger Natur. Es kann sich dabei um Digitalfotos, digitale Texte, hochauflösende Scans von fragilen Vorlagen, Tonaufnahmen oder Filme handeln aber ebenso um interaktive multimediale Anwendungen, Datenbanken oder wissenschaftliche Simulationen.

Das Problem der Erhaltung dieser Bandbreite von digitalen Objekten wird zunehmend zum Thema von Projekten, Tagungen und Workshops. Dieser Fragestellung geschuldet wurde beispielsweise mit dem nestor-Projekt ein deutsches Kompetenznetzwerk eingerichtet (www.langzeitarchivierung.de).

Migration als Erhaltungsstrategie

Ein Konzept zur Erhaltung digitaler Daten ist die Migration. Hierbei wird vor allem Wert auf den Erhalt des Contents gelegt. So werden Textdateien, die in obsoleten Dateiformaten gespeichert sind, in aktuelle Dateiformate überführt und somit für aktuelle Systeme und Software nutzbar. Hierbei ist aber zu bedenken, dass jede Migration – und es können in Laufe der Jahrzehnte mehrere sein – den ursprünglichen Datenstrom verändert und bei mehrfacher Migration die Veränderungen auch den Content modifizieren können.

Ein weiterer Nachteil ist die beschränkte Einsatzfähigkeit dieses Konzeptes, wenn die zu erhaltenden Objekte Prozessabläufe enthalten, wie z. B. Videos, Simulationen oder interaktive Applikationen. Hier kann in der Regel nicht migriert werden, selbst wenn die originalen Sourcen (Programmierdateien) zur Verfügung stehen.

Emulation als Erhaltungsstrategie

Emulation basiert auf einem anderen Konzept. Hierbei muss das originale Objekt und somit auch der ursprüngliche Datenstrom nicht mehr in aktuelle Dateiformate überführt werden. Anstatt das Objekt für aktuelle Plattformen Hard- und Software) zu modifizieren setzt Emulation auf die Bereitstellung der originalen (obsoleten) Plattform. Zu diesem Zweck wird mittels entsprechender Software, den Emulatoren, die originale Hardware-Umgebung, teilweise mit dem Betriebssystem (z.B. beim Commodore 64 oder Atari ST), erzeugt.

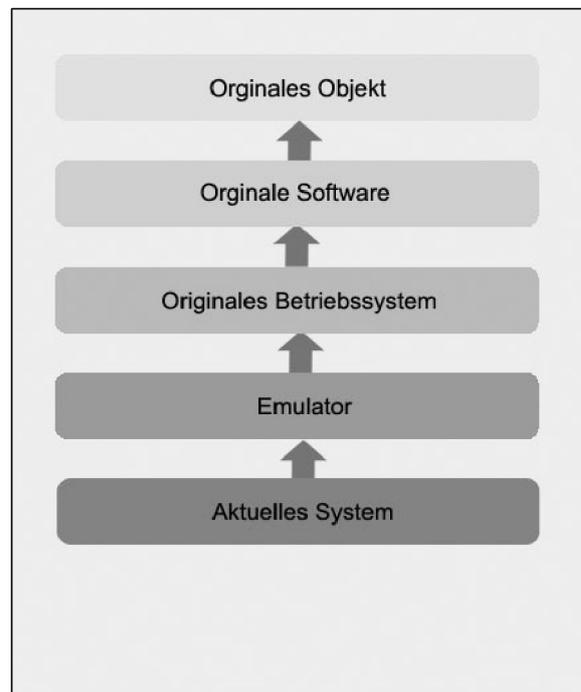


Abbildung 1: Prozess der Emulation

In dieser Umgebung können nun die Applikationen (Spiele, Datenbanksysteme etc.) ausgeführt werden. Entsprechende Software kann aufgespielt und somit auch nicht mehr aktuelle Dateiformate interpretiert werden.

Der Grundgedanke der Emulation ist, dass das originale Objekt nicht modifiziert werden muss, sondern in einer Umgebung gerendert wird, die der originalen möglichst nahe kommt. Es werden keine periodischen Migrationen notwendig. Durch Verwendung authentischer Softwareumgebungen wird die korrekte Wiedergabe gesichert.

Der konsequenten Nutzung von Emulation im Rahmen der Langzeitarchivierung stehen aktuell vor allem zwei Hindernisse entgegen. Einerseits setzt die Einrichtung einer funktionierenden Emulationsumgebung oft noch umfangreiche Kenntnisse in den Betriebssystemen voraus, die in den Institutionen nicht immer vorhanden sind, andererseits sind die aktuellen Emulatoren immer noch an eine Hostplattform gebunden, z. B. ein Emulator für DOS wird für Microsoft Windows XP entwickelt. Soll dieser auch unter Windows 7 nutzbar sein, so muss er auf dieses Betriebssystem portiert werden. Dies heißt letztendlich, dass auch der Emulator eines Tages obsolet werden kann und somit ein langfristiger Einsatz gefährdet ist.

Das KEEP-Projekt

Am 1. Februar 2009 nahm das europäische Projekt KEEP die Arbeit an einem System zur Emulation auf, mit dem die langfristige Nutzung der Emulation ermöglicht werden soll. Es wird durch das 7. Framework Programm der EU kofinanziert. Das Consortium besteht aus folgenden Institutionen und Unternehmen:

- Bibliothèque nationale de France
- Koninklijke Bibliotheek Den Haag
- University of Portsmouth
- Joguín SAS
- Deutsche Nationalbibliothek
- Cross Czech a.s.
- Tessella
- European Games Developer Federation
- Computerspiele Museum Berlin

Im Vordergrund steht die möglichst einfache und zuverlässige Nutzung der Emulation nicht nur für große Institutionen, sondern auch für kleine Einrichtungen und Privatanwender. Um dieses zu erreichen, muss einerseits die Bedienerfreundlichkeit gewährleistet sein, andererseits auch die langfristige Verfügbarkeit des Systems und der Emulatoren sichergestellt werden.

Drei Aufgabenbereiche wurden definiert::

Datentransfer

In vielen Fällen liegen die Daten auf Speichermedien, die entweder bereits obsolet sind oder aber durch chemische, mechanische oder magnetische Prozesse gefährdet sind. Der Transfer dieser Medien in sogenannte Images (digitale Abbilder des Speichermediums) ist daher der erste notwendige Schritt zu langfristigen Erhaltung. Im Rahmen von KEEP wird daher eine Evaluation existierender Transfer Tools vorgenommen und der Prozess der Imageerzeugung in das Framework integriert.

Bereitstellung von Emulatorenmodulen und Viewpaths

Das Emulation Framework wird die Schnittstelle zum Benutzer bzw. zu bestehenden Archivierungssystemen bilden. Hier können die benötigten Emulatorenmodule integriert werden. Darüber hinaus wird in Verbindung mit Format Registries (PRONOM bzw. Planets Core Registry) sogenannte Viewpaths automatisch zur Verfügung gestellt. Ein Viewpath beinhaltet alle Schritte, die zur Nutzung des digitalen Objektes auf dem Benutzerrechner benötigt werden (siehe Abb. 1). Somit können automatisch Dateiformate identifiziert und entsprechende Emulationsumgebungen zur Nutzung bereitgestellt werden.

Olonys Virtual Machine (VM)

Die Olonys Virtual Machine übernimmt die Anpassung an das jeweilige aktuelle Rechnersystem, so dass die Emulatoren nur einmal an die VM angepasst werden müssen. Die Portierung auf neue Betriebssysteme benötigt dann nur die Änderung weniger Codebestandteile innerhalb der VM. Hierdurch ist die langfristige Nutzung der Emulatoren gesichert (siehe Abb. 2).

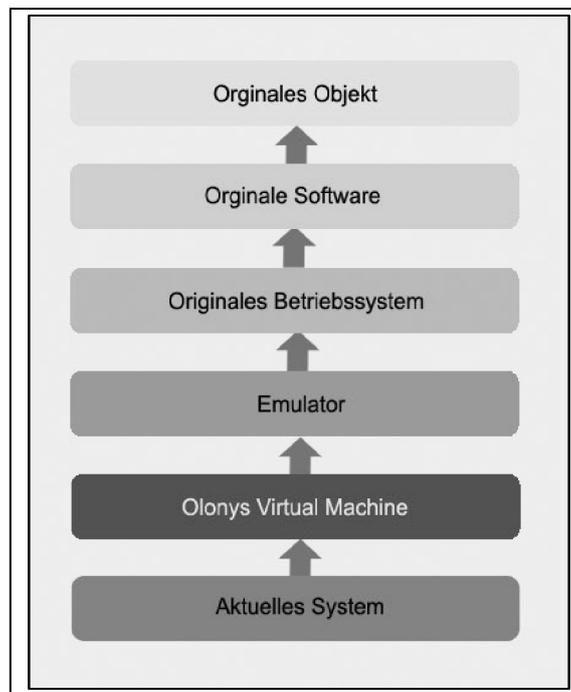


Abbildung 2: Olonys VM

Fazit

Hinsichtlich der beschränkten Nutzungsmöglichkeit der Migration für unser digitales Kulturerbe ist es notwendig, Emulation benutzerfreundlicher zu gestalten und ihre Verfügbarkeit zu fördern. KEEP wird hierzu die notwendigen Voraussetzungen schaffen und damit auch für größere Benutzerkreise den Erhalt obsoleter Datenformate und vor allem auch komplexer Applikationen im Rahmen von Langzeitarchivierungsstrategien ermöglichen.

Das Computerspiele Museum Berlin

Das Computerspiele Museum eröffnete 1997 in Berlin die weltweit erste ständige Ausstellung zur digitalen interaktiven Unterhaltungskultur. Seitdem war es bis heute für 31 nationale und internationale Ausstellungsprojekte selbst verantwortlich oder als Kooperationspartner beteiligt. Das Museum ist Preisträger des Deutschen Kinderkulturpreises 2002 (Sonderpreis des Bundesministeriums für Familie) und verfügt über die größte Sammlung von Entertainmentsoft- und -hardware in Europa. Das Sammlungsspektrum umfasst Computerspiele, Edutainment- und Infotainment-Software, Hardware, Magazine, Videos und Dokumente, die in Zusammenhang mit der Games-Industrie und Games-Produktion stehen. Die Eröffnung der im Augenblick geschlossenen Dauerausstellung ist für die zweite Jahreshälfte 2010 in Berlin geplant.

Weitere Informationen:

www.computerspielemuseum.de