

Jens-Martin Loebel: Lost in Translation: Leistungsfähigkeit, Einsatz und Grenzen von Emulatoren bei der Langzeitbewahrung digitaler multimedialer Objekte am Beispiel von Computerspielen

Glückstadt: Verlag Werner Hülsbusch 2014, 184 S.,

ISBN 9783864880681, EUR 26,80

(Zugl. Dissertation an der HU Berlin, 2013)

Das noch junge Forschungsgebiet der Game Studies ist in einer komfortablen Position, noch keinen technischen Hindernissen beim Abrufen seiner digitalen multimedialen Objekte gegenüber zu stehen. Die Erhaltung und das Einlesen von digitalen Objekten wird allerdings in absehbarer Zeit ein Problem werden, da sich diese Objekte auf digitalen Datenträgern befinden, welche wiederum an spezifische in sich geschlossene Hardwaresysteme gebunden sind. Mit genau dieser Thematik befasst sich der Autor des Buches. Sein Ziel ist es, die Emulation von digitalen Objekten als eine mögliche Methode der Langzeiterhaltung zu untersuchen und zu bewerten. Dabei geht er hauptsächlich auf die technischen Aspekte von Emulatoren, die darunterliegenden Originalsysteme und die Emulationsprozesse ein.

Um in die Materie einzusteigen, erarbeitet Jens-Martin Loebel zu Beginn einen Überblick über unterschiedliche Emulationsmöglichkeiten. Es wird schnell klar, dass sowohl die API-/Applikationsnachbildung als auch die OS-Emulation und Virtualisierung nicht in der Lage sind, Videospiele zu emulieren, da diesen eine spezifische Systemhardware und Peripherie zugrunde liegt. Das bedeutet, dass die Emulationssoftware auf dem Host-System, also dem System auf dem emuliert

wird, die gleiche Hardwarearchitektur benötigt wie das Originalsystem. Die Full-System-Emulation stellt sich an dieser Stelle als einzig durchsetzbare Emulationsmethode durch. Bei dieser Art der Emulation wird das ursprüngliche Gesamtsystem nachgeahmt, wobei die einzelnen Komponenten des Originalsystems als erstes emuliert werden müssen, bevor die Ebene des Betriebssystems oder der eigentlichen Spielsoftware dargestellt werden kann. Eine wichtige Feststellung an dieser Stelle ist, dass das Host-System deutlich mehr Rechenleistung erfordert als das Original-System.

Im weiteren Verlauf wird ein Blick auf die Schwächen und Stärken beim Emulationsprozess geworfen. Bei der Ein- und Ausgabe innerhalb der Emulationssoftware können unterschiedliche Probleme auftreten, da nicht immer exakte Genauigkeit beim Emulationsprozess garantiert werden kann. Ein sehr häufig auftretendes und relevantes Problem sind fehlende Daten oder fehlerhafte Wiedergabe von Ton und Bild. Hierzu zählen zum Beispiel grafische Darstellungsfehler, asynchrone Ton/Bild Wiedergabe oder Absturzgefahr des emulierten Spiels. Solche Fehler können die Immersion in das Spiel einschränken, wodurch es nicht mehr so erlebt werden könnte, wie

es ursprünglich der Fall gewesen wäre. Desweiteren kann die Interaktion mit dem Spiel soweit gehend beeinträchtigt werden, dass es nicht mehr spielbar wird. Der Autor gibt hierfür auch ein Beispiel aus dem Spiel *Air Strike Patrol* an, welches über den Emulator *ZNES (Nintendo Entertainment System Emulator)* abgespielt wird. Bei dem genannten Spiel können die Schatten eines fliegenden Objektes nicht dargestellt werden, da die Mid-Scanline-Rastereffekte (Bestimmung und Darstellung der Positionen verschiedener grafischer Oberflächen) nicht in die Emulationssoftware implementiert wurden. Durch diesen Fehler ist es nicht mehr möglich, festzustellen, wo genau das Objekt landen wird. Somit ist man in seiner Fähigkeit, das Spiel in seinem vollen Maße auszuführen, direkt beeinträchtigt. Eine Anmerkung des Autors ist auch, dass die Emulation von Videospielen nur dann eine gültige Methode zur Erhaltung ist, wenn das Spiel in seinem Grundkonzept nicht internetbasiert ist, das heißt, eine Verbindung zu einem Server erfordert (wie z.B. bei allen *MMORPGs*). Die Rahmung des Spiels ermöglicht in so einem Fall einfach keine Nachahmung.

Weiterführend geht der Autor auf einige wichtige Vorteile von Emulatoren ein. Es ist beispielsweise möglich, durch Funktionen, die in die Emulationssoftware eingearbeitet wurden, zu beliebigen Zeitpunkten im Spiel Speicherdaten zu sichern und wieder abzurufen, ohne dabei von der integrierten Speicherfunktion des Spiels eingeschränkt zu sein. So lassen sich ganz spezifische Stellen eines Spiels immer

wieder neu ausführen und werden eingängig beobachtbar. Dazu können auch Funktionen wie die Geschwindigkeitsmodifizierung vorgenommen werden. Dabei lassen sich bestimmte Spielabstände in einer erhöhten Zeit abspielen oder verlangsamen, um eine genauere Betrachtung vorzunehmen. Selbst ein Eingreifen und Modifizieren interner Spielelemente ist zu einem gewissen Grad möglich. So lassen sich auch fehlerhafte Teilbereiche eines Spiels ergänzen und korrigieren.

Abseits der technischen Arbeits- und Funktionsweise von Emulatoren geht der Autor auch zum Teil auf rechtliche, organisatorische und finanzielle Thematiken ein. So führt er den Punkt an, dass der aktuelle Entwicklungsgang von Emulatoren eher abgebremst wird statt voranzuschreiten. Die am weitest entwickelten Emulatoren seien jene, die von unabhängigen freien Communitys erstellt wurden. Diese Communitys stehen vor finanziellen und ganz besonders rechtlichen Problemen. Die Entwicklung von Emulatoren befindet sich in einer rechtlichen Grauzone, welche im Grunde stark dazu neigt, das Recht auf geistiges Eigentum der ursprünglichen Entwickler_innen eines Spiels zu verletzen.

Der Autor kommt zu dem Schluss, dass Emulatoren zwar eine gute Möglichkeit zur Erhaltung eines Spiels sind, und somit zur Interaktivität mit dem Spiel dienen, aber der aktuelle Entwicklungsstand unausgereift ist. Dabei bezieht er sich einerseits auf die technischen Aspekte, leitet allerdings dazu über, dass diese nur eine Folge der Einschränkung durch die Spielindustrie

sind. Aufgrund von pragmatischen, technischen und ökonomischen Grenzen ist also keine authentische Erhaltung komplexer digitaler Objekte von über 100 Jahren möglich.

Obwohl viele Aspekte der Entwicklung eines Emulators nur grob angerissen werden und zum Beispiel wichtige Diskussionen zur rechtlichen Lage von Emulation auf der Strecke bleiben, geht der Autor technisch sehr ins Detail und arbeitet einige wichtige Kernelemente eines funktionierenden Emulators aus. Es wird ein tiefgreifender Einblick in die Arbeitsweise von Emulationsprogrammen und ihren zugrundeliegenden Systemen verschafft. Der Autor schafft es bei seinen Ausführungen, trotz vieler Fachbegriffe, verständliche Ausdrucksweisen und Argumentationsstränge zu formulieren. Besonders positiv auffallend sind dabei tabellarische Auflistungen und Differenzierungen unterschiedlicher

Emulatoren mit ihren entsprechenden Funktionen. Nach einem technisch komplexen Kapitel hilft ebenfalls das bildliche Darstellen eines praktischen Beispiels (vgl. S.101) beim Verstehen und Folgen der Argumente. Es wird zwar auf enorm viel Sekundärliteratur verwiesen, wobei jedoch der Bezug zur gegenwärtigen Spielindustrie zu kurz kommt. Der organisatorische Rahmen von Emulatoren und die Umstände, in denen sie entwickelt werden, werfen einige Fragen auf, welche unbeantwortet bleiben. Insgesamt entsteht der Eindruck, dass die unausgereifte technische Seite von Emulatoren im Grunde nur eine Folge ihrer schlechten Rahmenbedingungen ist. Dadurch wirken einige der Untersuchungspunkte des Autors in ihrer Absicht, eine Langzeitlösung für den Erhalt digitaler Objekte zu finden, sinnverfehlt.

Harun Delibas