



Dieses Dokument wurde von www.serik.de heruntergeladen. Über Kritik würde ich mich freuen.



HOCHSCHULE DER MEDIEN

Fakultät **Electronic Media**
Studiengang **Medienautor**

Vorlesung **Multimediale Dramaturgie**
Dozent **Prof. Dr. Huberta Kritzenberger**

Storyengines

**Einführung zu Storyengines anhand einer Diplomarbeit
von Dieter Grasbon**

Referat
Sommersemester 2006

Erik Schneider (eriks@serik.de)

Abstract

Der Computer erzählt Geschichten, das ist die Idee von Storyengines. So ist er sogar fähig, auf Interaktionen zu reagieren und während des Erzählens die Geschichte daraufhin abzustimmen. Um dieses Ziel zu erreichen, gibt es viele Ansätze, von denen einige hier kurz vorgestellt werden. Die Konzentration des Referats liegt hierbei auf einer Arbeit von Dieter Grasbon, welcher eine Storyengine nach dem Geschichtenmodell für russische Märchen von Vladimir Propp entwickelte.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	III
Inhaltsverzeichnis	V
Verzeichnis der Abbildungen	VII
Verzeichnis der Tabellen	VII
1 Einleitung	1
1.1 Aufbau des Referates	1
1.2 Abgrenzung	1
2 Grundlagen	3
2.1 Erzählung	3
2.2 Generativität	4
2.3 Interaktivität	5
2.4 technische Reproduktion und der Computer	6
2.5 Storyengines	7
2.6 Automatisierung	8
3 Konzepte	9
3.1 Charakterbasierter Ansatz	9
3.2 Handlungsbasierter Ansatz	10
3.3 Hierarchischer Ansatz	10
3.4 Weltbasierter Ansatz	11
3.5 Regelbasierter Ansatz	11
4 Storyengine nach Propp	13
4.1 Ziele	13
4.2 Architektur	13

4.2.1	Szenen-Engine	14
4.2.2	Authoring-System	15
4.2.3	Charaktere	15
4.2.4	Welt-Simulation	15
4.2.5	Benutzermodell	15
4.2.6	Interface/Rendering	16
4.3	Interaktionsmodell	16
4.4	Geschichtenmodell	17
4.5	Ergebnis	19
5	Fazit und Ausblick	21
5.1	Fazit	21
5.2	Ausblick	22
Anhang 23		
Bibliographie		25
Mediographie		26

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Spannungsverlauf nach Aristoteles	4
Abbildung 2: Schema des Modells von Syd Field	4
Abbildung 3: Überblick der Gesamtarchitektur (Vgl. Grasbon 2001)	14
Abbildung 4: Strukturformel nach Propp	18
Abbildung 5: Geschichtenraum nach Grasbon	19

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Probleme der Automatisierung von Erzählungen	8
Tabelle 2: Abstraktionsebenen nach Aylett	10

1 Einleitung

Das Wort „Story“ kann man mit „Geschichte“ oder „Erzählung“ ins Deutsche übersetzen. Die „Engine“ ist der Motor. Eine „Storyengine“ ist also der Motor, welcher eine Geschichte fortreibt. Doch dabei geht es nicht, wie man bei der Übersetzung vielleicht annehmen könnte, um einen roten Faden in der Geschichte, um einen bestimmten Plot oder um einen bestimmten Charakter. Es geht um Software und um Computer. Wie kann ein Programm Geschichten erzeugen? Genau darum geht es in diesem Referat.

1.1 Aufbau des Referates

Zunächst werden in Kapitel 2 einige Begriffe im Zusammenhang mit dem Thema besprochen. In Kapitel 3 werden einige Ansätze von Storyengines beschrieben. In Kapitel 4 geht es um ein konkretes Konzept einer Storyengine, welches von Dieter Grasbon im Rahmen einer Diplomarbeit¹ entwickelt wurde und sich an der Arbeit von Vladimir Propp über den Aufbau russischer Märchen² orientiert. Schließlich wird in Kapitel 5 ein Fazit gezogen und ein Ausblick gegeben.

1.2 Abgrenzung

Das Referat richtet sich größtenteils an der Diplomarbeit von Grasbon aus. Vor allem fasst es aus dieser und anderen Arbeiten Inhalte zusammen, um einen Überblick

¹ Vgl. Grasbon 2001

² Vgl. Propp 1972

über das Thema zu geben. Dabei werden nicht alle möglichen Konzepte oder Versuche auf dem Gebiet der Storyengines aufgegriffen. Es gibt keine ausführliche Kritik des hier vorgestellten Inhalts, nur kurz wird in Kapitel 5 auf die Bewertung eingegangen.

2 Grundlagen

Dieses Kapitel befasst sich mit wichtigen Begriffen im Bereich Storyengines und arbeitet sich bis zu auftretenden Problemen im Bereich der Automatisierung durch Computer vor. Die Punkte sind dabei an die Diplomarbeit von Dieter Grasbon angelehnt, welche sich teilweise schon aus dem Titel „Konzeption und prototypische Implementation einer Storyengine: Dynamisch-reaktives System zum Erzählen nichtlinear-interaktiver Geschichten bei größtmöglicher Spannung, gedanklicher Immersion, Identifikation und Motivation des Spielers.“³ ergeben.

2.1 Erzählung

Eine Erzählung ist laut Volker Meid ein „Sammelbegriff für narrative Texte mittleren oder kürzeren Umfangs bzw. [ein] eher ungenauer Begriff für eine spezifische Erzählgattung neben genauer definierten Gattungen wie Novelle, Märchen, Kurzgeschichte usw.“⁴

Da das Feld der Erzählung sehr weit ist, widmet sich Grasbon nur einer bestimmten Gattung, nämlich der des Märchens. Auch andere Ansätze konzentrieren sich auf bestimmte Arten von Erzählungen, da anders eine Umsetzung nicht möglich scheint. Allerdings kann man in fast jeder Erzählung ein gewisses Grundmuster erkennen, auf welches hier kurz eingegangen werden soll.

Um größtmögliche Spannung in einem narrativen Kontext zu erzeugen, hat Aristoteles schon ein Modell angegeben⁵, was geläufiger Weise in folgender Grafik wiedergegeben wird:

³ Vgl. Grasbon 2001

⁴ Meid 1999

⁵ Vgl. Aristoteles 1982

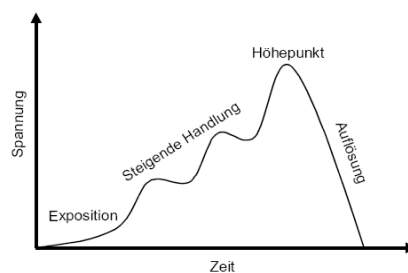


Abbildung 1: Spannungsverlauf nach Aristoteles

Darauf baut auch das bekannte Modell von Syd Field⁶ auf, welches vor allem für Drehbücher im Bereich Film verwendet wird.

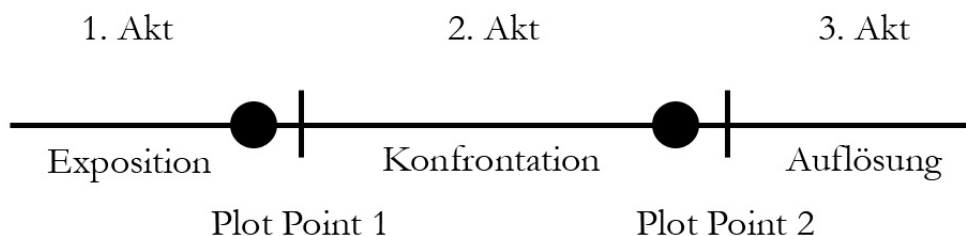


Abbildung 2: Schema des Modells von Syd Field

2.2 Generativität

Tjark Ihmels und Julia Riedel umschreiben generative Kunst folgendermaßen:

„Die konsequente Anwendung eines vordefinierten Handlungsprinzips zum bewussten Ausschluss oder als Ersatz individueller ästhetischer Entscheidungen setzt die Generierung neuer gestalterischer Inhalte aus dafür bereitgestelltem Material in Gang.“⁷

Um Generativität zu erhalten muss die Struktur einer non-linearen Erzählung aufgebrochen werden und ein Modell zur Erzeugung oder Zusammensetzung einzelner Teile zu einem Ganzen gefunden werden. Dabei wird den Autoren der direkte Einfluss auf den Fortgang der Erzählung genommen und dieser dem Zufall überlassen.

⁶ Vgl. Field 2001

⁷ Ihmels/Riedel 2004

Um dieses Vorgehen zu verdeutlichen, sei ein frühes Beispiel aus der Musik herangezogen.

1787 entwickelte Wolfgang Amadeus Mozart das „musikalische Würfelspiel“ mit dem Titel: „Walzer oder Schleifer mit zwei Würfeln zu componieren ohne Musikalisch zu seyn, noch von der 55 Composition etwas zu verstehen“⁸. Er erschuf die Möglichkeit, ein Stück zu komponieren, welches sich aus 176 vorkomponierten 3/8 Takten zusammensetzt. Die Takte werden dabei mit Hilfe von Würfeln per Zufall bestimmt. In der Musikwissenschaft nennt man diese Art der Komposition Aleatorik:

„Ursprünglich ist Aleatorik (lat. alea = Würfel; aleator = Würfelspieler) [die][sic!] Bezeichnung eines musikalischen Kompositionsprinzips, in der Absicht, den Einfluß der Komponisten auf das Musikstück so weit als möglich zu reduzieren, d.h. weitgehend nicht-intentionale Werke zu schaffen.“⁹

Der Anspruch, welcher an die Generierung von Erzählungen gestellt wird ist heute allerdings höher und kann nicht mit diesem Beispiel aus der Musik verglichen werden. Weiterhin sind meist auch komplexe Interaktionsmöglichkeiten mit der Erzählung gefordert.

2.3 Interaktivität

Definitionen von Interaktivität gibt es viele. Einfach gehalten ist Interaktivität folgendes: Jegliches Handeln, welches eine Reaktion hervorruft.

In diesem Referat wird Interaktivität im Bereich von bisher nicht interaktiven Medien als durch technologische Erweiterung ermöglicht angesehen und damit die oben angegebene weite Definition als zutreffend bewertet.

Sieht man die Definition nur unter diesem technologischen Rahmen, so kann diese, wie es Philipp Heidkamp tut, auch enger gefasst werden:

„Der Sachverhalt der Interaktivität macht den Betrachter zum (Be-)Nutzer von Medien. Er deutet auf bestimmte Steuerungs- und

⁸ Vgl. Mozart 1956

⁹ Döhl o.J.

Selektionsmöglichkeiten hin, die von simplen Auswahlmenüs und linearen Informationsstrecken bis hin zu dynamisch verknüpften Hypermediastrukturen reichen.“¹⁰

Je freier nun der Interagierende entscheiden kann, beziehungsweise je besser auf die Reaktionen des Interagierenden eingegangen werden kann, desto mehr Einfluss auf die Erzählung erhält dieser.

Im Zusammenhang mit der Non-Linearität kann nun festgehalten werden, dass der Einfluss des Autors durch diese entweder zum System, beziehungsweise zum Zufall, oder zum Interagierenden übertragen wird.

2.4 technische Reproduktion und der Computer

Heute werden gewöhnlich nicht Originale sondern Kopien konsumiert. Den Begriff der „technischen Reproduzierbarkeit“ prägte vor allem der deutsche Philosoph Walter Benjamin mit seinem Text „Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit.“¹¹.

Durch diese Art, mit jeglicher Kunst, und damit auch mit Erzählungen, umzugehen, verliert der Künstler den direkten Kontakt zu seinem Publikum. Er kann weder seine Erzählung variieren (Generativität), indem er sie bei immer neuen Vorträgen abändert, noch kann er auf sein Publikum eingehen (Interaktivität). Wie Schallplatten und später CDs einen starken Einfluss auch auf die Musik hatten, so hatte der Buchdruck Einfluss auf die Erzählung.

Umso interessanter ist es, dass die technische Entwicklung, welche die Linearität von Medien festigte, nun durch eine weitere Entwicklung wieder aufgelöst werden kann. Der Computer bietet mit verschiedenen Ansätzen weitreichende Möglichkeiten sowohl auf die Nutzer einzugehen (Interaktivität), als auch mit non-linearen Modellen Variationen zu erzeugen (Generativität).

¹⁰ Bieber/Leggewie 2004

¹¹ Vgl. Benjamin 2002

2.5 Storyengines

Eine Storyengine nutzt die Möglichkeiten eines Computers aus, um, basierend auf unterschiedlichen Ansätzen (siehe Kapitel 3), Geschichten zu generieren. Meist werden dabei auch Interaktionsmöglichkeiten angeboten, welche Einfluss auf die Erzählung haben können.

Seit einigen Jahren wird in diesem Bereich geforscht. Einer der bekanntesten Forschungsgruppen ist¹² die „Narrative Intelligence Reading Group“, welche 1990 vom MIT gegründet wurde. Dort wird die Meinung vertreten, dass die Problematiken nur wissenschaftsübergreifend gelöst werden können. Deshalb werden folgenden Wissenschaften in die Forschung einbezogen: Kunst, Psychologie, Kulturwissenschaften, Literatur- und Theaterwissenschaften.

Chris Crawford¹³ ist mit Sicherheit einer der bekanntesten Forscher auf dem Gebiet, zum einen durch seine langjährige Arbeit am Projekt „Erasmatron“, welches nun „Storytron“ heißt, und zum anderen durch sein Buch „Interactive Storytelling“¹⁴.

Bei Ergebnissen neueren Datums müssen Michael Mateas und Andrew Stern erwähnt werden, welche mit ihrem interaktiven Drama „Facade“¹⁵ einen sehr

¹² oder „war“ die „Narrative Intelligence Reading Group“. Seit 1997 fungiert diese nur noch als Mailverteiler und neuere Ergebnisse scheint es nicht zu geben.

¹³ Er stellt auch eindeutig fest, dass lineare Erzählung nicht mit non-linearen vergleichbar sind:
„The experience of interactive storytelling differs substantially from that of a conventional linear story. A linear story 'runs on rails' from start to finish in the most powerful and expeditious manner possible. The interactive storytelling experience meanders through a dramatic universe of possibilities. It lacks the sense of directed inevitability that gives conventional stories such power. It is like a butterfly flitting across a meadow, not a hawk plummeting down on its prey. The closest form of traditional storytelling is the soap opera, which concentrates on the relationships among the characters rather than the particulars of plots.“ (Wikipedia Artikel: Interactive Storytelling. in: Wikipedia. The Free Encyclopedia. 21:02, 10. Juli 2006)

¹⁴ Vgl Crawford 2001

¹⁵ Facade 2005

anschaulichen Forschungsgegenstand erschaffen haben. Auf der Webseite¹⁶ zu „Facade“ findet sich eine Reihe neuerer Publikationen.

2.6 Automatisierung

Nach Sengers¹⁷ erschweren oder verhindern einige grundlegende Probleme die Automatisierung von Erzählungen mittels Computer. Grasbon listet einige dieser Probleme in seiner Arbeit auf.

Informatik	Erzählung
Automatisierungen sind abstrakt.	Erzählungen basieren auf konkreten Ereignissen.
Wissenschaftliche Ansätze sind objektiv.	Erzählungen sind hinsichtlich der Charaktere und ihrer Rezeption subjektiv.
Informatik modularisiert Problemstellungen.	Erzählungen sind in ihren Elementen komplex miteinander und mit dem der Erzählung zugrunde liegenden Thema verknüpft.
Informatik ist berechnend.	Überraschende Wendungen sind beispielsweise in Plot Points elementarer Bestandteil von Geschichten.
Wissenschaft ist kultur-unspezifisch.	Geschichten sind kultur-spezifisch.
Bewertbarkeit der Informatik unabhängig von Rezeption.	Rezipienten sind die Bewerter.

Tabelle 1: Probleme der Automatisierung von Erzählungen

¹⁶ <http://www.interactivestory.net/> (11.07.2006)

¹⁷ Vgl. Sengers 2000

3 Konzepte

In diesem Kapitel werden fünf verschiedene Ansätze, welche Grasbon und auch Hartmann¹⁸ in ihren Arbeiten beschreiben, angesprochen. Hartmann spricht von charakterbasierten, handlungsbasierten, hierarchischen und regelbasierten Ansätzen. Erweitert wird diese Auflistung hier noch durch den von Grasbon angesprochenen weltbasierten Ansatz.

3.1 Charakterbasierter Ansatz

Hier steht die Erschaffung autonomer Agenten im Vordergrund, welche im Sinne einer Erzählung als Charaktere fungieren. Im strikt charakterbasierten Ansatz geht man davon aus, dass die Erzählung sich aufgrund der Handlungen der autonomen Agenten unter sich oder mit einem menschlichen Interakteur von selbst erzeugt.

Mit einem Ansatz, der stark auf das Verhalten von autonomen Agenten ausgerichtet war, fing beispielsweise das Oz-Project¹⁹ an. Allerdings erfüllte dies nicht die Erwartungen, weshalb man das Projekt durch einen Drama-Manager für die Steuerung der Handlung erweiterte. Das Oz-Project wird allerdings seit 2002 nicht mehr weiter entwickelt.

Das Hauptproblem an charakterbasierten Ansätzen scheint zu sein, dass sich aus der Handlung der autonomen Agenten nicht zwingend eine interessante Handlung ergibt.

¹⁸ Vgl. Hartmann 2005

¹⁹ <http://www.cs.cmu.edu/afs/cs.cmu.edu/project/oz/web/oz.html> (11.07.2006)

3.2 Handlungsbasierter Ansatz

Beim handlungsbasierten Ansatz werden die Schwerpunkte der Erzählung durch das Programm vorgegeben.

Durch Hinzunahme des Drama-Managers im Oz-Project wurde dieses zu einer Mischung aus charakter- und handlungsbasiertem Ansatz. Genauso arbeitet auch das interaktive Drama Facade mit dieser Mischform von Ansätzen.

Der handlungsbasierte Ansatz scheint laut Grasbon der beste Ansatz zu sein. Grasbon ist der Meinung, dass zur Zeit Details nicht von Computern generiert werden können und somit ein Ansatz, welcher nur einen übergeordneten Handlungsablauf generiert, viel versprechender ist.

3.3 Hierarchischer Ansatz

Ruyth Aylett unterteilt hier in vier Abstraktionsebenen²⁰:

Übergeordnete Handlung	Abstraktion der Handlung einer Geschichte
Handlungssequenzen	Abbildung der Übergeordneten Handlung auf Handlungssequenzen und Aktionen von Charakteren
Körperliches Verhalten - I	Kognitives Verhalten der Charaktere
Körperliches Verhalten - II	Reaktives Verhalten der Charaktere

Tabelle 2: Abstraktionsebenen nach Aylett

Aylett beschreibt einen linearen Fall, in welchem sie diesen Ansatz mit einem Fußballspiel vergleicht, bei dem sich aus der Motivation der einzelnen Spieler automatisch das gesamte Spiel ergibt. Dieser Fall nennt sich auch Emergent Narrative.

Laut Grasbon ist hier das Problem, dass keine spannenden und komplexen Handlungsabläufe entstehen.

²⁰ Vgl. Aylett 1999

3.4 Weltbasierterer Ansatz

Der weltbasierte Ansatz versucht möglichst detailgetreu die existierende Welt wiederzugeben. Chris Crawford tut dies in seinem Storytron, welches ehemals unter dem Namen Erasmatron gestartet wurde und eine mehrjährige Entwicklung hinter sich hat.

Das Problem der Komplexität scheint dabei allerdings noch nicht gelöst und so fasst dies ein Kommentar im Internet recht gut zusammen:

“[...] I’ve gotta say that Chris has done it again.

He has a knack for creating the most elaborate, dense, and confusing interfaces that make you feel like even though you won’t break anything, the results of your efforts will have absolutely nothing to do with the intentions you had while you were making them.”²¹

3.5 Regelbasierterer Ansatz

Hier wird die dramatische Struktur durch Regeln in einem abstrakten Geschichtenmodell festgelegt. Laut der Arbeit von Grasbon werden hier aber auch konkrete Handlungen generiert. Grasbon kritisiert, dass durch Regeln kein kreativer Prozess entstehen kann und somit auch dieser Ansatz keinen Erfolg versprechen kann.

Hier ist ein entscheidender Unterschied in der Definition der Ansätze zwischen Hartmann und Grasbon zu sehen. Während Hartmann den handlungsbasierten Ansatz eher so beschreibt, dass ein weiterer Agent als eine Art Regisseurs die Charaktere und Handlung steuert (was dem Prinzip des Drama-Managers wohl nahe kommt), so sieht sie im regelbasierten Ansatz nur das abstrakte Geschichtenmodell. Aus dieser Kategorisierung heraus müsste also Grasbon mit seiner Arbeit unter die regelbasierten Ansätze fallen; er ordnet sich selbst aber dem handlungsbasierten Ansatz zu.

²¹ chrisf: <http://grandtextauto.gatech.edu/2006/05/03/erasmatatic/> (11.07.2006)

4 Storyengine nach Propp

4.1 Ziele

Grasbon definiert für seine Storyengine Ziele, welche in folgender Liste zusammengefasst werden:

- Zugänglichkeit für Autoren
- interaktive Freiheit des Spielers
- spannende Handlung
- Abgeschlossenheit und Zeitmanagement
- Identifikation und gedankliche Immersion
- individuelle Anpassung an den Spieler

Grasbon kommt weiterhin nach der Analyse der verschiedenen Ansätze für Storyengines zu dem Schluss, dass die beste Möglichkeit ein handlungsbasierter Ansatz ist. Hier macht er darauf aufmerksam, dass der derzeitige technologische Stand nicht dazu fähig zu sein scheint, spannende Erzählungen zu generieren, wenn die Generierung von Details durch ein System übernommen wird. Deshalb will er die Storyengine so konzipieren, dass diese den übergeordneten Handlungsablauf kontrolliert und Details weiterhin einem Autor überlassen werden.

4.2 Architektur

Die Gesamtarchitektur umfasst mehr als die Storyengine selbst. Diese ist eingebettet in verschiedene andere Module, welche hier im Folgenden kurz aufgeführt werden sollen. Hier weicht unter Umständen die Verwendung des nicht genau definierten Begriffs „Storyengine“, welchen Grasbon in seiner Arbeit verwendet, etwas

ab. Wo vorher ein eher ganzheitliches Konzept darunter verstanden wurde, bezieht sich der Begriff nun auf ein Modul innerhalb eines solchen Konzepts.

Hier wird kurz auf die umliegenden Module eingegangen. Auf die Storyengine selbst, das Geschichtenmodell und die Szenen-Datenbank wird erst später eingegangen.

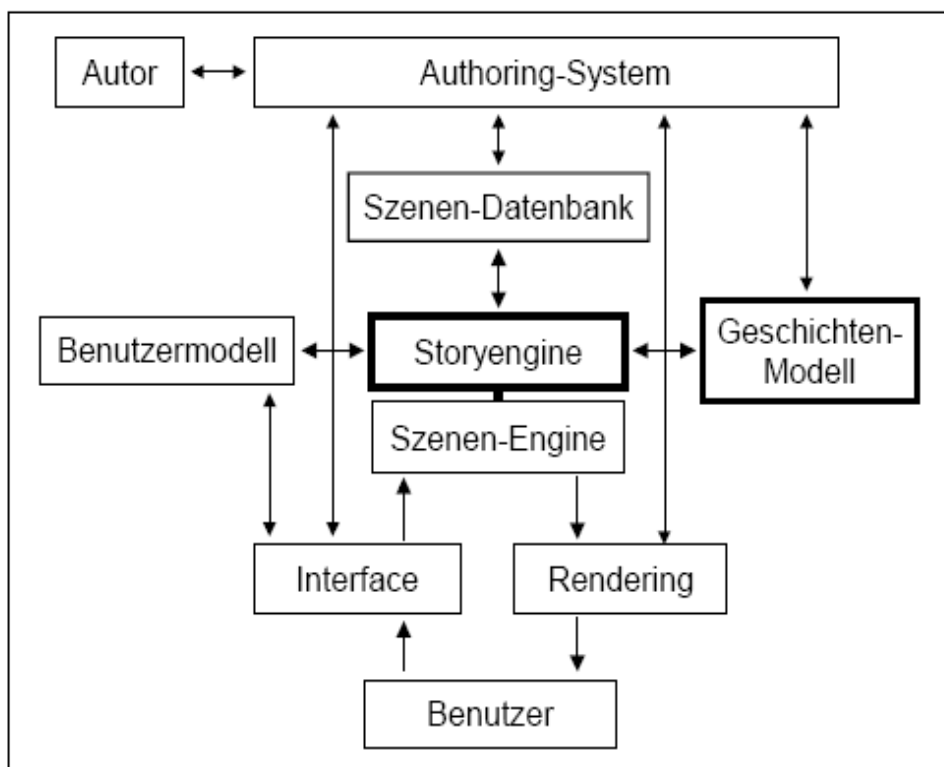


Abbildung 3: Überblick der Gesamtarchitektur (Vgl. Grasbon 2001)

4.2.1 Szenen-Engine

Die Szenen-Engine ist dafür verantwortlich, die Interaktion des Nutzers in der konkreten Szene zu ermöglichen und diese gegebenenfalls Einfluss auf die Story-Engine nehmen zu lassen. Eine Szene wird dabei von Grasbon als eine Einheit von Raum und Zeit definiert. Grasbon beschloss jedoch die Szenen-Engine nicht, beziehungsweise nur rudimentär zu implementieren, da diese den Umfang der Diplomarbeit gesprengt hätte.

4.2.2 Authoring-System

Das Authoring-System ist die Schnittstelle zwischen dem Kreativen und dem System. Wie man schon in Kapitel 3.4 am Beispiel von Storytron sehen konnte, ist es ein sehr entscheidender Bereich, da dieser auf die Verwendbarkeit starken Einfluss hat. Wenn man, wie Grasbon dies tut, den Autor als festes Element einplant, da Details vom Autor eingegeben werden müssen, so muss auch dieser Teil des Systems entsprechend gestaltet sein. Jedoch beschloss auch hier Grasbon aufgrund des zu großen Umfangs die Implementierung nicht vorzunehmen.

4.2.3 Charaktere

Hier schlägt Grasbon vor, Charaktere auf künstliche Intelligenzen zu basieren. Dies ermöglicht eine vielfältige Interaktion mit dem Nutzer, jedoch soll die Autonomie und damit der Einfluss auf die übergeordnete Handlung eingeschränkt werden. Dieser Teil wird in der Gesamtarchitektur dem Rendering zugeordnet und wurde ebenfalls von Grasbon nicht implementiert.

4.2.4 Welt-Simulation

Die Welt-Simulation dient vor allem dem Zweck, die Szenen-Datenbank zu erweitern. Sie könnte dabei als Hilfe dienen, komplett neue Szenen zu generieren. Aufgrund des Arbeitsaufwandes eine Welt-Simulation zu erschaffen wurde diese auch von der Umsetzung ausgeschlossen.²²

4.2.5 Benutzermodell

Das Benutzermodell dient dazu, die Aktionen des Benutzers zu analysieren, um Rückschlüsse auf dessen Befinden, Absichten usw. zu ziehen. Dies ist ebenfalls nicht implementiert.

²² Beispielsweise arbeitet Chris Crawford an Erasmatron (mittlerweile Storytron) schon seit 1998.

4.2.6 Interface/Rendering

Interface und Rendering sind modular getrennt von der Storyengine. Dies ermöglicht es, diese in unterschiedlichen Umgebungen zu verwenden. Hier wurde von Grasbon ein provisorisches Text-Interface für Ein- und Ausgabe implementiert.

4.3 Interaktionsmodell

Das Interaktionsmodell fällt laut Grasbon in den Bereich der Szenen-Engine, welche nur rudimentär implementiert wurde. Es stellt ein Modell für die Interaktion mit dem Nutzer zur Verfügung.

Folgende Kategorien gibt Grasbon dafür an:

- Interaktion mit Charakteren (verbale/nonverbale Kommunikation)
- Interaktion mit virtuellen Objekten (Objektmanipulation)
- Interaktion mit virtuellem Raum (Navigation)
- Interaktion mit C. und virtuellen Objekten (z.B. jemandem etwas geben)
- Interaktion mit C. und virtuellem Raum (z.B. jemanden verfolgen)
- Interaktion mit virtuellen Objekten und Raum (z.B. etwas bewegen)

Die Komplexität der möglichen Interaktionen, welche theoretisch entstehen könnte, wird deutlich, wenn man sich nur den Bereich der nonverbalen Kommunikation genauer ansieht. Folgende Klassifikation stellt Grasbon in diesem Bereich vor:

- Blickverhalten
- Mimik
- Gestik
- Haltung und Orientierung des Körpers
- Kommunikation über Berührungen und Tastsinn

- Kommunikation über den Geruchssinn (Olfaktorik)
- Kommunikation von zwischenmenschlichem Raum und Distanz (Proxemik)
- Strukturierung und Wahrnehmung der Zeit (Chronemik)
- Nonverbale Elemente der Stimme (Vocalics)
- Physisches Erscheinungsbild

Weiterhin ist es nun noch erforderlich, diese verschiedenen Möglichkeiten der Kommunikation nach Syntax und Semantik differenziert zu betrachten. Beispielsweise kann die Aktion „Hand heben“ in verschiedensten Weisen wahrgenommen und gedeutet werden, beispielsweise als Winken, Grüßen, „Halt!“ oder Aufzeigen/Melden.

Aufgrund der Komplexität möglicher Interaktionen sagt Grasbon, dass der Rolle des Spielers zwar hohe Interaktivität erlaubt sein soll, diese jedoch nur bedingt Einfluss auf die Funktion der Szene haben soll.

4.4 Geschichtenmodell

Das Geschichtenmodell bestimmt, wie sich die Erzählung zusammensetzt. Laut Murray²³ ist dies mit Computer möglich, da sich Muster modellieren und reproduzieren lassen.

Grasbon setzt hier auf ein Modell von Vladimir Propp. Dieser schrieb 1928: „Morphologie eines Märchens“. In diesem Werk gibt er die Ergebnisse seiner Analyse von 100 russischen Märchen wieder. Er löst die Erzählstruktur in Funktionen auf.

”Unter Funktionen wird hier eine Aktion einer handelnden Person verstanden, die unter dem Aspekt ihrer Bedeutung für den Gang der Handlung definiert wird.“²⁴

²³ Vgl. Murray 1997

²⁴ Propp 1972

Aufgrund der von Propp definierten Funktionen war dieser in der Lage, eine Strukturformel zu erstellen, mit welcher sich jedes dieser 100 russischen Märchen abbilden lässt.

$$ABC \uparrow SchHZW \frac{KMSL \downarrow V - RXU}{XUPML\ddot{o}L \downarrow V - R} E\ddot{U}TStH^*$$

Abbildung 4: Strukturformel nach Propp

Diese Formel darf jedoch nicht als mathematische Formel verstanden werden. Sie zeigt den möglichen Ablauf der Funktionen innerhalb eines Märchens auf. Jedes Element steht dabei für eine von Propp definierte Funktion. Der „Bruchstrich“ symbolisiert zwei mögliche Varianten des Verlaufs. Nicht jede Funktion muss in einem Märchen vertreten sein, jedoch definiert Propp so genannte paarige Elemente. Beispielsweise muss bei einem A notwendigerweise auch irgendwann ein L folgen.

Grasbon entwickelt diese Funktionen weiter und führt polymorphe Funktionen und Varianten-Funktionen ein.

Eine polymorphe Funktion ist dabei eine Szene mit einer variablen morphologischen Funktion. Dies bedeutet, dass einer Szene, je nach deren Verwendung, unterschiedliche Funktionen zugeschrieben werden können.

Eine Varianten-Funktion ist eine Szene, welche mehrere Varianten hinsichtlich des Ausgangs einer Handlung besitzt. Falls sich durch einen ungünstigen Ausgang eine Szene wiederholen müsste, jedoch durch zeitliche Einschränkungen dies nicht möglich ist, so wird eine spontane Variante die Wiederholungen durchbrechen, indem ein vom Nutzer nicht beeinflussbares Ereignis die Szene zu dem benötigten Abschluss führt.

Die Szenen-Datenbank ist dafür zuständig, die einzelnen Szenen abzuspeichern. Dafür werden einige Parameter gespeichert, aufgrund derer die Story-Engine eine Auswahl treffen kann. Die Parameter schränken dabei die Szene für bestimmte Verwendungen ein:

- funktionelle Einschränkungen
- zeitliche Einschränkungen
- Kontext der Geschichte
- Einschränkungen durch das Benutzermodell

Zu erwähnen ist hierbei die zeitliche Einschränkung. Viele interaktive Systeme ignorieren die immensen dramaturgischen Auswirkungen des zeitlichen Ablaufs. Der Autor speichert deshalb in der Szenen-Datenbank die Zeit ab, welche der Nutzer minimal oder maximal mit dieser Szene verbringt. Am Anfang einer Geschichte wird die gewünschte Länge der Erzählung angegeben. Somit ist die Storyengine in der Lage, auf die Zeit einzugehen, indem sie eventuell nicht benötigte Funktionen auslässt und die Szenen aufgrund der minimalen und maximalen Länge auswählt.

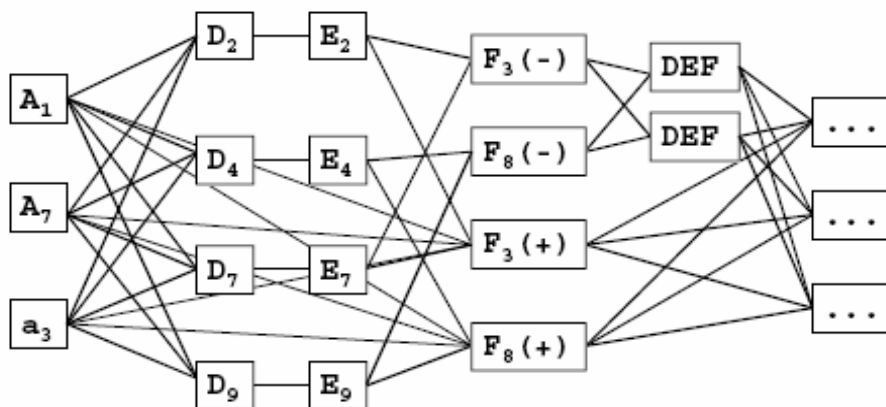


Abbildung 5: Geschichtenraum nach Grasbon

Die durch das Geschichtenmodell von Propp entstehende Struktur fasst Grasbon in der obigen Darstellung in einem Geschichtenraum zusammen. Er weist darauf hin, dass hier nicht die Vorstellung von starren Verknüpfungen entstehen soll, sondern diese durch verschiedene Parameter während des Fortschreitens der Erzählung entstehen.

4.5 Ergebnis

Das Ergebnis der Arbeit von Grasbon ist eine Implementierung der Story-Engine in der Sprache PROLOG. Zum anschaulicheren Verständnis ist im Anhang ein aus der

Arbeit von Grasbon entnommener Ausschnitt eines Beispiels der Nutzung der Story-Engine zu finden.

Grasbon zieht das Fazit, dass das Zeitmanagement seiner Story-Engine und das Modell Propps gut funktionieren.

5 Fazit und Ausblick

In diesem abschließenden Kapitel wird ein Fazit gezogen und ein Ausblick gegeben.

5.1 Fazit

Ein Fazit über die Arbeit von Grasbon zu ziehen erscheint schwierig. Zum einen hat er viele Module, welche eine Evaluierung erleichtern würden, erst gar nicht implementiert und zum anderen liegt seine Story-Engine nicht vor.

Wenn man sich aber seine genannten Ziele (hier Kapitel 4.1) ansieht, so kommt einem die Umsetzung doch etwas seltsam vor. Wenn das Authoring-System nicht implementiert ist, wie kann dann eine Zugänglichkeit für Autoren vorhanden sein? Warum wird ein Weltsimulationsmodul zur Generierung neuer Szenen eingeplant, obwohl die Szenengenerierung an anderer Stelle als nicht realisierbar erachtet wird? Oder wie sieht es aus, wenn das Interaktionsmodell so aufgebaut ist, dass Aktionen meist gar keinen Einfluss auf die Erzählung haben? Wie hält man den Nutzer davon ab, dies zu durchschauen und sich an der Nase herumgeführt zu fühlen? Dies ist ebenfalls nicht nachprüfbar, da auch die interaktiven Möglichkeiten nur sehr rudimentär implementiert wurden.

Weiterhin scheint mir der Aufbau der Arbeit an einigen Stellen nicht sehr strukturiert, was zu Verwirrungen führt, die durch unklare Begriffsverwendungen wie zum Beispiel die des Wortes „Storyengine“ noch verstärkt werden. Weiterhin scheint die Kategorisierung der Ansätze nicht genau genug durchdacht, weshalb es wahrscheinlich auch Konflikte gibt mit anderen gleichnamigen Kategorisierungen wie beispielsweise der von Hartmann.

Eine weitaus interessantere Arbeit ist wohl das interaktive Drama „Facade“. Eine Auseinandersetzung damit scheint lohnenswert, wurde hier im Rahmen dieses Referats

allerdings nicht vorgenommen. Wie schon erwähnt gibt es auf der Webseite²⁵ aber für Interessierte einige Publikationen um sich näher damit zu beschäftigen.

5.2 Ausblick

Die grundlegenden Probleme von Storyengines scheinen sehr elementar. Um einen Autor aus diesen auszuklammern, scheint es nötig zu sein, dass der Computer „lebt“, um wirklich das Erzählen als künstlerische Ausdrucksform umsetzen zu können. Und dies scheint laut einigen Forschern im Bereich der künstlichen Intelligenz ein Ziel zu sein, welches unerreichbar ist. Damit können Storyengines wirklich nur strukturell Handlungen unterstützen und die Generierung von Erzählungen während der Laufzeit, und damit möglicherweise aufgrund der Interaktion eines Nutzers, aus von Autoren verfassten Fragmenten, vornehmen. Letztendlich stellt eine Storyengine somit immer ein System dar, welches aus einer Datenbank die nötigen Bestände ausliest. Dabei ist für die Qualität der Storyengine wohl maßgeblich die Komplexität und die Qualität der Fragmente in der Datenbank und die Art und Weise, wie die Storyengine diese zusammenfügt.

Wenn man nach dem praktischen Nutzen von Storyengines sucht, so landet man schnell bei den Bereichen E-Learning und Computerspielen. Gerade Computerspiele scheinen dieses Thema aufgrund ihrer wirtschaftlichen Stärke und Ausrichtung bereits teilweise jenseits der wissenschaftlichen Forschung selbst in die Hand genommen zu haben. Gerade bei neueren Rollenspielen ist dies beispielsweise darin zu sehen, dass sich Missionen für Spieler immer wieder neu generieren können.

²⁵ <http://www.interactivestory.net/>

Anhang

Ausschnitt aus dem Anhang der Diplomarbeit von Grasbon:

„Lange Beispielgeschichte
(Benutzer: 22 Jahre, m; Spielzeit: 2h)

| ?- init(22,m,120,schloss).

yes
| ?- run.

Schloß: Im frühen Morgennebel schleichen Sie sich an den Wachen vorbei in den Innenhof.

<Return>

Schloß: Sie verstecken sich hier schon seit zwei Tagen vor den Wachen. Gerade schleichen Sie sich am Turm des Zauberers Gandalf vorbei, als dieser von einem Trinkgelage mißgelaunt zurückkommt. Er stolpert über eine Stufe und fällt zu Boden.

- 1: Ich helfe dem alten Mann auf die Beine.
- 2: Ich biete ihm meine Hilfe an.
- 3: Ich verhalte mich unauffällig.
- 4: Ich laufe weg.

Bitte Auswahl eingeben: 3

Schloß: Gandalf rappelt sich mühsam wieder auf und verschwindet in seinem Turm.

<Return>

Schloß: Sie betreten eines der Wohngemächer. Gandalf sitzt in seinem spitzen Sessel und betrachtet mit gläsernem Blick die Prinzessin, welche ihn wie jeden morgen wegen seines Katers aufzieht. Gandalf droht ihr, sie in einen Frosch zu verwandeln, wenn sie nicht endlich schweigt. Seine Miene verfinstert sich, als er Sie erblickt. "Was hast du hier verloren?", fragt er wütend und greift nach seinem Zauberstab. Die Prinzessin errötet bei Ihrem Anblick.

- 1: Ich weiche zur Tür zurück.
- 2: Ich antworte: "Ich weiß es nicht."
- 3: Ich helfe der Prinzessin, den Alten weiter aufzuziehen.

Bitte Auswahl eingeben: 3

Schloß: Sie helfen der Prinzessin, Gandalf zu ärgern, bis dieser

wütend aufsteht und Sie hinauswirft. Hinter der angelehnten Tür hören sie die Prinzessin kichern. Sie werfen einen Blick durch den Spalt und beobachten, wie Gandalf Zyankali in den Tee der Prinzessin mischt, während sie ihre Fingernägel lackiert. "Oh, der Tee schmeckt heute aber gut", haucht das junge Ding, bevor es in tiefe Ohnmacht fällt.

<Return>

97

Schloß: Die Kammerzofe läuft schreiend über den Schloßhof und verkündet die Ohnmacht der Prinzessin. Gandalf verschwindet unauffällig in seinem Turm.

<Return>

Schloß: Sie beschließen, das Leben der Prinzessin zu retten. Sie ist nicht nur hübsch, sondern hat auch Geld.

<Return>

Schloß: Wohin möchten Sie ausziehen?

- 1: Ich will weit weg!
- 2: Ich will in den Wald.
- 3: Vielleicht finde ich jemand im Schloß, der mir helfen kann?
- 4: Kann ich denn nicht hierbleiben?
- 5: Ich gehe in die Stadt.

Bitte Auswahl eingeben: 2 [...]“²⁶

²⁶ Grasbon 2001

Bibliographie

Aristoteles: *Poetik*. Reclam 1982.

Aylett, Ruth: Narrative in Virtual Environments - Towards Emergent Narrative. in:
Proceedings of the AAAI Fall Symposium on Narrative Intelligence. 1999

Benjamin, Walter: Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit.
in: Benjamin, Walter: *Medienästhetische Schriften*. Frankfurt a.M. 2002

Bieber, Christoph u. Leggewie, Claus: Interaktivität - Soziale Emergenzen im
Cyberspace. in: Bieber, Christoph u. Leggewie, Claus (Hg.): *Interaktivität*.
Frankfurt a.M. 2004

Braun, Norbert: *Nonlinear Storytelling: Programmierter, interaktiver Narrationsansatz für
kontinuierliche Medien*. Darmstadt 2003

Crawford, Chris: *Interactive storytelling*. Computers and Graphics Journal 2001

Döhl, Reinhard: Exkurs über Aleatorik. <http://www.stuttgarter-schule.de/aleatori.htm>
(11.07.06) o.J.

Field, Syd: Das Drehbuch. in: Field, Syd u. a.: *Drehbuchschreiben für Fernsehen und Film*.
München 2001

Grasbon, Dieter: *Konzeption und prototypische Implementation einer Storyengine: Dynamisch-
reaktives System zum Erzählen nichtlinear-interaktiver Geschichten bei größtmöglicher
Spannung, gedanklicher Immersion, Identifikation und Motivation des Spielers*.
Darmstadt 2001

Hartmann, Sandra: *Entwicklung eines Systems zur Erzeugung, Strukturierung und Präsentation
interaktiver und nichtlinearer Geschichten*. Magdeburg 2005

Ihmels, Tjark u. Riedel, Julia: Die Methodik der generativen Kunst.

http://www.medienkunstnetz.de/themen/generative_tools/generative_art/

(10.07.06) 2004

Meid, Volker: *Sachwörterbuch zur deutschen Literatur*. Philipp Reclam jun. GmbH & Co.,

Stuttgart 1999

Mozart, Wolfgang Amadeus: *Musikalisches Würfelspiel: eine Anleitung, Walzer oder Schleifer*

mit zwei Würfeln zu componieren ohne Musikalisch zu seyn, noch von der Composition etwas zu verstehen. Mainz 1956

Murray, Janet H.: *Hamlet on the Holodeck. The Future of Narrative in Cyberspace*.

New York 1997

Propp, Vladimir: *Morphologie des Märchens*. München 1972

Sengers, Phoebe: Narrative Intelligence. in: Dautenhahn, Kerstin: *Human Cognition and*

Social Agent Technology. Philadelphia 2000

Wikipedia Artikel: Interactive Storytelling. in: Wikipedia. The Free Encyclopedia.

21:02, 10. Juli 2006

Mediographie

Mateas, Michael u. Stern, Andrew: **Facade**.

<http://www.interactivestory.net/> (10.07.06) 2005