

Aus dem Institut für Multimediale und Interaktive Systeme
Direktor: Prof. Dr. rer. nat. Michael Herczeg



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

„Narrative Realitäten“
Informationspräsentation über
multimediales, programmiertes Geschichtenerzählen

Inauguraldissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck
- Aus der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät -

vorgelegt von
Peter Hoffmann
aus Wuppertal
Lübeck 2010



Peter Hoffmann

Berichte aus der Informatik

Peter Hoffmann

„Narrative Realitäten“

Informationspräsentation über multimediales,
programmiertes Geschichtenerzählen

Shaker Verlag
Aachen 2010

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Lübeck, Univ., Diss., 2010

Copyright Shaker Verlag 2010

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-9585-1

ISSN 0945-0807

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Die kürzeste Kurzgeschichte eines Nobelpreisträgers

In den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts, es ging um 10 Dollars. Der junge Journalist und angehende Schriftsteller Ernest Hemingway wettet mit Freunden, dass er eine Kurzgeschichte mit nur sechs Wörtern schreiben könne.

Natürlich gewinnt Hemingway die Wette. Sein Text lautet:

For sale: baby shoes, never worn.

Manche sagen, es sei Hemingways beste Kurzgeschichte.

(Stock, 2009)

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit betrachtet Möglichkeiten, narrative Charakteristika für die Informationspräsentation zu nutzen. Dazu werden zunächst die Theorie der Narration und derzeitige informatische Strategien narrativer Systeme betrachtet. Diese Betrachtungen dienen als Grundlage dazu, eine Theorie der Narrativen Realität aufzustellen. Diese soll helfen, sowohl inhaltlich-strukturelle Probleme zu lösen als auch praktisch-technische. Damit liegt das Arbeitsgebiet dieser Arbeit im Grenzbereich von Informatik und Literaturwissenschaft.

Narrative Realitäten werden zunächst als Präsentationssysteme betrachtet, mit der Besonderheit, dass Informationen nicht in vordefinierten linearen Abfolgen präsentiert werden, sondern dass sie unter Berücksichtigung der Präferenzen und Ziele der Benutzer in eine Erzählstruktur eingebettet werden. Die Narrative Realität reagiert flexibel auf den Benutzer und wählt die zu präsentierenden Teile so aus, dass sich dem Benutzer ein Weg durch die Informationswelt als logische und sinnvolle Handlung öffnet. Durch die individuelle Auswahl, die unterschiedlichen Spannungsmodellen folgt, soll der Benutzer motiviert werden, diesem Weg bis an das Ziel der Handlung und damit der Informationspräsentation, zu folgen.

Der Blick auf derzeitige narrative Systeme zeigt, dass es hauptsächlich zwei Implementierungsansätze für solche Systeme gibt: einen algorithmisch-mathematischen und einen agentenbasierten. Ersterer nutzt die literaturwissenschaftliche Theorie des Strukturalismus und insbesondere die Arbeiten von Vladimir Propp, der eine eigene Notation für die formale Beschreibung des Aufbaus von Erzählungen einführte. Der zweite Ansatz setzt auf autonome Softwareagenten, die als Charaktere mit ihrem Verhalten in der Handlungswelt die Präsentation vorantreiben. Einer der Hauptkritikpunkte an vielen narrativen Systemen besteht darin, dass sie oftmals der Präsentationstechnik mehr Beachtung schenken als dem narrativen Rendering. So besteht die Gefahr, dass solche Systeme dem Besucher zwar ansprechende Präsentationen anbieten, die jedoch aus narrativer Sicht unbefriedigend bleiben.

Hier setzt die vorliegende Arbeit an und führt durch die Narrative Realität die explizite Trennung von Darstellung und narrativer Struktur ein. Sie nutzt für die Beschreibung der narrativen Inhalte und deren Strukturierung die Arbeiten von Aristoteles sowie auch solche der jüngeren Literaturwissenschaft um zeitliche Abläufe innerhalb der Handlung und nichtlineare Verhaltensweisen zu ermöglichen. Kern der Narrativen Realität ist der Narrator, der als Regisseur auf das Verhalten der Benutzer durch eine individuelle Auswahl reagiert und so die Narrative „rendert“. Wie die ausgewählten Inhalte technisch präsentiert werden, ist für den Narrator nicht von Belang.

Auf Grundlage dieser Theorie wird eine prototypische Implementierung vorgenommen, die für die Anwendungskontexte „Ausstellung“ und „E-Learning“ die Anwendbarkeit der Möglichkeiten von Narrative Realitäten zeigt.

Abstract

This thesis examines the use of narrative characteristics for the presentation of information. For this purpose theories of literature studies and narrative strategies in computational systems have been considered as a basis for a theory of Narrative Realities. This theory is meant as a help to solve structural problems in the narrative content as well as technical problems in the presentation of narratives.

Narrative Realities are presentation systems which do not present the information in a pre-defined and linear order. Rather, it considers the preferences and the goals of the user for the selection of the information in a single situation and integrates it into a narrative structure. The Narrative Reality responds in a flexible way to the users' behaviour. The selected information is embedded into a narrative structure. This opens a meaningful and suspenseful path through the information and motivates the user to follow that path and to reach the goal of the presentation.

Actually there are mainly two approaches for the implementation of so called narrative systems or storytelling systems. The first one is based on mathematical or algorithmic background using the structuralism of Vladimir Propp who developed a system for the notation and a formal description of narrative structures. The second one is based on autonomous software agents which act as characters in the narrative environment and advance the plot.

One main criticism of many narrative systems is the fact, that often the presentation technique is seen more important as the narrative rendering. This causes the risk, that the narratives told by the systems are not suspenseful and motivating for the user, even if the presentation of the content is of high quality.

At this point, the present thesis starts to assume relevance. By the introduction of a theory of Narrative Realities it shows an explicit way to separate the presentation of narrative content from structuring the content. Therefore it uses the work of Aristotle and of recent literature studies to enable independent time sequences and non-linearity in the plot. The most important part of the Narrative Reality is the narrator. He tells the story just like a director. By considering the users' behaviour the narrator selects an individual part of the information which fits to the situation of the narrative. This is a kind of narrative rendering. In which technical way the selected information is presented to the user is not relevant for the narrator.

Based on the developed theory a prototypical implementation was realised which was used for the contexts of exhibitions and of e-learning.

Danksagung

Wenn auch mit einer Arbeit wie der vorliegenden nur ein Einzelner eine offizielle Würdigung erfährt, sollten doch die vielen Personen, die durch ihre Hilfe und Unterstützung sowie durch viele Diskussionen und Auseinandersetzungen dazu beigetragen haben, die Arbeit „rund“ zu machen und abzuschließen, nicht vergessen werden. Besonders wenn die Arbeit in einem sehr interdisziplinären Gebiet angesiedelt ist wird die Liste dieser Personen schnell sehr lang. So lang, dass ich sicher nicht allen diesen Menschen an dieser Stelle danken kann. Trotzdem möchte ich die Gelegenheit nutzen und es versuchen:

- Institut für Multimediale und Interaktive Systeme (IMIS)
Durch den interdisziplinären Ansatz des IMIS der Universität zu Lübeck bot sich mir die Möglichkeit, ein nicht unbedingt alltägliches Forschungsfeld in der Informatik zu bearbeiten.
 - Prof. Dr. Michael Herczeg, der sich dieses Themas annahm und mich (nur) dann bremste, wenn es meinem Vorankommen diene und wenn meine Neugier den Rahmen des Möglichen wieder einmal sprengen ließ.
 - Prof. Dr. Andreas Schelske, Dr. Thomas Winkler, Dr. André Melzer, Dr. Martin Christof Kindschmüller, mit denen ich viele angeregte inhaltliche und technische Diskussion führen konnte.
 - Inga Schön, Lia Hadley, Hannelore Lamp, Christiane Michelsen, Dr. Jork Milde, Jens Heydekorn, Ronald Hartwig und alle anderen Kollegen, die mich mittelbar und unmittelbar in Projekten, bei Publikationen und den großen und kleinen Dingen des Alltags unterstützten.
 - Nicht zu vergessen, die große Zahl an Studentinnen und Studenten, die sich für die von mir ausgeschriebenen Arbeiten interessierten:
Peter Rothenpieler, Markus Pöstinger, Tobias Kochems, Markus Hoefler, Frank Müller, Marion Herkert, Tobias Nothdurft, Christian Weiß, Jessica Walzer und noch einige mehr.
- Zentrum für Graphische Datenverarbeitung e.V., Darmstadt
Dort durfte ich die ersten Erfahrungen mit den Ideen des Digital Storytelling machen und später meine Ideen diskutieren, insbesondere mit:
Prof. Dr. Ulli Spierling, Dr. Norbert Braun, Dr. Stefan Göbel.
- Technologiezentrum Informatik und Informationstechnik (TZI), Universität Bremen
Prof. Dr. Michael Lawo für die Unterstützung in den „Endzügen“ der Arbeit und für die Möglichkeit, dass einige der Ideen meiner Arbeit in Zukunft in der TZI eXpo weiterleben dürfen.
- AG Digitale Medien in der Bildung, Universität Bremen für das Interesse an dem Thema “Narrative Realität“ und die Möglichkeit zur Diskussion. Mein besonderer Dank geht an Prof. Dr. Heidi Schelhowe und ihre Bereitschaft zur Betreuung dieser Arbeit als Zweitberichterstatte.

- Freundin, Familie und Freunde ...
... ohne die ich bestimmt nie die Zeit, die Kraft und die Ausdauer gefunden hätte diese Arbeit bis zum Ende durchzuhalten für diese Arbeit.
 - Steffi Bielenberg mit dem besonderen Dank für das viele Lesen und viele Korrekturen und viele viele Vorschläge und noch sehr vieles mehr.
 - Meinen Eltern Karin und Franz Hoffmann für viel Verständnis.

Inhalt

1	Einleitung	11
2	Grundlagen	14
2.1	Literaturwissenschaftliche Grundlagen	14
2.1.1	Dramaturgie nach Aristoteles	15
2.1.2	Strukturalismus nach Propp	18
2.1.3	Innerer Formalismus und Handlungsgrammatiken	22
2.1.4	Theorie der Erzählung nach Genette	23
2.1.5	Zusammenfassung der literaturwissenschaftlichen Betrachtung	28
2.2	Medieninformatische Grundlagen	30
2.2.1	Nutzung von Geschichten in medialen Anwendungen	32
2.2.2	Nutzungsstrategien für Geschichten in interaktiven medialen Anwendungen	42
2.2.3	Interaktion und ihr Einfluss auf das Erzählen von Geschichten	55
2.2.4	Zusammenfassung der medieninformatischen Betrachtung	57
3	Narrative und andere Realitäten	59
3.1	Realitätsbegriffe	59
3.1.1	Virtuelle, Erweiterte und Gemischte Realitäten	60
3.1.2	Notwendigkeit eines weiteren Realitätsbegriffes	65
3.1.3	Zusammenfassung der Realitätsbegriffe	68
3.2	Narrative Realitäten	68
3.2.1	Rezeptionsperspektiven und Handlungsketten in Narrativen Realitäten	77
3.2.2	Rückkopplung als Elementarfunktion der Interaktivität	78
3.2.3	Auswirkung von Nichtlinearität und Rückkopplung auf den Autorenprozess	81
3.2.4	Begriffe und Größen Narrativer Realitäten	82
3.2.5	Reduzierung der Interaktionsoptionen zur narrativen Interaktion	84
3.2.6	Zusammenfassung der Narrativen Realitäten	85
3.3	Gestaltung Narrativer Realitäten	86
3.3.1	Handlungsstruktur	87
3.3.2	Handlungsgegenstand	89
3.3.3	Literaturwissenschaftliche Erkenntnisse als Lösungshilfen	90
3.3.4	Zusammenfassung der Gestaltung Narrativer Realitäten	91

3.4	Anwendungsfelder für Narrative Realitäten	92
3.4.1	Narrative Realitäten zur Informationsvermittlung	92
3.4.2	Narrative Realitäten zur Unterhaltung	97
4	Anforderungen an Narrative Realitäten	102
4.1	Analyse von Anwendungsszenarien und -kontexten	102
4.1.1	Anwendungsszenario: Informationsvermittlung in Ausstellungskontexten ..	102
4.1.2	Anwendungsszenario: Informationsvermittlung im E-Learning-Kontext	105
4.2	Benutzeranalyse	108
4.2.1	Benutzeranalyse für den Ausstellungskontext	109
4.2.2	Benutzeranalyse für den E-Learning-Kontext.....	116
4.2.3	Zusammenführung der Benutzeranalyse	119
4.3	Aufgabenanalyse	123
4.3.1	Aufgabenanalyse für den Ausstellungskontext	123
4.3.2	Aufgabenanalyse für den E-Learning-Kontext	126
4.3.3	Zusammenfassung der Aufgabenanalyse	128
4.4	Analyse der technischen Anforderungen	130
4.4.1	Datenbasis	130
4.4.2	Narrationslogik.....	132
4.4.3	Präsentation und Interaktion.....	133
4.4.4	Technik zur Implementierung	134
5	Konzeption eines Systems der Narrativen Realität zur Informationsvermittlung.....	136
5.1	Technik und Vorgehensweise	136
5.2	Datenbasis	137
5.3	Narratives System	141
5.3.1	Verwaltung und Anmeldung	142
5.3.2	Narrativer Kern und Kommunikationsarchitektur	143
5.3.3	Präsentation und Interaktion.....	147
6	Implementierung eines Systems der Narrativen Realität	149
6.1	Datenbasis	149
6.2	Narratives System	157
6.2.1	Verwaltung und Anmeldung	159
6.2.2	Narrativer Kern und Kommunikationsarchitektur	163

6.2.3	Präsentation und Interaktion.....	169
7	Prototypische Anwendungsbeispiele.....	171
7.1	Jeherazade im Ausstellungskontext	171
7.2	Jeherazade im Lernkontext.....	180
7.3	Validierung und Evaluierung der Anwendungskontexte	185
7.3.1	Validierung des Ausstellungskontextes	185
7.3.2	Evaluierung des E-Learning-Kontextes	200
8	Zusammenfassung.....	205
9	Abbildungen.....	212
10	Glossar.....	215
11	Quellen	217