

Programmierte Narration und Konversation, Eingesetzt zum Interaktiven Erzählen von Geschichten

Norbert Braun

Zentrum für Graphische Datenverarbeitung ZGDV e.V.

Zusammenfassung

Dieser Text beschreibt für Informationssysteme, d.h. sogenannte ernsthafte Anwendungen, einen interaktiven, geschichten-orientierten Zugriff auf Information durch den Benutzer. Dieser wird erzielt, über eine benutzerzentrierte Sichtweise der Informationsdarbietung, im speziellen über eine programmierte interaktive Narration von Informationen als Geschichten und einen konversational-interaktiven Zugriff auf die Informationen. Neben den Ansätzen werden Projekte beschrieben, welche die Ansätze implementieren sowie Benutzerzertests referenziert, welche den Nutzen des Anwenders an der Anwendung attestieren. Dies wird als weiterer Schritt zur Menschorientierten Interaktion des Benutzers im Hinblick auf eine effiziente Aufgabenbearbeitung und -lösung in einer zunehmend virtuellen Welt angesehen.

1 Einleitung

Freude, Spaß und Zufriedenheit in der Anwendung von Computer-Programmen ist ein Ziel, das in der Software-Entwicklung im Games-Bereich schon sehr lange existiert, jedoch erst in letzter Zeit zu einem Faktor der Entwicklung von ernsthaften, sogenannten ‚seriösen‘ Anwendungen geworden ist. Allzu oft wird im Bereich des Software Engineering ausschließlich die Abwesenheit von Frust oder Störfaktoren als der Garant für eine (im Sinne von Nutzbarkeit) funktionierende Schnittstelle zum Computer angesehen. Die Definition eines positiven Faktors über die Abwesenheit von entsprechend negativen Faktoren scheint jedoch unzulänglich.

Zufriedenheit ist beim Menschen ein offenbar kontinuierlicher Prozess, der eine gewisse zeitliche Ausdehnung besitzen kann. So lacht ein Mensch kurzfristig über einen guten Scherz – er hat somit Spaß, was als Lustgewinn und damit als Zufriedenheit gewertet werden kann. Ein Mensch kann aber auch eine Tragödie oder einen Horrorfilm amüsant und interessant finden und hat an dem Kinofilm eine mittelfristig andauernde Zufriedenheit. Dann kann ein Mensch ein ihn gänzlich erfüllendes, sportliches Hobby haben (zum Beispiel körperliche Beschäftigungen wie Triathlon), was ihn einige Tage pro Woche ausfüllt und – wenn es auch gelegentlichen Muskelkater erzeugt; eine recht unspaßige Sache – damit eine langfristige Zufriedenheit gewährt.

Es fällt nicht leicht zu definieren was als Zufriedenheit in der Anwendung verstanden wird: So wird zum Beispiel eine kommandozeilen-basierte Eingabe im allgemeinen als nicht spaßig empfunden. Ist die Kommandozeile jedoch die Schnittstelle zu einem sehr spannenden Adventure-Game, so wird der Umgang mit dem Game eventuell - trotz der Kommandozeilen-Interaktion – als Spaß und Freude empfunden, was zur Zufriedenheit des Anwenders führt. Weitere Beispiele aus dem WIMP Bereich (Windows, Icons, Menus, Pointer) zeigen, dass auch hier die Zufrieden-

heit des Benutzers einer Anwendung im wesentlichen davon abhängt, wie interessant die Struktur hinter der Oberfläche der Anwendung ist. Dies soll natürlich nicht davon ablenken, dass die Oberfläche in einer Art gestaltet sein muss, dass sie die Zufriedenheit des Anwenders mit der Anwendung unterstützt. Klar ist aber auch, dass eine spaßige Oberfläche einer sinnentlehrten Hülle dem Benutzer keinen mittelfristigen Spaß machen wird. So werden zumindest die kurzfristige Zufriedenheit in der Oberfläche der Anwendung und die mittelfristige Zufriedenheit im Sinngehalt der Anwendung und der Art der Anwendung adressiert, wenn von Zufriedenheit in Anwendungen die Rede ist.

Wie kann allerdings die kurz- und mittelfristige Zufriedenheit des Anwenders mit der Applikation erreicht werden? Wohl vor allem in dem Benutzen von Strukturen, wie sie auch zwischenmenschlich bei kurz- oder mittelfristiger Zufriedenheit genutzt werden: Zwischenmenschlich kommt meist Spaß, Freude und Zufriedenheit auf, wenn gemeinsam an einer Sache gearbeitet wird und in irgendeiner Art darüber kommuniziert wird. Die mittelfristige Zufriedenheit ist wohl durch die Art der Anwendung und den Grad des Interesses beim Anwender beeinflusst.

In dem nächsten Kapitel wird die generelle Struktur des menschenzentrierten Ansatzes zum Erzielen von Zufriedenheit erläutert und anschließend der Einsatz in Projekten erklärt. Abschließend werden erzielte Ergebnisse notiert und eine Bewertung der Systeme bezüglich des Faktors Zufriedenheit, welcher der Benutzer empfindet, gegeben.

2 Konversation und Narration – Formen menschenzentrierter Strukturierung von Information

Für das Erreichen einer kurzperiodischen Zufriedenheit mit der Anwendung schlägt der Autor dieses Textes ein menschenzentriertes Benutzerinterface vor. Menschenzentriert bedeutet im wesentlichen, dass ein Interface auf die Aufgaben, welche mit der Applikation verrichtet werden, aus Sicht des Menschen optimiert ist. Aus diesem Grunde werden in verschiedenen Interfaces verschiedene Medien und Modalitäten genutzt – je nach Aufgabe und intellektueller Schwierigkeit der Anwendung werden andere Ansätze verwendet. So können zum Beispiel die typischen, einfachen Funktionalitäten eines Videorecorders (vor, zurück, abspielen) mittels einer speziellen, mit der Hand zu bedienenden Fernbedienung sehr gut bedient werden, was vor allem aus der sehr niedrigen Komplexität des Vorgangs begründet ist. Die Bedienung könnte auch durch Spracheingabe erfolgen – allerdings würde dies eventuell bei anderen Verrichtungen, welche mit der Stimme getätigt werden, stören. Die Instruktionierung eines virtuellen Assistenten, zum Beispiel eines anthropomorphen (menschähnlichen) Avatars (Repräsentanten), ist auf einem Abstraktionsniveau, für das die Stimme bzw. eine Konversation viel besser geeignet ist als eine Tasteneingabe.

Im Bereich Digital Storytelling sind die Aufgaben sowohl in Assistenz und Delegation als auch im interessanten, interaktiven Präsentieren von Informationen gelegen. Das Präsentieren von Informationen ist ein Prozess, der dem Menschen an sich vertraut ist. Es ist daher von Vorteil, in diesem Zusammenhang eine Interaktionsmetapher zu nutzen, welche sich an der zwischenmenschlichen Interaktion orientiert. Dies kann durch das Nutzen von Konversation, sowohl zur Organisation von Diskursen zwischen Mensch und Computer als auch durch Nutzung von konversationalen Strukturen zur Inhaltspräsentation, geschehen.

Die mittelfristige Zufriedenheit ist natürlich durch den Sinngehalt der Anwendung bestimmt und entzieht sich in diesem Zusammenhang einer allgemeinen Definition. Tatsächlich können jedoch

auch in diesem Fall Strukturen aufgestellt werden, welche gewisse Inhalte in einem Zusammenhang präsentieren, welche durch den Menschen im Allgemeinen als zufriedenstellend empfunden werden – in Form eines interaktiven Geschichtenerzählens. Geschichten dienen dem Menschen über die gesamte Menschheitsgeschichte hinweg als Möglichkeit, Informationen zu strukturieren und verständlich und letztendlich zufriedenstellend zu vermitteln. Werden Informationen in Geschichten strukturiert, so hat es der Anwender ganz besonders einfach diese Informationen in Erinnerung zu bringen. Dies steht im Gegensatz zur unstrukturierten Darbietung von Information, welche den Anwender zwingt, die Informationen nachträglich selbst zu strukturieren – sicherlich ein Nachteil und keinesfalls ein Gewinn bei der Handhabbarkeit von Informationen.

Das interaktive Geschichtenerzählen bezieht dabei wesentlich den Faktor des Spielens mit ein, dies wird u.a. von Sonderegger, Matuschek und Merkel (Anz 2001) propagiert und zieht sich als Erkenntnis durch die gesamte Literaturgeschichte. Das spielerische Element des Geschichtenerzählens kann ebenfalls als Gewinn für den Benutzer angesehen werden – er speichert Informationen, ohne sich dabei bewusst für diesen Prozess anzustrengen.

Aus diesem Grund propagiert der Autor dieses Texts eine konversational-interaktive Möglichkeit des Geschichtenerzählens durch den Computer, welche aufgrund ihrer generischen Form auf diverse Anwendungsgebiete übertragen werden kann. So erfolgt eine entsprechende, komponentenweise Nutzung der Struktur im Bereich interaktiver Agenten (BMW gefördertes Projekt Multimedia Arbeitsplatz der Zukunft, MAP, Weiß et al. 2001), industrieübergreifend gestalteter, elektronischer, multimedialer Bedien- und Service Assistenz (BMBF gefördertes Projekt EMBASSI, Herfet et al. 2001) und auch Augmented Reality (erweiterte Realität) basierte Cultural Heritage (Kulturerbe) Projekte (BMBF gefördertes Projekt Geist, Kretschmer et al. 2001).

3 Konversation als Metapher der Benutzerschnittstelle

Konversation in der Benutzerschnittstelle simuliert eine mensch-ähnliche Art der Kommunikation zwischen Benutzer und System. Es drängt sich an dieser Stelle die Frage auf was ‚mensch-ähnlich‘ bedeutet. Der Begriff ‚mensch-ähnlich‘ ist sehr breit gefasst, bezüglich Kommunikation bedeutet er die Simulation eines natürlichen Gesprächs zwischen zwei Menschen. Der Austausch zwischen den beiden Parteien muß dabei nicht über gesprochene Sätze erfolgen, sondern bezieht sich auf jedwede Medialität. Eine Konversation wird durch folgende Faktoren bestimmt - die Begrifflichkeit des Satzes wird dabei stellvertretend für sonstige Medien ausgelegt:

- Eine Konversation findet zwischen zumindest zwei Konversationspartnern statt. (Ein Konversationspartner stellt eine - durch den Menschen wahrnehmbare - Einheit dar.)
- Eine Konversation findet im Rahmen eines Informations-Kontextes statt. Dieser Kontext wird oftmals nicht explizit benannt, allerdings beziehen die gesprochenen Sätze den Kontext immer mit ein.
- Eine Konversation bedeutet ein wechselseitiges Sprechen, Zuhören und Verstehen.
- Eine Konversation hat eine inhaltliche, aber auch eine soziale und emotionale Komponente.
- Eine Konversation hat eine zeitliche Ausdehnung, daher besitzt sie einen Anfang, eine Dauer und ein Ende. Konversation ist ein kontinuierlicher Vorgang, welcher sich innerhalb eines zeitlichen Intervalls abspielt.

Modellierungsansätze der Künstlichen Intelligenz erfolgen nach Harris (Harris 1985) zumeist im Hinblick auf das Generieren und Verstehen von Natursprache, gehen also von Sprache aus und addieren (siehe Crangle et al. 1997) sonstige Aspekte der Konversation wie zum Beispiel Verhalten hinzu. Weitere Arbeiten auf diesem Gebiet, zum Beispiel Wahlster (Wahlster 2002), greifen ebenfalls die Kombination von Sprache und Mimik als zielführend bei der Kommunikation mit Computersystemen auf. Diese Bottom-up Ansätze der Modellierung sind zumeist weder symbolisch, noch explizit notiert, was eine spezielle, konversationsbasierte Steuerung des User Interface erschwert. Cassel (Cassel et al. 1999) fordert die Einbringung von multimodalen Komponenten in die Konversation und schlägt eine Unterteilung der konversationalen Modellierung in propositionale und diskursbezogene Komponenten. Der Ansatz dieser Arbeit geht ebenfalls von dieser Teilung aus, modelliert jedoch explizit in symbolischer, amodaler (nicht medienspezifischer) Weise die Konversation zwischen Mensch und Computer. So werden folgende Aspekte als Basis der Konversation modelliert:

- Soziale und emotionale Aspekte wie Hierarchien und Beziehungen.
- Geschichte: dramaturgische Inhalts-Sequenzen, asynchrone Daten
- Immersion: Möglichkeiten der Störung, z.B. im Falle von Assistenz oder interaktiven Filmen.
- Fokus: Die aktuelle Aufmerksamkeit der Benutzer - sieht der Benutzer zum Avatar oder etwa durch die Frontscheibe seines Autos.
- Konkrete Inhalte (propositional): Tatsächlich bezieht sich dieser Aspekt auf Meta-Informationen über Inhalte. Ist der auszugebende Inhalt eine Frage, Antwort oder ein simpler Ausdruck, welche Bezüge haben die Inhalte untereinander, von wem stammen die Inhalte, d.h. vom Benutzer oder vom System. Weiterhin wird die Dringlichkeit und die Wichtigkeit eines Inhaltes sowie seine emotionale Einschätzung - d.h. die Unterscheidung in gute oder schlechte Nachricht - notiert.
- Navigatorische Aspekte wie Eröffnung und Abschließen eines Diskurses, Rederecht holen oder abgeben.

Offensichtlich sind diese konversationalen Aspekte abstrakt-symbolisch mit einem minimierten Bezug auf den Inhalt, jedoch mit einem maximierten Bezug auf die allgemeinen Verhaltensweisen eines Menschen oder mensch-ähnlichen Konversationspartners. Insofern sind die Aspekte ohne einen modalen Bezug - die modale Ausprägung wird in den entsprechenden Ausgabe- bzw. Eingabemodulen hergestellt, wie vom Autor dieses Texts geschildert (Braun 2002). Anhand von speziell auf der Wissensbasis arbeitenden Regeln werden Konversationen und deren Ablauf modelliert. Die entsprechenden Regeln sind simplifiziert in den folgenden Gruppen notiert und in Abbildung 1 in Teilen visualisiert:

- Verarbeitung von konversationalen Aspekten
 - Storyverwaltung: Verwaltung der Inhalte, welche dem Konversationsteilnehmer zur Vermittlung vorgegeben werden.
 - Diskursverwaltung: Der Status der verschiedenen Diskurse (Gespräche).
 - Rederechtverwaltung: Verschiedene Konversationsteilnehmer können das Rederecht explizit anfordern oder tatsächlich holen bzw. durch Aktivitäten implizit erringen.
 - Kontextverwaltung: Aufmerksamkeit, Hintergrundlautstärke, Benutzervorgaben, etc. .

- Generierung von konversationalen Aspekten
 - Turntaking (Rederecht-Verhalten): Rederecht wird angefordert, zur Verfügung gestellt, abgegeben, geholt.
 - Diskursverhalten: Diskurse werden eröffnet, abgeschlossen, gewechselt, wiederaufgenommen.
 - Asynchrones Verhalten: Fragen, Antworten, Unterbrechungen.
 - Sequentielles Verhalten: Bearbeiten von zusammenhängenden Inhalten.

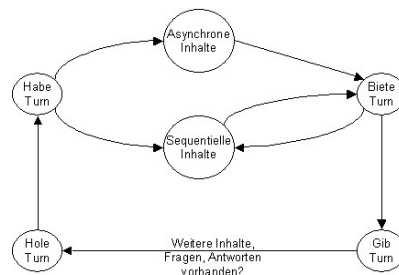


Abbildung 1: Konversationsmodellierung

Mittels dieser Methode kann die Steuerung des User Interfaces und damit die Interaktion mit dem Benutzer durch Konversation erfolgen und dem Benutzer ein befriedigendes Erlebnis mit der Anwendung ermöglichen, was zumindest seine kurzfristige Zufriedenheit unterstützt. Die mittelfristige Entwicklung von Zufriedenheit wird durch die Modellierung von interaktiven Geschichten erzielt, welche im folgenden Kapitel beschrieben ist.

4 Interactive Storytelling zur Applikations- bzw. Inhaltsdarbietung

Nach Laurel (Laurel 1991) ist eine Geschichte mit einigen wenigen Eigenschaften zu charakterisieren: Eine Geschichte bietet einen Kontext, innerhalb dessen gewisse Handlungen oder Aktionen durch Charaktere ausgeführt werden. Durch die Erzählung der Geschichte werden Raum und Zeit manipuliert, um beim Empfänger der Geschichte gewisse kognitive Prozesse in Gang zu setzen. Sicherlich ist dabei der Spaß-Faktor, welcher beim Publikum erzeugt wird, ein wesentlicher kognitiver Faktor. Das Erzählen selbst in der Begrifflichkeit der *Narration* wird nach Bordwell (Bordwell 1985) in zwei Ausprägungen beschrieben

- Diegetische Narration: Das tatsächliche Erzählen einer Handlung durch einen Erzähler, der als separiert von der Geschichte, d.h. nicht als in der Geschichte handelnde Figur, zu erkennen ist.
- Mimetische Narration: Das Zeigen eines Geschehens in einer dramatischen Handlung. In diesem Fall spricht der Erzähler durch die Figuren der Geschichte. Die Handlung wird im Aristotelischen Sinne als Nachahmung und Imitation, d.h. als Mimesis verstanden.

Nicht-lineare Geschichten zeichnen sich durch eine Einflussnahme des Publikums aus. Auf die Erzählweise haben Publikumsinteraktionen natürlich einen entscheidenden Einfluss, nachfolgende

von Mateas (Mateas 1997) beschriebene Größen beschreiben eine Klassifizierung dieses Einflusses der Publikumsinteraktion.

- Ansiedlung der Kontrollmöglichkeiten: Diese kann lokal (zum Beispiel über Spielfiguren) oder Global (etwa in der Art eines Schachprogramms) erfolgen.
- Granularität der Kontrolle: Diese spannt sich von einer sehr feinen Granularität, wie etwa bei Hypermediasystemen, bis zur sehr groben Granularität über Evaluations-Funktionen.
- Generierungsgrad: Hier wird die komplett vordefinierte Geschichte bis zum freien generieren von Geschichten unterschieden.



Abbildung 2: Propp Grundstrukturen , Kampf mit dem Feind

Tatsächlich stellt dies noch keine Strukturierungsmöglichkeit von Geschichten dar. Durch den russischen Formalisten Propp (Propp 1958) wird jedoch eine solche Strukturierungsmöglichkeit empfohlen: Propp erkennt, dass eine volkstümliche Geschichte eine typische Struktur besitzt, welche semiotisch beschrieben werden kann. Dies bedeutet, dass die Geschichten tatsächlich nicht nach ihrem konkreten Inhalt geordnet und klassifiziert werden, sondern nach ihrer semiotischen Struktur, d.h. nach dem Sinn, den jede einzelne Einheit (Morphem) der Geschichte für die Gesamtgeschichte besitzt – dieser Sinn ist unabhängig von dem tatsächlich erzählten Inhalt zu sehen. Neben dieser Strukturierung erkennt Propp das Prinzip der Dramatis Personae, d.h. des dramatisch Handelnden. Er klassifiziert folgende dramatischen Figuren:

- Der Held (auch als Suchender oder Opfer bezeichnet)
- Der Feind
- Der Gönner/Wohltäter (von ihm bekommt der Held einen magischen Helfer)
- Der magische Helfer (hilft dem Helden sein Problem zu lösen).
- Der falsche Held (der falsche Held beansprucht die Heldentaten des Helden für sich).
- Die Prinzessin (die Prinzessin steht stellvertretend für 'das große Glück')
- Das Opfer (eine Person (falls nicht der Held)), welche durch den Feind angegriffen wird.

Überraschenderweise entdeckt Propp zwei generelle Strukturen, eine davon visualisiert in Abbildung 2 (die alphabetischen Zeichen kennzeichnen jeweils eine spezielle Funktion der Geschichte), aus denen sich alle untersuchten russischen Volksmärchen ableiten lassen.

Propp erkennt, dass diese Struktur mittels von ihm erstellter Morphologien und Regeln algorithmisch verwendet werden kann, um Aufgrund der Funktionen Varianten von Geschichten als neue Geschichten zu erzählen, dies ist visualisiert in Abbildung 3. Der Vorteil dieser Methodik besteht darin, dass eine Geschichte auf jeden Fall, egal welche Einflußnahme dem Publikum gestattet wird, eine sinnvolle – narrative – Struktur besitzt und zu einem sinnvollen Ende führt.

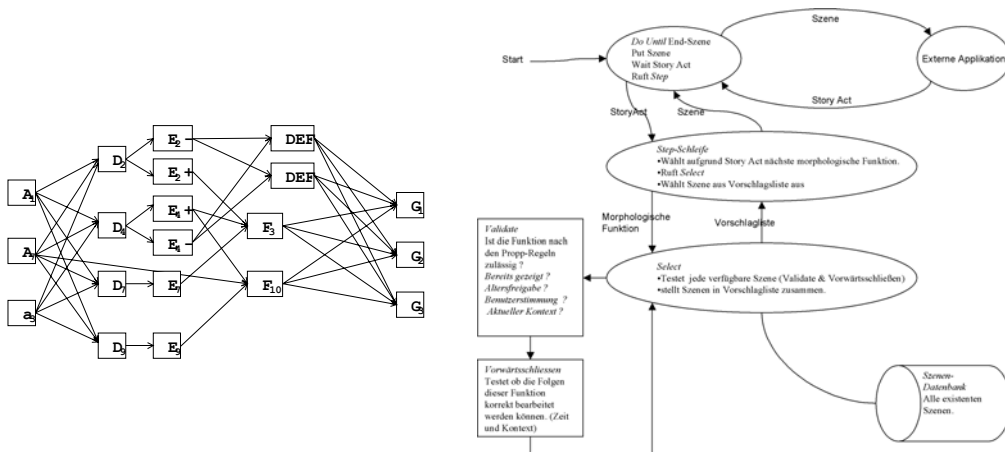


Abbildung 3: Erzeugung von Varianten einer Geschichte nach Propp (links); Algorithmus morphologische Story Engine nach Braun (rechts)

Wie vom Autor (Grasbon & Braun 2001) gezeigt, kann mittels einer morphologischen Bewertung von einzelnen Erzählsequenzen, sowie einer dramatischen Einordnung der handelnden Akteure (Dramatis Personae), sowohl eine diegetische als auch mimetische Strukturierung der Geschichte erzielt werden. Durch die Erweiterung des Propp Modells um tatsächliche Verwaltungsstrukturen für Kontexte der Geschichte (sogenannte Moves, welche eine Verschachtelung der ursprünglichen Struktur ermöglichen), kann eine schlüssige, interaktive Geschichte gewährleistet werden. Die daraus resultierende Story Engine arbeitet auf zwei Abstraktionsstufen, siehe Abbildung 3:

- Durch das Zusammenstellen von Funktionssequenzen wird in Echtzeit eine dramatische, an den Benutzer angepasste Handlung erstellt. Die interaktiven Möglichkeiten des Benutzers werden anhand von Story Acts (kleinste Einheit, welche das Gelingen der Erzähleinheit beeinflusst) beschrieben.
- Abbildung von Funktionen auf vorhandene Szenen, welche die Geschichte tatsächlich darstellen.

Durch das Auswerten von Story Acts bietet dieser Ansatz eine sehr abstrakte, globale Kontrollmöglichkeit für den Autor. Geschichten werden nicht neu erzeugt, sondern in interaktiv angepassten Varianten erzählt. Durch das Umstellen oder Erweitern der Morphologie kann der Einsatz der Story Engine auf verschiedene Informationsprobleme angepasst werden. Natürlich bleibt der Inhaltsanbieter nicht von zusätzlichen Kosten für die Informationsaufbereitung verschont: Die Inhalte, welche automatisch interaktiv erzählt werden sollen, müssen mit entsprechenden morphologischen Funktionen indiziert werden. Dies scheint jedoch ein kleiner Preis für den Gewinn der vom Inhalt unabhängig erzählten, spannenden, interaktiven Geschichte.

5 Projekte

Durch die Abbildung der durch die Story Engine vorgegebenen Geschichtsstrukturen auf Szenen und dramatische Persönlichkeiten (Charaktere), welche wiederum eine konversationale Interakti-

on mit dem Benutzer pflegen, kann eine kurz- und mittelfristige Zufriedenheit erreicht werden. Dies zeigt sich in diversen Projekten wie zum Beispiel dem entsprechenden Einsatz von Komponenten im Projekt EMBASSI und im Projekt MAP, siehe Abbildung 4.

Verschiedene Benutzertests (Krämer & Nitschke 2001) zeigen, dass der subjektive Faktor der Zufriedenheit mit Software zumindest durch den Einsatz von multimodaler Konversation im User Interface ansteigt. Die Bereitschaft des Benutzers steigt, ebenfalls mehrere Modalitäten (Sprache, Zeigegestik) einzusetzen. Dies lässt auf weitere positive Resultate in dieser Hinsicht hoffen.

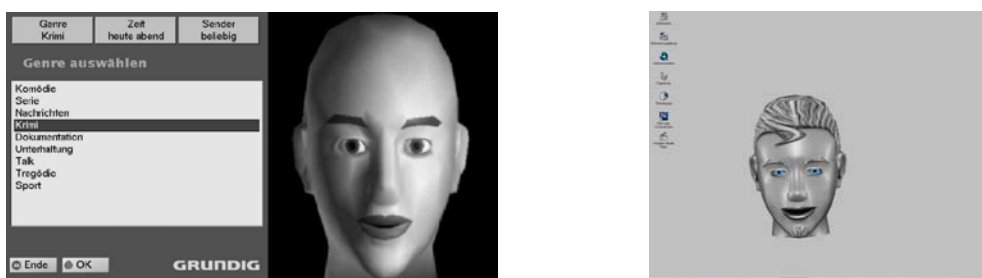


Abbildung 4: Konversationale Schnittstellen der Projekte EMBASSI (links, TV-Assistent auf Fernseher) und MAP (rechts, User Interface Agent auf Computer Monitor)

Auf der Basis einer entsprechend zugreifbaren API sind konversationale Modellierung und Story Engine für verschiedenste Anwendungen nutzbar – so z.B. auch für das Projekt Geist. Das System Geist, welches in Zusammenarbeit von ZGDV e.V. (Abteilung Digital Storytelling) mit dem EML (European Media Lab) und der FhG-IGD (Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung) entsteht, ist ein Beispiel für die Zusammenhänge zwischen mensch-ähnlicher Kommunikation, Geschichtsstrukturen und Spaß mit der Anwendung. Im Geist-System wird die Historie einer Stadt, am Beispiel von Heidelberg zur Zeit des 30 Jährigen Krieges, in einer Art und Weise erläutert, welche dem Publikum ein sowohl immersives als auch dramatisches und aktionsreiches Erlebnis bietet.



Abbildung 5: Aktoren von Geist, Artwork by U. Lohde (rechts), StoryTest Umgebung by O. Schneider (links)

Die historischen Daten werden dabei in einer Geschichte dargeboten, welche sowohl die Umgebung (Häuser, Straßen, Parks, Tore, Brunnen), das historische Abbild der Umgebung (Gebäude in ihrer früheren Bauform, eventuell nicht mehr existierende Artefakte etc.), verschiedene dramatische Persönlichkeiten der entsprechenden Epoche, siehe Abbildung 5, als auch den Benutzer als eigenständige dramatische Persönlichkeit in eine interaktive Geschichte einbezieht. Dem Benutzer

wird über Augmented Reality Interfaces (Sound, Vision) die Realität überlagert, so dass er mit seinen eigenen Augen die Historie sehen kann und mittels seiner eigenen Interaktionen (wie laufen, zeigen, sprechen) die Geschichte verändert und mit den Akteuren der Geschichte interagiert. Um eine mensch-ähnliche Interaktion mit den Akteuren zuzulassen wird konversational mit ihnen interagiert, die konversationale Modellierung erfolgt dabei nach dem in Kapitel 3 beschriebenen Schema. Der Spannungsbogen, welchen der Benutzer erlebt, wird von einer Story Engine nach dem Schema, welches in Kapitel 4 beschrieben ist, erzeugt.

So erlebt der Benutzer den 30 Jährigen Krieg, welcher auch die Stadt Heidelberg heimsuchte, aus quasi erster Hand und kann interaktiv das Schicksal der dramatischen Persönlichkeiten beeinflussen. Dies bietet ihm eine spaßige Erfahrung, welche als erlebnisbasiertes Lernen bezeichnet werden kann –entsprechende Auswertungen der Benutzererfahrungen erfolgen im Laufe des Projekts.

6 Ausblick

In diesem Artikel ist der Einfluss von kurz- und mittelperiodischer Zufriedenheit des Benutzers beim Umgang mit Software beschrieben. Der Autor fordert einen mensch-zentrierten Ansatz der Interaktion mit der Software. Dies impliziert eine Ausrichtung der Benutzerschnittstelle an den Bedürfnissen des Menschen, um eine kurzperiodische Zufriedenheit beim Umgang mit derselben zu erreichen. Dies wird im Bezug auf Assistenz und Delegation in Informationssystemen durch eine konversationale Interaktionsmetapher erreicht, welche vom Autoren als explizit symbolischer, top-down modellierter Ansatz beschrieben ist. Zur mittelfristigen Zufriedenheit fordert der Autor die Einbringung von menschähnlichen Informationsstrukturen wie Geschichten, um Informationen so zugänglich zu machen, dass sie tatsächlich Spaß machen. Hierzu empfiehlt der Autor eine morphologische Story Engine. Benutzertests entsprechender Projekte zeigen, dass der Faktor Zufriedenheit tatsächlich durch menschenzentrierte Applikationen, im Falle von Informations- und Assistenzsystemen durch konversationale Ansätze und durch interaktives Storytelling, beeinflusst werden kann und dies vom Benutzer honoriert wird. Wichtig erscheint hierbei das, von Encarnação (Encarnação 1999) geforderte, Vorgeben entsprechender Strukturen zu sein, welche den Autoren der Anwendung leitet und die Zufriedenheit mit der Applikation reproduzierbar, d.h. programmierbar erscheinen lässt. Auf diesem Wege kann der Faktor Zufriedenheit auch in ernsthaften Anwendungen mit einbezogen werden.

7 Literatur

- Anz, T. (2001): Literaturtheorie als Spieltheorie, Available at www.literaturkritik.de.
- Braun, N. (2002): Symbolic Conversation Modeling Used as Abstract Part of the User Interface, *International Conference on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision*, Czech.
- Bordwell, D. (1985): *Narration in the Fiction Film*, Madison University of Wisconsin Press, USA.
- Cassell, J.; Bickmore, T. W.; Billingham, M.; Campbell, L.; Chang, K.; Vilhjalmsson, H.; Yan, H. (1999): Embodiment in Conversational Interfaces: Rea, *Proceedings of the ACM Conference*

- on *Human Factors in Computing*, ACM Press, New York, USA, S. 520–527.
- Crangle, C.; Fagan, E.; Lawrence, M.; Carlson, R. W.; Erlbaum, M. S.; Sherertz, D. D.; Tuttle, M. S. (1997): *Collaborative Conversational Interfaces*, Stanford University, USA.
- Encarnação, J. L. (1999): Digital Storytelling. In Ralf Reichwald and Manfred Lang, Editors, Tagungsband *Anwenderfreundliche Kommunikationssysteme*, Münchner Kreis, Übernationale Vereinigung für Kommunikationsforschung, Forum Telekommunikation, Heidelberg, Germany, S. 323-359.
- Grasbon, D.; Braun, N. (2001): A Morphological Approach to Interactive Storytelling, *Conference on artistic, cultural and scientific aspects of experimental media spaces*, Germany, S. 337-340.
- Harris, M. D. (1985): *Introduction to Natural Language Processing*, Reston Publishing, USA.
- Herfet, T.; Kirste, T.; Schnaider, M. (2001): EMBASSI Multimodal Assistance for Infotainment and Service Infrastructures, in *Computers & Graphics*, Vol. 25, Nr. 4, S. 581-592.
- Laurel, B.; Bates, J.; Strickland, R.; Abbe, D. (1991): Interface and Narrative Arts: Contributions from Narrative, Drama and Film, *Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing*, ACM Press, New York, USA, S. 381–383.
- Mateas, M. (1997): *An Oz-Centric Review of Interactive Drama and Believable Agents*, CMU-CS-97-156, Carnegie Mellon University, USA.
- Propp, V. (1958): Morphology of the Folktale, in *International Journal of American Linguistics*, Vol. 24, Nr. 4, Part III, Bloomington, IN.
- Krämer, N. C.; Nitschke, J. (2001): Ausgabemodalitäten im Vergleich: Verändern sie das Eingabeverhalten von Benutzern?, *Konferenzband 4. Berliner Werkstatt Mensch-Maschine-Systeme*.
- Kretschmer, U.; Coors, V.; Spierling, U.; Grasbon, D.; Schneider, K.; Rojas, I.; Malaka, R. (2001): Meeting the Spirit of History, *Proceedings of the International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage*, Greece, S. 161-172.
- Wahlster, W. (2002): Disambiguieren durch Wissensfusion: Grundprinzipien der Sprachtechnologie. KI- Künstliche Intelligenz, (1).
- Weiß, M.; Laube, M.; Kuhlmann, H.; Lotz, V. (2001): Multimedia Workplace of the Future: anytime, anywhere - and effortless, *International Status Conference - Lead Projects "Human-Computer-Interaction"*, Germany, S. 45-53.

Kontaktinformationen

Norbert Braun
 Zentrum für Graphische Datenverarbeitung ZGDV e.V.
 Abteilung Digital Storytelling
 64283 Darmstadt
 Email: Norbert.Braun@zgdv.de