

Gestaltungsdimensionen im interaktiven digitalen Storytelling

Markus Specker, Jörg Niesenhaus, Jürgen Ziegler

Universität Duisburg-Essen, Abt. Informatik, Interaktive Systeme und Interaktionsdesign

Zusammenfassung

Dieser Beitrag führt einen Gestaltungsraum für Anwendungen im Bereich des interaktiven digitalen Storytellings mit besonderer Berücksichtigung von Computer- und Videospiele als Plattform für Storytelling ein. Darüber hinaus wird eine Übersicht über Konzepte, Methoden und Technologien des interaktiven digitalen Storytellings geboten und exemplarisch eine Story-Engine vorgestellt, die an unserem Lehrstuhl im Rahmen eines Studierendenprojekts entwickelt wurde.

1 Einleitung und Motivation

Während das Geschichtenerzählen in traditionellen Medien wie Buch, Theater, Film und Fernsehen bereits eine lange Tradition hat, kann das noch junge Medium Computer und mit ihm die Computer- und Videospiele erst auf eine kurze Historie des eigenen Mediums und des darin verwirklichten Storytellings zurückblicken. Zahlreiche Veröffentlichungen (u.a. Laurel 1991, Murray 1997) und eigene Konferenzen (ICVS¹ seit 2001; TIDSE² seit 2003) weisen auf eine wachsende Bedeutung des Storytellings in interaktiven Systemen hin.

Auch in der Spieleindustrie, dem größten Produzenten interaktiver Unterhaltung, wird dem Thema Storytelling zunehmend mehr Aufmerksamkeit entgegen gebracht, nachdem in den vergangenen Jahren vor allem grafische Aspekte im Vordergrund der Spieleentwicklung standen (vgl. Glassner 2004, Crawford 2005). Durch die intensivere Beschäftigung mit dem Thema werden in der Forschung und unter den Entwicklern von Spielen neue Fragen aufgeworfen sowie neue Technologien eingeführt und erprobt.

Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, um ein dynamisches und interaktives Storytelling in Computerspielumgebungen zu ermöglichen? Welche konzeptuellen, methodischen

¹ International Conference for Virtual Storytelling

² Technologies for Interactive Digital Storytelling and Entertainment Conference

und technischen Ansätze gibt es und welche Implikationen haben sie für den Entwurf interaktiver Storytelling-Systeme? Dieser Beitrag soll erste Antworten auf diese Fragen geben.

Wir betrachten Computer- und Videospiele in dieser Arbeit stellvertretend für andere interaktive Storytelling-Systeme, da sie aufgrund ihres technologischen und inhaltlichen Facettenreichtums eine geeignete Grundlage für die Betrachtung und Diskussion des interaktiven digitalen Storytellings bilden.

Ziel des Beitrags ist eine klare Definition der allgemein gebräuchlichen Termini des Storytellings und die Skizzierung eines Gestaltungsraums zur Orientierung von Entwicklern beim Entwurf erzählerisch dichter interaktiver Systeme. Darüber hinaus soll ein erster Eindruck der Bandbreite der in Storytelling-Systemen verwendeten Technologien vermittelt werden.

1.1 Begriffsabgrenzung Storytelling

Eine Folge der unterschiedlichen fachlichen Herkunft der Beteiligten an der Diskussion über interaktives Storytelling ist der Mangel an einem einheitlichen Kanon von Begrifflichkeiten zur Beschreibung des Forschungsgegenstandes. Die im Folgenden dargestellte Untergliederung soll zu einem besseren Begriffsverständnis beitragen.

Mit *Interactive Storytelling* beschreibt Crawford (2005), der diesen Begriff weitgehend geprägt hat, eine Form der interaktiven Unterhaltung, in welcher der Spieler die Rolle des Protagonisten in einer erzählerisch dichten Umgebung übernimmt. Andere, weitaus weniger häufig vorkommende Begriffe, die meist synonym zum Interactive Storytelling verwendet werden, sind z.B. *Interactive Drama*, *Interactive Fiction* und *Interactive Story*. Figa (2004) hingegen beschreibt Interactive Storytelling als Text aufnehmende und generierende Storytelling-Medien, die eine Erzählung auf Basis von Nutzerinteraktionen produzieren.

Während die Begriffe *Digital Storytelling* und *Interactive Storytelling* bei einigen Autoren ähnlich konnotiert sind (z.B. bei Miller 2004), finden sich anderswo deutlichere Abgrenzungen. Crawford (2005) und Figa (2004) etwa beschreiben Digital Storytelling als ein individuelles und alltägliches Geschichtenerzählen mit der Unterstützung digitaler Medien, das auf die Berücksichtigung von Interaktionen mit dem Benutzer weitgehend verzichtet. Ein Beispiel für eine reine Digital Storytelling Applikation ohne interaktiven Charakter ist die BRUTUS Storytelling Machine von Bringsjord & Ferrucci (2000), ein System zur automatischen Generierung von Erzählungen, die in jeder generierten Instanz den Vorgang des Verrats thematisieren.

Der wichtigste Unterschied zwischen dem Interactive Storytelling und dem traditionellen linearen Geschichtenerzählen ist nach Crawford das Fehlen einer vorbestimmten Unabwendbarkeit, die konventionellen Geschichten ein erhebliches Maß an Spannung und Kraft verleiht. Die seiner Meinung nach dem Interactive Storytelling am nächsten liegende Form des konventionellen Storytellings ist die Soap Opera, die sich in erster Linie auf Beziehungen zwischen den Charakteren konzentriert, und weniger auf einen grundlegenden Plot. Laut Glassner (2004) und Crawford (2005) existieren erst wenige Anwendungen, die den Kriterien des interaktiven Storytellings gerecht werden. Nur einige wenige Spiele und Forschungsprojekte, wie z.B. *Facade* (Mateas & Stern 2004), ein auf Künstlicher Intelligenz (KI) basierendes interaktives Drama, oder die Plattform *art-E-fact* (Iurgel et al. 2004), die auf der Basis eines Erzählmoduls, einer Interaktionsschicht und einer Ausprägungsschicht

eine konsistente und interaktive Geschichte mit Berücksichtigung der Nutzerinteraktion erstellt, werden demnach den Kriterien eines interaktiven Storytelling-Systems gerecht.

Mit *Virtual Storytelling* werden in der Regel Anwendungen beschrieben, die dem Bereich des Interactive Storytellings zuzuordnen sind, jedoch darüber hinaus einen besonderen Fokus auf den Anwendungsbereich der Virtual Reality (VR) Environments, Mixed Realities und in diesem Kontext verwendete graphische Schnittstellen und Agentensysteme setzen (siehe z.B. Figa 2004). Betrachtet man die Beiträge der internationalen Virtual Storytelling Konferenzen (ICVS 2001-2005), fällt auf, dass sich dort auch viele Storytelling-Themen ohne direkten Bezug zu VR-Anwendungen finden. Demnach wird die Bedeutung des Begriffs Virtual Storytelling in vielen Bereichen dem des Interactive Storytellings gleichgesetzt.

Um alle wichtigen Aspekte des Storytellings zu berücksichtigen, schlagen wir die Verwendung des thematisch eindeutig konnotierten Begriffs *Interactive Digital Storytelling* vor. Diese Begriffskombination schließt sowohl die Verwendung von digitalen Medien, als auch das Vorhandensein von nicht-trivialen Entscheidungen und Interaktionen mit ein, die einen Einfluss auf das Storytelling haben.

1.2 Storytelling in Computerspielen

Storytelling kann sowohl mit als auch ohne Computerunterstützung funktionieren. Mit dem Einsatz von Computern ist jedoch Interaktivität in Storys möglich geworden, die es erlaubt, jeweils alternative Wege des weiteren Storyverlaufes auszuprobieren und zu verfolgen. Aus diesem Grund werden die Geschichten nicht mehr nur passiv aufgenommen, sondern aktiv durchlebt. Dem Benutzer wird die Story nicht direkt erzählt, sondern sie schreitet beeinflusst durch sein eigenes Handeln voran, so dass er dadurch selbst zum Spieler wird und die Rolle eines aktiv handelnden Protagonisten in einem Rollenspiel einnehmen kann. Das *interaktive* Storytelling ist daher vor allem im Bereich der Computerspiele anzusiedeln.

Für die neuen Interaktionsmöglichkeiten, die gegenüber klassischen Storytelling-Methoden auch eine erhöhte Komplexität aufweisen, sind andere Techniken notwendig geworden als beim herkömmlichen linearen Storytelling. Von der Auswahl der Technik hängt ab, ob die Interaktion gering oder stark ausfällt und ob die Story eher rezipiert oder aktiv erlebt wird. Hat der Spieler z.B. nur die Möglichkeit, an festgelegten Stellen aus verschiedenen vorgefertigten Handlungssträngen auszuwählen, ist die Interaktion insgesamt geringer und die Story wird eher rezipiert, als wenn er durch zu erledigende Aufgaben die Story selbst erlebt.

Eine interaktive digitale Story kann anhand vorgefertigter Wege erzählt werden oder generativ aufgebaut sein, so dass Handlungsstränge erst zu gegebener Zeit entstehen. Während der Freiheitsgrad bei vorgefertigten Storys mit jeweils einer endlichen Anzahl von Alternativen eingeschränkt bleibt, da die Anwendungskomplexität und damit die Modellierbarkeit proportional zur Anzahl der unterschiedlichen Möglichkeiten steigt, hat man bei generierten Stories das Problem, größere kausale Zusammenhänge zu erzeugen und damit einen Spannungsbogen der Geschichte zu erhalten.

2 Ein Gestaltungsraum für Interaktives Storytelling

In Anbetracht der sehr unterschiedlichen Ausprägungen von Storytelling führen wir im Folgenden mehrere Gestaltungsdimensionen ein und schaffen damit die Grundlage eines Gestaltungsraumes (*Design Space*) zur Einordnung verschiedener Storytelling-Aspekte. Eine solche systematische Einordnung bietet die Möglichkeit, verschiedene Aspekte des Storytellings miteinander vergleichbar zu machen, und ermöglicht somit die Evaluation von Storytelling-Anwendungen nach bestimmten Gesichtspunkten, in der auch Anwendungen ohne direkten Storytelling-Bezug (z.B. Spiele wie TicTacToe) berücksichtigt werden können. So können im Gestaltungsraum systematisch neue Lösungen exploriert und gefunden werden.

Einen Ansatz, verschiedene Aspekte des Storytellings nach unterschiedlichen Dimensionen zu unterteilen, findet man auch bei Schäfer (2004), die hierfür einen *Dimension Star* vorschlägt, der insgesamt zwölf verschiedene Storytelling-Dimensionen umfasst. Wir sind jedoch der Auffassung, dass dieser für unsere Bewertungsgrundlage des Storytellings nicht geeignet ist, da die Dimensionen unserer Meinung nach nicht ausreichend trennscharf sind, um verschiedene Aspekte des Storytellings sinnvoll voneinander abzugrenzen. Beispielsweise werden hier *Involvement* und *Immersion* oder *Interactivity* und *Control* jeweils als eigene Dimensionen genannt, die jedoch sehr ähnliche Eigenschaften haben und sich gegenseitig beeinflussen können.

2.1 Die Dimensionen des Gestaltungsraums

Um für das Storytelling relevante Dimensionen herauszustellen, ist es wichtig, dass diese orthogonal zueinander stehen, also unabhängig voneinander sind.

Ein weiterer Anspruch, den wir an eine Dimension des Gestaltungsraums stellen, ist, dass ihre Ausprägungen objektiv messbar sind. Hierdurch scheiden rein subjektive bei jedem Menschen unterschiedlich empfundene Faktoren wie die *Immersion* (Eintauchen in die Geschichte) als Kandidaten für eine Dimension aus. Solche Faktoren können zwar für das Storytelling durchaus von Interesse sein, sollten jedoch separat betrachtet werden, da hier eine objektive Messbarkeit und damit die Einordnung in einen Gestaltungsraum schwierig ist.

Weiterhin sollten die Dimensionen auch tatsächlich einen Einfluss auf die Qualität des Storytellings haben. Kandidaten wie zum Beispiel die Art des Zeitverlaufs spielen für das interaktive Storytelling zwar eine Rolle, da aber im Storytelling jegliche Art des Zeitverlaufs vorkommen darf (z.B. Parallelität, Zeitdehnung oder Zeitstraffung), ohne Einfluss auf die Storytellingqualität zu haben (gutes Storytelling kann durchaus mit oder ohne Zeitsprünge funktionieren), ist für uns der Zeitverlauf keine geeignete Dimension für einen Gestaltungsraum.

Wir stellen nun verschiedene Dimensionen vor, die uns geeignet erscheinen, die Variabilität für eine Dimension im Gestaltungsraum hinreichend zu erfüllen.

2.1.1 Die Interaktionsdimension

Die Interaktivität kann beim Storytelling in unterschiedlich hohem Maße ausgeprägt sein (siehe Abbildung 1). Klassische Storytellingformate wie Text oder Film sehen z.B. überhaupt keine Interaktionsmöglichkeiten vor. Um den Anspruch auf *interaktives* Storytelling zu erheben, müssen wenigstens grundlegende Interaktionsmechanismen vorhanden sein.

Das Ausmaß der Interaktivität hängt von verschiedenen Aspekten ab. Zum einen ist dieses die Häufigkeit der Interaktion. Hierzu kann man erfassen, wie oft der Benutzer im System agieren kann oder muss. Zum Beispiel wird der Benutzer in einem *Jump and Run-Spiel* wie Mario Bros. ständig zum Handeln gefordert, er agiert also sehr viel.

Zum anderen hängt diese Dimension auch von der Art der Interaktion ab, insbesondere vom Freiheitsgrad des Spielers. In einem Rollenspiel, in dem der Spieler sein weiteres Vorgehen in hohem Maße selbst bestimmen kann, ist die Interaktion höher als in einem Spiel wie Pong, in dem der Spieler zwar zu jeder Zeit seinen Steuerungsbalken auf und ab bewegen kann, aber darüber hinaus keinerlei weitere Interaktionsmöglichkeiten hat.

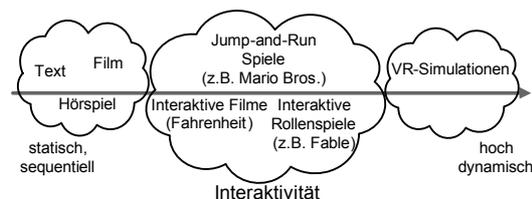


Abbildung 1: Die Interaktionsdimension

Ein zu hoher Freiheitsgrad kann jedoch für das Storytelling auch schädlich sein. Das klassische Storytelling sieht bewusst vor, den Protagonisten an einigen Stellen einzuschränken, um Spannung zu erzeugen. Nehmen wir zum Beispiel den *Suspense*-Begriff, mit dem Hitchcock in seinen Filmen wiederholt arbeitet. Während der Zuschauer schon weiß, dass das, was der Protagonist gerade vorhat, sehr gefährlich für ihn sein kann und er diesen am liebsten davor warnen möchte, aber nicht kann, geht der Protagonist nichts ahnend seinem Schicksal entgegen. Würde im interaktiven Storytelling ein maximaler Freiheitsgrad auch das beste Storytelling bedeuten, wären derart Situationen nicht mehr modellierbar.

Ein entsprechendes Beispiel in Spielen dafür ist, wenn ein Spieler in eine für ihn schwierig zu bewältigende Situation gerät, z.B. wenn er auf einen Opponenten trifft, den er besiegen muss, um weiterzukommen. Wäre hier ein maximaler Freiheitsgrad gegeben, könnte er jederzeit wieder zurück bzw. diese Situation anders umgehen. Dieses hätte jedoch zur Folge, dass die Spannungskurve des Storytellings stets recht flach bliebe.

2.1.2 Der Abstraktionsgrad

Im interaktiven digitalen Storytelling gibt es unterschiedliche Arten von Abstraktion. Die Dimension des *Abstraktionsgrades* setzt sich zusammen aus der Art der grafischen Darstellung und der Ausprägung des Spielverhaltens (siehe Abb. 2). Die Qualität des Storytellings

hängt nicht allein von der grafischen oder physischen Realitätsausprägung ab, denn es gibt durchaus auch einfache bis keine grafische Umsetzungen von Spielen oder Textadventures, die dennoch eine gute Story vermitteln. Umgekehrt bedeutet eine gute grafische oder physikalische Umsetzung der Realwelt, wie sie zum Beispiel im Microsoft Flugsimulator vorhanden ist, nicht automatisch, dass ein spannendes Storytelling vermittelt wird.



Abbildung 2: Die Dimension des Abstraktionsgrades

Daher muss außerdem beachtet werden, ob das *Spielverhalten* eher abstrakt oder konkret ist. Während z.B. Brettspiele im Spielverhalten sehr abstrakt sind, da ihnen keine konkreten Situationen aus der Realwelt (z.B. keine Charaktere) zu Grunde liegen, sind Jump-and-Run-Spiele in dieser Hinsicht schon deutlich konkreter. Ein konkretes Spielverhalten liegt dann vor, wenn unabhängige Charaktere in einer Welt nach realem Vorbild handeln können.

2.1.3 Der Determiniertheitsgrad

Die letzte Dimension unseres Gestaltungsraums leitet sich aus der Frage ab, welche Möglichkeiten das System hat, um den weiteren Storyverlauf zur Laufzeit zu beeinflussen. Im einfachsten Fall läuft die Handlung linear vorgefertigt ab und der Storyplot ist von vornherein festgelegt. Dieses ist typisch für die klassische Art des Storytellings, wie sie z.B. in Filmen vorkommt. Diese zwar durchaus erfolgreiche Art des Storytellings gehört jedoch nicht zum Fokus des *interaktiven* Storytellings.

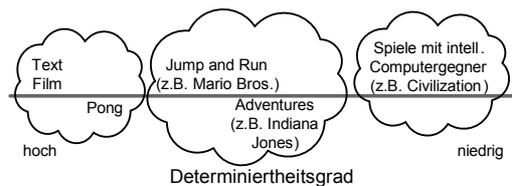


Abbildung 3: Die Determiniertheitsdimension

Mit abnehmenden *Determiniertheitsgrad* steigen die Möglichkeiten, die der Benutzer während eines Spiels durchleben kann. Das System wirkt in diesem Fall insgesamt intelligenter, da es direkt auf aktuelle Spielsituationen und deren Kontext eingehen kann. Auf diese Weise kann der Benutzer zum aktiven Handeln gezwungen werden, z.B. indem ein Computergegner den Spieler angreift. Des Weiteren können im wenig determinierten interaktiven Storytelling Überraschungsmomente eingestreut werden, z.B. wenn der Benutzer seine eigentli-

chen Aufgaben nicht mehr aktiv wahrnimmt, sondern andere Dinge tut, die jedoch die Handlung nicht weiter vorantreiben.

Das Ziel eines guten interaktiven Storytellings sollte es sein, dass das System selbständig auf den Benutzer zugeschnittene Handlungen erzeugt, die den Plot weiter vorantreiben.

2.1.4 Der Gestaltungsraum in der Gesamtbetrachtung

Fügt man die oben beschriebenen Dimensionen zusammen, erhält man den Gestaltungsraum in Abbildung 4. Hier sind einige der Beispiele aus den vorangegangenen Abschnitten eingeordnet.

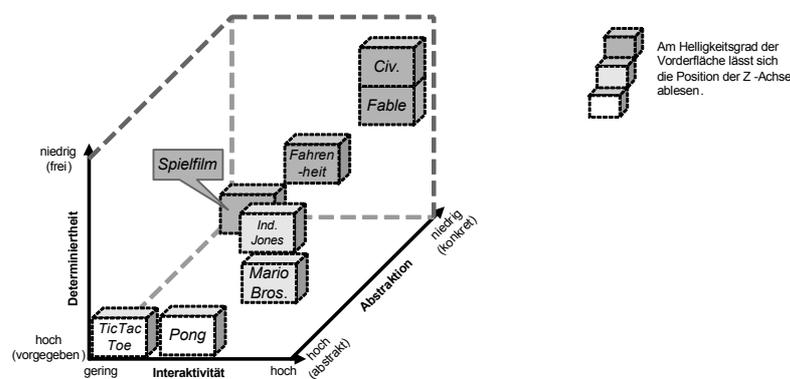


Abbildung 4: Der Gestaltungsraum und die Einordnung verschiedener Beispiele hierin

In der Gesamtbetrachtung ist zu sehen, dass für ein funktionierendes Storytelling zwar alle Dimensionen von Bedeutung sind, schwache Ausprägungen einzelner Dimensionen jedoch noch nicht automatisch bedeuten, dass hier Storytelling unmöglich ist, z.B. ist ein Spielfilm determiniert und Interaktivität ist nicht vorhanden. Dennoch ist der Film ein geeignetes Medium für Storytelling. Die für das interaktive Storytelling interessanteren Anwendungen findet man jedoch erst, wenn alle Dimensionen zumindest eine mittlere Ausprägung haben.

3 Techniken zur Storytelling-Umsetzung

Nach der Herleitung des Gestaltungsraums zur Einordnung von Storytelling-Anwendungen geben wir nun mit Hilfe einer Matrix einen Überblick über unterschiedliche Konzepte des interaktiven digitalen Storytellings sowie ihrer Abstraktion in Methoden und Technologien.

Wir unterteilen die Konzepte, Methoden und Technologien zunächst in zwei Kategorien: Die *Geschichtensteuerung*, sowie die rein *strukturellen Aspekte der Spielwelt* (siehe Tabelle 1). Die erste Kategorie beschreibt die Summe aller denkbaren Prozesse und Systeme, die Storytelling erzeugen und/oder kontrollieren können. Sie umfasst sowohl eher statische und vor

Spielbeginn determinierte Konzepte wie beispielsweise Quest-Systeme, Story-Patterns oder Drama-Manager als auch situationsorientierte Ansätze wie Agenten- oder Case-Based Reasoning-Systeme. Die strukturellen Aspekte der Spielwelt werden in Computerspielumgebungen beispielsweise durch Operationssysteme und feste Beziehungen sowie Hierarchien von Objekten repräsentiert. Diese Systeme enthalten Informationen zur Simulation der physikalischen Gegebenheiten, der Möglichkeiten der Manipulation und der Interaktion der spielrelevanten Objekte. Gleichzeitig beschreibt der Begriff der Struktur eine Art Wissensbasis, die nicht nur Informationen zur Syntax, sondern auch zur Semantik und Pragmatik der Spielwelt mit einschließt.

Tabelle 1: Verschiedene Konzepte, Methoden und Technologien im Storytelling

		Strukturelle Aspekte der Spielwelt		
		Statisch	Manipulativ	
Geschichtensteuerung	Planbasiert	Konzepte	<ul style="list-style-type: none"> • Questsysteme • Story-Schemata und - Patterns • Drama-Manager 	<ul style="list-style-type: none"> • Baukastensysteme • Kybernetic Simulations • Verb Sets
		Methoden/ Technologien	<ul style="list-style-type: none"> • Scriptsprachen; Prolog • Geschichtenfragmente • Endliche Automaten-systeme 	<ul style="list-style-type: none"> • Story-Grammars • Game Operation Repositories • Game Languages
	Situativ	Konzepte	<ul style="list-style-type: none"> • Situationsabhängiges NPC- und Spielweltverhalten • Personality Models 	<ul style="list-style-type: none"> • Spielwelt-Ontologie • History Books, Player Diaries • Story Chromosomes
		Methoden/ Technologien	<ul style="list-style-type: none"> • Agenten-Systeme • Case-based Reasoning • Bayes-Netze & Fuzzy-Logic 	<ul style="list-style-type: none"> • hybride evolutionäre Fuzzy-Algorithmen • Ontologie-Modellierung in OWL • Prozedurale Techniken

Ein ähnliches Konzept der Unterteilung findet sich bei Braun (2004), der Systeme zum automatisierten Erzählen von Geschichten nach der Art der Kontrollmöglichkeiten der Erzählung und nach der Art der Interaktionsmöglichkeiten der Benutzer unterscheidet. Die Art der Interaktionsmöglichkeiten wird im Rahmen der strukturellen Aspekte durch Operationssysteme vertreten, die den durch sie definierten möglichen Interaktionsraum und damit auch die Grenzen interaktiver Spielumgebungen aufzeigen. Zwei zur Geschichtenkontrolle gehörige Subebenen sind die kontrollierten Geschichten und die entstehenden Geschichten (Braun 2004), die wir in Form des *planbasierten* und des *situativen* Ansatzes berücksichtigen.

Der in Tabelle 1 vorgestellte *planbasierte Ansatz* beschreibt Anwendungen, die einem determinierten Ablauf folgen und auf vorher fest definierte Änderungsindikatoren innerhalb der Spielwelt reagieren. Dieser Ansatz ist die gerichtete und kontrollierte Form von Aktionen einer übergeordneten und außerhalb der Spielwelt verorteten Instanz und wird mit dem Begriff des *Top-Down Storytellings* beschrieben.

Situativ hingegen meint die angemessene Reaktion des Systems auf Eingaben des Benutzers, die auch unvorhergesehene Situationen mit einfasst. Storytelling wird in diesem Bereich meist durch das Verhalten autark oder kollaborativ arbeitender und in die Spielwelt integrierter Entitäten repräsentiert. Entsprechend dieser Denkweise arbeitet der situative Ansatz nach dem *Bottom-Up Storytelling*.

Die strukturellen Aspekte der Spielwelt gliedern sich in *statische* und *manipulative* Elemente. Während der statische Aufbau einer Welt nur geringfügig durch den Spieler oder eine

Story-Engine verändert werden kann, ist der Aufbau einer manipulativen Struktur weitaus flexibler und bietet Spieler und Story-Engine eine größere Einflussnahme. Grundlegende Technologien, die innerhalb des planbasierten Ansatzes der Geschichtengenerierung und -kontrolle zur Verwendung kommen, sind Scriptsprachen, endliche Automaten-systeme, regelbasierte Programmiersprachen oder Pattern-Sprachen.

Methoden und Technologien des situativen Ansatzes sind unter anderem Agenten-Systeme, Case-Based Reasoning, Bayes-Netze und Fuzzy-Logic oder die Artificial Intelligence Markup Language (AIML). Das eingangs bereits erwähnte Facade (Mateas & Stern 2004) benutzt beispielsweise die Sprache ABL (*A Behavior Language*), die bereits Bestandteil des Oz-Projekts (Bates 1992) war und geschaffen wurde, um an Persönlichkeit reiche und emotional unabhängige Charaktere zu modellieren. Konzepte des statischen strukturellen Aufbaus der Spielwelt sind z.B. die Zuordnung logischer Objekte zu ihren grafischen Repräsentationen, Verb Sets oder Operationssysteme, die das Spektrum aller Handlungsmöglichkeiten innerhalb der Spielwelt abstecken.

Strukturelle Aspekte die eher manipulativ konnotiert sind, sind vor allem der Ansatz, Semantik und Pragmatik in einer angemessenen Form in die Spielwelt zu integrieren, sowie der hoch stehende Ansatz einer Spielwelt-Ontologie. Eine mehrere Methoden und Technologien umspannende Umsetzung ist die HEFTI-Story Engine, die unter anderem mit evolutionären Fuzzy-Algorithmen arbeitet (Ong & Leggett 2004).

3.1 Grimmix: Beispiel für eine Story-Engine

In einem Praxisprojekt mit Studierenden der Universität Duisburg-Essen (siehe Systemdemonstrationen in diesem Tagungsband) wurde die Grimmix-Storytelling-Engine entwickelt, deren Storyvermittlung über Quests geschieht. Die Quests sind – bis auf wenige Ausnahmen – bereits alle im System vorhanden und entsprechen daher eher dem planbasierten Ansatz des Storytellings. Die Questauswahl hingegen verfolgt einen eher situativ-orientierten Ansatz und funktioniert dynamisch. Sie beruht auf Bayes-Wahrscheinlichkeiten, d.h. es ist nicht von vornherein deterministisch festgelegt, wann ein Spieler welche Quest erhält.

Das Spiel ist in mehrere unabhängige Module aufgeteilt, die der Spieler in beliebiger Reihenfolge abarbeiten kann. Mit welchem Modul er beginnt, hängt davon ab, welcher NPC (Non Player Character) er als erstes anspricht.

In unseren Gestaltungsraum können wir die Grimmix Story-Engine folgendermaßen einordnen: Durch die hohe Interaktivität und den niedrigen Abstraktionsgrad gehört die Grimmix Story-Engine in den Bereich des interaktiven digitalen Storytellings. Auf der Determiniertheitsskala ist Grimmix mittig anzusiedeln, da ein Großteil des Quest-Inhalts vorgegeben ist, deren Auswahl aber dynamisch erfolgt.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Dieser Beitrag hat gezeigt, wie ein Gestaltungsraum für vorhandene und zukünftige Storytelling-Systeme, die bislang wenig strukturiert sind, benutzt werden kann, um die verschiede-

nen Storytelling-Systeme systematisch in den Gestaltungsraum einordnen zu können. Darüber hinaus wurden mehrere Orientierungshilfen für die Konzeption von Anwendungen im Bereich des interaktiven Storytellings beschrieben und die Vielzahl an Konzepten und Methoden gegenübergestellt und systematisiert.

Dieser Ansatz bildet einen Anfang für eine methodische Herangehensweise zur Einordnung von Storytelling-Systemen. Darauf aufbauend müssen in Zukunft weitere Beziehungen zwischen konzeptuellen Ansätzen und konkreten Technologien herausgearbeitet werden, um weitere Implikationen für die Gestaltung von Storytelling-Systemen zu finden.

Literaturverzeichnis

- Bates, J. (1992): Virtual Reality, Art and Entertainment. In: *The Journal of Teleoperators and Virtual Environments*, 1(1). Cambridge, MA: MIT Press. S. 133-138.
- Braun, N. (2004): Kontrolliertes Erzählen von Geschichten mit integrierten, Videobasierten Hyperstories. In: *Mensch & Computer 2004: Allgegenwärtige Interaktion*. München: Oldenbourg Verlag.
- Bringsjord, S.; Ferrucci, D. (2000): Artificial Intelligence and Literary Creativity: Inside the Mind of BRUTUS, a Storytelling Machine. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Crawford, C. (2005): Chris Crawford on Interactive Storytelling. Berkeley: New Riders.
- Figa, E. (2004): The Virtualization of Stories and Storytelling. In: *Storytelling Magazine*. Vo. 16, Nr. 2, S.34-36.
- Glassner, A. (2004): Interactive Storytelling. Wellesley, MA: AK Peters.
- Iurgel, I.; Hoffmann, A.; Spierling, U. (2004): Wissensvermittlung durch interaktives Erzählen – die Plattform art-E-fact. In: Keil-Slwaik, R., Selke, H; Swillius, G. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2004: Allgegenwärtige Interaktion*. München: Oldenbourg Verlag.
- Laurel, B. (1991): *Computers as Theatre*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Mateas, M.; Stern, A. (2004): Natural Language Processing in Façade: Surface-Text Processing. In: *Technologies for Interactive Digital Storytelling and Entertainment (TIDSE) 2004*. Darmstadt: Springer-Verlag.
- Miller, C. (2004): *Digital Storytelling*. Burlington, MA: Focal Press, Elsevier.
- Murray, J. H. (1997): *Hamlet on the Holodeck – The Future of Narrative in Cyberspace*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ong, T.; Leggett, J. (2004): A genetic algorithm approach to interactive narrative generation. In: *Proceedings of the fifteenth ACM Conference on Hypertext and Hypermedia*. New York: ACM Press.
- Schäfer, L. (2004): Models for Digital Storytelling and Interactive Narratives. In: *Proceedings of the COSIGN 2004, University of Split, Split (Kroatien)*, <http://www.cosignconference.org/cosign2004/papers/Schaefer.pdf>, letzter Aufruf: 28.2.2006