

# Akzeptanzfähigkeit von Tagging-Systemen in benutzergenerierten virtuellen Welten

*Danny Pannicke<sup>1</sup>, Michael Habne<sup>3</sup>, Nicolas Neubauer<sup>2</sup>, Bartek Ochab<sup>2</sup>,  
Renate Lieb<sup>3</sup>, Martin Meister<sup>3</sup>, Klaus Obermayer<sup>2</sup>, Werner Rammert<sup>3</sup>,  
Rüdiger Zarnekow<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Fachgebiet IuK-Management*

*<sup>2</sup>Fachgebiet Neuronale Informationsverarbeitung*

*<sup>3</sup>Zentrum Technik und Gesellschaft*

*(alle) Technische Universität Berlin*

## 1 Einleitung

Virtuelle Welten sind computergenerierte Umgebungen, in denen Menschen, vermittelt durch ihre künstlichen Repräsentanten („Avatare“), miteinander und mit den Objekten der Welt interagieren (Castronova 2005). In jüngster Zeit wurde hierbei vor allem Linden Labs „Second Life“ bekannt, wo es den Nutzern erlaubt ist, komplexe eigene Inhalte (User-generated Content) zu erstellen. Durch die Etablierung eines vollständig auf benutzergenerierten Inhalten basierenden Gestaltungsansatzes und eines damit verbundenen Geschäftsmodells hat „Second Life“ die Wertschöpfungsmöglichkeiten eines solchen Interaktionsraums beispielhaft vorgeführt.

Ähnlich wie bei der Einführung des WWW gibt es jedoch für benutzergenerierte virtuelle Welten zunächst keine Praxis, die dem Nutzer eine bestimmte Deutungs- und Interaktionsweise nahe legt. Insbesondere stellt das Fehlen von Navigations- und Orientierungspraktiken eine deutliche Akzeptanzhürde dar. Eine analoge Problematik stand auch am Anfang der Verbreitung des WWW. Die dezentral erschaffenen Inhalte mussten zunächst systematisiert und klassifiziert werden. Betrachtet man entsprechende Dienste, so lassen sich vor allem auf automatischer Indexierung basierende Suchmaschinen (z. B. Google, Yahoo) und auf dem Prinzip der Sozialen Navigation (Dieberger et al. 2000) basierende Social Bookmarking Dienste (z. B. Delicious, Mr. Wong) unterscheiden.

Versucht man derartige Dienste auf virtuelle Welten zu übertragen, stellen sich eine Reihe von Problemen, die sich nach drei Aspekten unterscheiden lassen:

- Inhalte: Unterschiedliche Inhalte (virtuelle 3D-Artefakte, Landschaften, Texturen, Videos) werden miteinander kombiniert und räumlich angeordnet. Die Inhalte unterliegen dabei einer vergleichsweise starken Veränderungsdynamik.
- Interaktivität: Die Bedeutung des virtuellen Ortes entsteht nicht nur über die enthaltenen Gestaltungselemente, sondern wird über die dort stattfindenden sozialen Interaktionen konstruiert, welche wiederum durch Mensch-Technik-Interaktivität vermittelt ist (Rammert 2000; Rammert und Schubert 2006).
- Institutionalisierung: Ähnlich zum WWW liegt die Freiheit zur Erstellung von Inhalten auf Seiten der Benutzer. Der dabei entstehenden Dynamik stehen jedoch keine institutionalisierten Regeln gegenüber, wie oder wo Inhalte erfasst und systematisiert werden sollten.

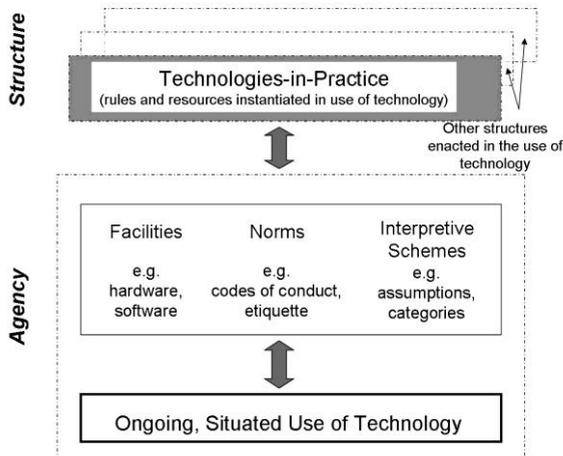
Folgt man der Analogie zwischen dem WWW und benutzergenerierten virtuellen Welten, stellt sich die Frage: Wie kann dem Benutzer in einer unkoordiniert wachsenden Fülle von Inhalten das Auffinden von für ihn relevanten Inhalten erleichtert werden? Eine direkte Übertragung z. B. des Page Rank Algorithmus ist nicht ohne weiteres möglich, da virtuelle Orte und Artefakte selten indizierbare Texte bzw. Hyperlinks beinhalten. Da benutzergenerierte virtuelle Welten einen starken Fokus auf sozialer Interaktion haben, erscheinen Strategien sozialer Navigation aussichtsreich. Der vorliegende Beitrag geht somit folgender Forschungsfrage nach: Sind Tagging-Systeme in benutzergenerierten virtuellen Welten akzeptanzfähig?

## 2 Theoretische Rahmung

Technikakzeptanz wird in der Regel über das Technology Acceptance Model (Davis et al. 1989) adressiert. Die Stärke des TAM und ähnlicher Modelle besteht darin, differenziert darüber Auskunft zu geben, ob die Benutzer eine Technologie wahrscheinlich einsetzen werden oder nicht. Die Modelle sagen jedoch wenig darüber aus, wie man zu einer akzeptanzfähigen Technologie kommt. Für derartige Fragestellungen der Technologie-Entwicklung erscheinen Theorien fruchtbarer, die etwas über den Prozess der Aneignung und Nutzung von Technologien zu sagen haben. Im Bereich der Wirtschaftsinformatik bzw. des IS Research ist dabei insbesondere die Theorie der Strukturierung (Giddens 1984) weiterentwickelt und auf entsprechende Fragestellungen angewandt worden (Orlikowski 2000, DeSanctis und Poole 1994).

Aus einer strukturations-theoretischen Perspektive kann soziales Handeln durch die wechselseitige Bezogenheit von Struktur und handelnden Akteuren beschrieben werden (Giddens 1984). Der kompetente Akteur verfügt über inkorporiertes Wissen, wie in einem spezifischen Kontext unter Berücksichtigung von Regeln und Ressourcen, die aus früherem Handeln resultieren, angemessen zu handeln ist. Diese von einem praktischen Verstehen zusammengehaltenen Verhaltensroutinen werden als Praktiken bezeichnet. Aus einer Akzeptanzperspektive

stellt sich die Frage, wie bestehende Praktiken im Umgang mit bekannten Technologien in neue Praktiken mit technologischen Innovationen (Technologies-in-Practice) transformiert werden.



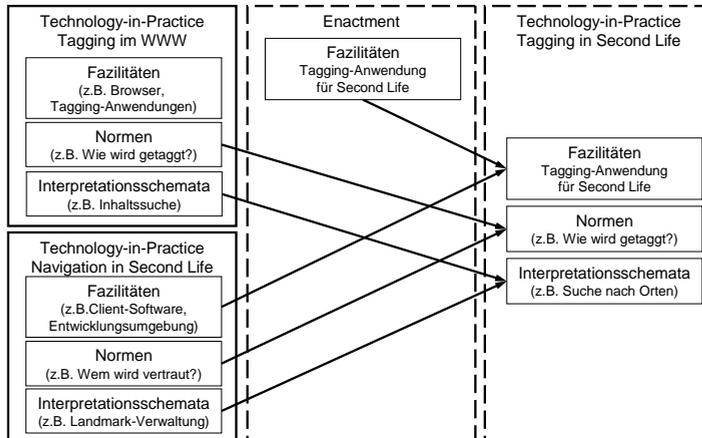
**Abbildung 1: Technologies-in-Practice in Anlehnung an Orlikowski (2000, S. 410)**

Innerhalb des von Orlikowski (2000, S. 409f) entwickelten Konzepts der Technology-in-Practice (Abbildung 1) werden drei Modalitäten konkreten Handelns und der Strukturen des sozialen Systems unterschieden:

- Fazilitäten im Sinne bestimmter Funktionen und Eigenschaften der Technologie aufgrund ihrer Materialität in Verbindung mit den Inskriptionen durch die Entwickler, Trainer, Verkäufer, Nutzer der Technologie bzw. anderer relevanter sozialer Akteure
- Normen, die das Handeln informieren und etwas darüber aussagen, welche Handlungen vermutlich von anderen akzeptiert und ggfs. belohnt und welche sanktioniert werden
- Interpretationsschemata im Sinne einer Zuschreibung von Bedeutungen zu Artefakten, Personen, abstrakten Entitäten, dem eigenen Selbst im Handlungskontext

Praktiken entstehen dabei nicht aus einem Vakuum, sondern sind stets durch bereits etablierte Praktiken mit Vorgängertechnologien beeinflusst (Orlikowski 2000, S. 409f): „In their recurrent social practices, they [actors] draw on their (tacit and explicit) knowledge of their prior action and the situation at hand, the facilities available to them (e.g., land, buildings, technology), and the norms that inform their ongoing practices, and in this way, apply such knowledge, facilities, and habits of the mind and body to „structure“ their current action [...] Human interaction with technologies is typically recurrent, so that even as users constitute a technology-in-practice through their present use of a technology, their actions are at the

same time shaped by the previous technologies-in-practice they have enacted in the past.“



**Abbildung 2: Tagging-Systeme in Analogie- und Implementierungsumgebung**

Dieser Prozess des Enactments vermittelt demnach zwischen den Praktiken mit Vorgängertechnologien und den in der konkreten Situation vorhandenen Fazilitäten, Normen und Interpretationsschemata, die durch die andauernde Interaktion der Akteure in dieser Umgebung strukturiert wurden. Insofern als es diese Situation ist, in die die zu entwickelnde Innovation implementiert werden soll, müssen die dort ausgebildeten Normen und Interpretationsschemata im konkreten Aneignungsprozess mit der neuen Technologie berücksichtigt werden. Die der konkreten Situation korrespondierende Umgebung soll daher als Implementierungsumgebung bezeichnet werden. Als Analogieumgebungen sollen in Abgrenzung dazu Umgebungen bezeichnet werden, in denen Praktiken mit Vorgänger- oder funktionell ähnlichen Technologien ausgebildet wurden (Abbildung 2).

Aus strukturations-theoretischer Sicht gilt dann, dass die Akzeptanzfähigkeit einer neuen Technologie umso größer ist, je mehr Praxiselemente der Analogie- und Implementierungsumgebung anschlussfähig und übertragbar sind (vgl. auch Hahne & Jung 2009). Daraus folgt, dass die im Kontext der Implementierungsumgebung „Second Life“ bereits vorhanden Praktiken zu rekonstruieren sind, da diese mit einer neuen Navigations- und Orientierungspraktik in Beziehung gesetzt werden sollen. Bei der Untersuchung der Analogieumgebungen kommen im konkreten Fall insbesondere Tagging-Systeme im WWW und mit ihnen verbundene Praktiken infrage, da diese Technologien eine vergleichsweise hohe Durchdringung erreicht haben und zur Bewältigung eines strukturähnlichen Problems eingesetzt werden.

### 3 Methodisches Vorgehen

Um die Forschungsfrage nach der Akzeptanzfähigkeit von Tagging-Systemen im Lichte der genannten Besonderheiten von benutzergenerierten virtuellen Welten operationalisieren zu können, müssen die Praktiken aus Implementierungs- und Analogieumgebungen erhoben und miteinander verglichen werden.

In Bezug auf die Analogieumgebung ist zu fragen, welche Artefakt-Strukturen und Praktiken im Umgang mit Tagging-Systemen im WWW charakteristisch sind. Dazu wurde die relevante Literatur zu Design und Nutzungspraktiken von Tagging-Systemen analysiert. Die Auswertung erfolgte anhand der von Orlikowski vorgeschlagenen Modalitäten einer Technology-in-Practice.

In der Implementierungsumgebung wurden die Praktiken der „Second Life“ Nutzer zur Lösung des Navigations- und Orientierungsproblems rekonstruiert. Hierzu wurden 8 leitfaden-gestützte, ca. dreistündige narrative Interviews geführt. Es wurden ausschließlich Teilnehmer ausgesucht, die über einen längeren Zeitraum (mehr als ein Jahr) mit einer vergleichsweise hohen Intensität (mehrmals in der Woche) die Anwendung nutzen. Es wurde darauf geachtet, dass die Teilnehmer heterogen in Bezug auf ihre Aktivitäten in „Second Life“ sind. Das Sampling umfasste sowohl aktive, gestaltende als auch eher passiv konsumierende Benutzer.

Zur Abschätzung der Akzeptanzfähigkeit wurde ein funktionierender Prototyp („Concept-Car“) gebaut, der die wesentlichen Aspekte von Tagging-Systemen auf den Kontext virtueller Welten umsetzt. Auf der Basis dieses Prototyps wurden 6 Interviews von jeweils etwa 2 Stunden nach der „Thinking Aloud“ Methode durchgeführt. Die Probanden wurden gebeten, bestimmte Navigationsaufgaben mit Hilfe des Systems zu erledigen und ihre Eindrücke laut zu artikulieren. Die Auswahl der Probanden erfolgte nach den oben beschriebenen Kriterien.

Der Prototyp wurde mittels der in „Second Life“ verfügbaren Werkzeuge gestaltet. Per Klick kann an der derzeitigen Position des Benutzers im virtuellen Raum eine Landmarke erzeugt werden. Über die interne Chat-Funktion können zugehörige Tags erfasst werden. Die gesammelten Informationen werden über einen Web-Service an einen Backend-Server gesendet. Der Nutzer kann von der Anwendung über eine entsprechende Schaltfläche eine Ortsempfehlung abfragen, und die Suche gegebenenfalls mit Suchworten parametrisieren. Die Anwendung wird daraufhin eine Liste mit entsprechenden Orten und Tags berechnen und das Ergebnis über die interne Chat-Funktion ausgeben. Die Orte werden in Form von SL-URLs ausgegeben, die per Klick direkt angesteuert werden können.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Analogieumgebung

Im Folgenden wird das Ergebnis der Literaturanalyse zum Design und Benutzerverhalten von Tagging-Systemen, geordnet nach den von Orlikowski vorgeschlagenen Modalitäten, wiedergegeben.

#### *Fazilitäten*

Tagging-basierte Systeme verknüpfen Benutzer, Tags und Ressourcen (Inhalte wie URLs, Fotos, etc.).<sup>1</sup> Die Benutzer vergeben dazu nach meist wenig restriktiven Regeln frei gewählte, private oder öffentliche Tags. Diese Daten werden in einem zentralen Anwendungskern gespeichert und ausgewertet. Alle zu einer Ressource von verschiedenen Nutzern vergebenen Tags können gesammelt betrachtet und als verteilt erstellte Metadaten angesehen werden. Dabei entstehen auch implizite Beziehungen zwischen Ressourcen und Nutzern (Marlow et al. 2006).

Tagging-Systeme unterstützen typischerweise verschiedene Suchanfragen (z. B. Ressourcen zu einem Tag, Ressourcen eines Benutzers). Die Auswertung der Beziehungen zwischen Tags, Nutzern und Ressourcen wird durch verschiedene Visualisierungen (z. B. verlinkte Treffer- und Empfehlungslisten, Tag-Clouds, semantische Karten) unterstützt. Üblicherweise wird auch eine Abfrage nach Popularität von Ressourcen und Tags angeboten. Einige Systeme bieten auch die Möglichkeit, lokale Tag-Bestände, etwa für definierte Gruppen, auszuprägen.

Ein kritischer Aspekt jedes Tagging-Systems betrifft den Erfassungs- und Bedienungsaufwand. Viele Social Bookmarking Anwendungen adressieren dieses Problem durch Browser-Plug-Ins für das effiziente „Taggen“ von URLs. Diese ermöglichen die Vergabe von Schlagworten, ohne dass jeweils auf die WWW-Seite des Tagging-Dienstes navigiert werden muss. Darüber hinaus wird die Eingabe zum Teil durch Systemvorschläge unterstützt (Marlow et al. 2006).

#### *Normen*

Im Hinblick auf die Frage was und wie getaggt wird, entwickeln sich in den verschiedenen Systemen jeweils spezifische Regeln, die zum Teil auch innerhalb der Benutzer-Gemeinschaft reflektiert werden. So identifizierten beispielsweise Golder und Huberman (2005) in ihrer Analyse von Tags in Delicious sieben verschiedene Funktionskategorien (z. B. Identifikation eines Themas, Identifikation eines Objekttyps), in die die erfassten Tags eingeordnet werden können.

Ein weiterer Norm-Aspekt betrifft die Privatheit der erfassten Daten. Da bestimmte Daten und Interaktionen geeignet sind, die soziale Reputation des Benut-

---

<sup>1</sup> Ein Kategorisierungsversuch der verschiedenen Systeme findet sich bei Hammond et al. (2005).

zers negativ zu beeinflussen, sollte das Design Konzepte enthalten, die dem Benutzer hinreichende Kontrolle über die Sichtbarkeit seiner Eingaben gewähren. Die Privatheit steht dabei in einem Spannungsverhältnis zu Glaubwürdigkeit und Vertrauen in die Auswertungsergebnisse. Diese hängen unter Umständen maßgeblich von der Reputation und Identität des Tag-Erfassers ab (Forsberg et al. 1998).

### *Interpretationsschemata*

Es gibt verschiedene Motive Tags zu erfassen. Es werden dabei grundsätzlich organisatorische und soziale Motivationen unterschieden (Marlow et al. 2006; Ames und Naaman 2007). Mit ersteren sind Interpretationen des Tagging-Systems als Werkzeug des persönlichen Informationsmanagements gemeint. Das Tool hilft dem Nutzer Ressourcen und Inhalte zu verwalten, effektiv in den individuellen und kollektiven Tag-Beständen zu suchen und sich, etwa auf Basis der Popularität bestimmter Tags, auf unbekannte Inhalte aufmerksam machen zu lassen. Im Fall von „Lurking“ werden ausschließlich kollektive Tag-Bestände genutzt, ohne selbst Tags zu erfassen.

Soziale Motivationen zielen darauf ab, eine bestimmte Wirkung auf andere zu entfalten. Entweder egoistisch, um andere auf eigene Inhalte hinzuweisen, oder altruistisch, um Inhalte mit anderen zu teilen bzw. diese auf relevante Inhalte hinzuweisen auch wenn damit kein unmittelbarer Vorteil für das Individuum verbunden ist (Marlow et al. 2006; Arakji et al. 2009). Dabei kann es sich sowohl um bekannte Andere als auch um anonyme Andere handeln. Ansatzpunkte zur Erklärung altruistischer Handlungen können in einer Reziprozitätsnorm (andere taggen ebenfalls selbstlos), dem Wunsch nach Anerkennung oder in der starken Identifikation mit einer Gemeinschaft oder auch einem Thema gesehen werden.

Tagging-Systeme sind im Hinblick auf ihre Nutzeninterpretation auch vom sogenannten Kaltstart-Problem betroffen (Konstan und Riedl 2003). Eine akzeptable Nützlichkeit entsteht dabei erst, wenn eine kritische Masse von Anwendern erreicht ist. Für die ersten Anwender stiftet das System aber vergleichsweise geringen Nutzen, so dass eine Diffusionsdynamik nur schwer in Gang kommt.

## 4.2 Implementierungsumgebung

Im Rahmen der von den Benutzern geschilderten Nutzungsaktivitäten wurden verschiedene Orientierungs- und Navigationspraktiken genannt. Diese lassen sich in drei Phasen einteilen. Erstens, das Finden einer Quelle, um bestimmte Entitäten in der virtuellen Welt zu finden. Ergebnisse dieser ersten Phase sind Empfehlungen und Vorschläge von Orten, die relevante Entitäten (Dinge, Informationen, Personen etc.) enthalten können. Zweitens, das Besuchen und Beurteilen der Orte. Hier stehen explorative und analytische Praktiken im Vordergrund. Drittens, das Speichern einer Referenz auf Orte, Personen oder Veranstaltungen unter Zuhilfenahme entsprechender Verwaltungswerkzeuge. Ziel ist es über Aktivitäten infor-

miert zu bleiben oder Orte zu einem späteren Zeitpunkt wiederzufinden. In Tabelle 1 sind den drei Phasen die am häufigsten genannten Praktiken zugeordnet.

**Tabelle 1: Praktiken in den Phasen der Navigations- und Orientierung**

Quelle finden	Orte beurteilen	Referenz speichern
Gegenstände finden	Zum Ort teleportieren	Objekte im Inventar verwalten
Läden finden	Mit Leuten vor Ort sprechen	Landmarken im Inventar verwalten
Orte finden	Den Ort erkunden	Veranstaltungshinweise speichern
Veranstaltungen finden	Ortsinformationen durchlesen	Personen zur Freundesliste hinzufügen
Leute kennenlernen		An Gruppen teilnehmen

### *Fazilitäten*

„Second Life“ stellt zur Benutzerinteraktion einen proprietären Client zur Verfügung. Dieser beinhaltet mehrere Funktionen zur Navigation und Orientierung. Erstens, eine auf automatischer Content-Extraktion basierende interne Suchmaschine. Die Probanden stehen dieser jedoch skeptisch gegenüber, da die Ergebnisse leicht manipuliert werden können und viele Ergebnisse von geringer Relevanz sind. Die befragten Probanden benutzen diese daher fast ausschließlich für Standard-Entitäten. Zweitens, eine Karte der „Second Life“ Welt, die jedoch aufgrund fehlender semantischer Struktur von sehr eingeschränktem Wert ist. Drittens, ein Inventar zur Speicherung verschiedener Entitäten innerhalb einer Ordnerstruktur. Hier befinden sich bei erfahrenen Benutzern mehrere tausend Entitäten.

### *Normen*

Wie sich in den Probanden-Interviews gezeigt hat, spielen private und auch intime Interaktionen eine wichtige Rolle in „Second Life“. Diesbezüglich gibt es einen großen Bedarf nach Privatsphäre. Auch deshalb besitzen viele Probanden mehrere virtuelle Identitäten (Avatare). Privatheit und Anonymität sollten daher auch in einer Tagging-Anwendung berücksichtigt werden, zum Beispiel durch einen privaten Benutzungsmodus bzw. unterschiedliche Transparenz-Ebenen der eingegebenen Tags und Landmarks.

Ein weiterer normativer Aspekt findet sich in Bezug auf die Empfehlung von Orten, sei es durch die Suchmaschine oder durch soziale Kanäle wie Gruppen oder Webforen. Die Probanden bestätigten einhellig, dass die Zahl manipulierter Empfehlungen sehr groß ist und sich hinter diesen häufig schlechte Angebote verbergen. Ein entsprechendes Tagging-System sollte dieses Problem adressieren und Mechanismen zur Bewertung der Reputation einer Person bzw. zur Verifizierung der Qualität von Tag-Eingaben vorsehen.

*Interpretationsschemata*

Es fiel den Probanden schwer, die relevanten Aspekte und Grenzen eines Ortes zu benennen. Entsprechend hatten sie große Probleme sinnvolle Schlagworte zu finden. Die vergebenen Tags bezogen sich daher auf unterschiedliche Aspekte wie Ortskategorien (z. B. Club, Shop), Grad der Interaktionsintensität, atmosphärische bzw. emotionale Bewertung. Dies deutet darauf hin, dass es für ein Tagging-System in „Second Life“ eine Eingabeunterstützung geben sollte, etwa in Form eines Kategoriensystems oder der Nennung häufiger Tags anderer Nutzer.

Aus den Aussagen der Probanden ergab sich, dass diese bei der Bewertung eines Ortes häufig mit einem System von Referenzorten vergleichen. Die Referenz ist in der Regel der beste bekannte Ort einer Kategorie. Für das Design eines Tagging-Systems sollten derartige Kategorisierungen vollständig erhoben werden und den Nutzern als Strukturierungshilfe zur Verfügung gestellt werden.

Eine Analogie zu Social Bookmarking Systemen besteht in der Verwaltung von Landmarks als Verweis auf virtuelle Orte. Es werden zum Teil tiefe Ordnerhierarchien im virtuellen Lager (Inventory) angelegt, um die Vielzahl an Orten schnell wiederzufinden. Dies zeigt den großen Bedarf nach persönlichem Informationsmanagement in „Second Life“. Für die Überführung der vorhandenen Praktiken in eine Tagging-Anwendung wäre es von Vorteil, wenn die geschaffenen Ordnungsstrukturen aus den Inventaren übernommen werden könnten.

Aus den Praxis-Rekonstruktionen ergaben sich auch Hinweise auf soziale Motivationen zur aktiven Benutzung von Tagging-Anwendungen. Es wurde einerseits deutlich, dass gerade aktive, gestaltende Benutzer ein Interesse haben, auf eigene Inhalte in „Second Life“ hinzuweisen, woraus auch eine Grundmotivation zur initialen Verschlagwortung von Inhalten abgeleitet werden kann. Diese Motivation kann bis zu einem gewissen Grad auch dem „Kaltstartproblem“ entgegenwirken, wenn gleichzeitig Mechanismen existieren, die die Reputation einer Person sicherstellen. Andererseits fanden sich in den Aussagen der Probanden Belege für altruistisches Handeln, beispielsweise indem erfahrene Benutzer Neulingen helfen sich in „Second Life“ zurechtzufinden. Die Probanden beschrieben Ansätze einer solchen Reziprozitätskultur und mehrere Probanden gaben an, auch selbst schon Unterstützungsleistungen ohne Gegenleistung erbracht zu haben. Aufgrund dieser Praxis kann vermutet werden, dass es eine gewisse Bereitschaft gibt, Inhalte für andere zu taggen.

Ein weiterer Aspekt sozialer Motivation ist die besondere Bedeutung des Gruppenkonzepts in „Second Life“, auf die die Probanden einhellig hingewiesen haben. Über die Gruppenfunktion werden themenspezifische Informationen verbreitet, die nach Aussage der Probanden ganz wesentlich für die Orientierung in der virtuellen Welt sind. Diese Beobachtung deutet darauf hin, dass die Integration einer Gruppenfunktionalität – auch angesichts der vielen dynamischen Inhalte – sehr zur Akzeptanz eines Tagging-Systems im konkreten Kontext beitragen kann.

Darüber hinaus fanden sich Anhaltspunkte für die Berechtigung einer auf kollektiven Tag-Beständen basierenden Navigationsunterstützung. So besteht eine Nutzungspraktik darin, neue Orte zu entdecken. (vgl. den Nutzertyp des „Explorer“ nach Bartle (2003)). Hinweise auf neue interessante Orte beziehen die Nutzer aus den Profilen von Avataren, die eine hohe Reputation genießen. Dies kann quasi als „manuelle“ Form der sozialen Navigation interpretiert werden.<sup>2</sup> Eine Tagging-Anwendung sollte folglich eine Empfehlungsfunktion anbieten, die die Reputation der Benutzer berücksichtigt.

### 4.3 Prototypen-Untersuchung

Die Einschätzungen der Probanden hinsichtlich des Prototyps unterschieden sich stark in Abhängigkeit von den Erfahrungen und Nutzungspraktiken mit Tagging-Systemen im WWW. Bei entsprechenden Vorerfahrungen hatten die Probanden keinerlei Mühe die Analogie zwischen Bookmarks und Landmarks zu verstehen und die Funktionsweise des Prototyps zu erfassen. Probanden ohne entsprechende Nutzungspraktik konnten sich die Funktionsweise des Prototyps nur mühsam erschließen. Dies weist darauf hin, dass es zur Herstellung von Akzeptanz notwendig ist, die Taggingfunktionalität sehr grundlegend aber auch knapp zu verdeutlichen, etwa in Form einer abschaltbaren Erklärungs- und Hilfefunktion.

Die Aussagen der Probanden zeigten deutlich, dass der Erfassungsaufwand und die Einfachheit der Bedienung von großer Relevanz sind. Der Prototyp wurde diesbezüglich von allen Probanden kritisiert, da die gewohnte Interaktionslogik und –geschwindigkeit entsprechender Web-Anwendungen mit den Mitteln der „Second Life“ Entwicklungsumgebung nicht zu erreichen ist. Das Fehlen etablierter Tag-Visualisierungen und die mangelhafte Darstellbarkeit textueller Informationen, z. B. der Trefferlisten, wirkten sich besonders negativ auf die Bedienbarkeit aus. Dieses Problem könnte durch eine stärkere Integration mit dem WWW gelöst werden, indem Teile der Benutzerschnittstelle über eine browser-basierte Oberfläche zur Verfügung gestellt werden.

Die Kombination von Landmark-Verwaltung, Recherche und Empfehlungsfunktion wurde von den Probanden als prinzipiell sinnvoll eingeschätzt. Diese Einschätzung der Sinnhaftigkeit stand allerdings unter dem Vorbehalt der Nützlichkeit, sprich der Relevanz und Qualität entsprechender Such- und Empfehlungsfunktionen, die anhand des Prototypen nicht evaluiert werden konnte, da dies an das Vorhandensein entsprechender Datenbestände geknüpft ist.

---

<sup>2</sup> Vgl. hierzu auch zur sozialen Navigation am Beispiel von Flickr (Lerman und Jones 2007)

## 5 Zusammenfassung

In diesem Beitrag ging es um die Akzeptanzfähigkeit von Tagging-Systemen im Kontext benutzergenerierter virtueller Welten. Wir haben aus strukturations-theoretischer Perspektive die Möglichkeit neuer Navigations- und Orientierungspraktiken unter Zuhilfenahme einer Tagging-Anwendung untersucht. Dazu wurde zunächst als Analogieumgebung das Wissen um Benutzerverhalten und Designprinzipien der Tagging-Systeme im WWW auf der Basis der Literatur ausgewertet.

In einem zweiten Schritt wurden die Praktiken der Navigation und Orientierung in „Second Life“ untersucht und im Hinblick auf kompatible Praxis-Elemente hin analysiert. Die Interpretationsschemata erwiesen sich dabei als überwiegend kompatibel zu den Analogieumgebungen. Im Hinblick auf Normen ergab die Untersuchung verschiedene Anforderungen an das Design eines entsprechenden Tagging-Systems. Wichtige Aspekte waren hier die Reputation des taggenden Benutzers und der notwendige Schutz der Privatheit. Hinsichtlich der derzeit vorhandenen Fazilitäten in „Second Life“ konnte festgestellt werden, dass diese aus der Sicht der befragten Probanden keine ausreichende Unterstützung bei der Navigation und Orientierung bieten.

In einem dritten Schritt wurden potenzielle Benutzer mit einem funktionsfähigen Tagging-Prototyp konfrontiert. Dabei zeigten sich die Grenzen der in „Second Life“ verfügbaren technischen Mittel. Der Grad an Einfachheit und Effizienz des Prototyps blieb hinter den Erwartungen der Probanden zurück. Ein Redesign des Prototyps, das die im Rahmen dieser Studie gewonnenen Erkenntnisse umsetzt, könnte weiteren Aufschluss über die Akzeptanzfähigkeit von Tagging-Systemen im Kontext benutzergenerierter virtueller Welten geben.

## Literatur

- Ames M., Naaman M (2007) Why We Tag: Motivations for Annotation in Mobile and Online Media. In: CHI '07: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, New York.
- Arakji R, Benbunan-Fich R, Koufaris M (2009) Exploring contributions of public resources in social bookmarking systems. *Decision Support Systems* 47(3): 245-253.
- Bartle RA (2003) *Designing virtual worlds*. New Riders Pub, Indianapolis.
- Castronova E (2005) *Synthetic worlds : the business and culture of online games*. University of Chicago Press, Chicago.
- Davis FD (1989) Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3): 319-340.

- DeSanctis G, Poole MS (1994) Capturing the complexity in advanced technology use: Adaptive structuration theory. *Organization Science*, 5(2):121–147.
- Dieberger A, Dourish P, Höök K, Resnick P, Wexelblat A (2000) Social navigation: techniques for building more usable systems. *Interactions*, 7(6): 36-45.
- Forsberg M, Höök S, Svensson M (1998) Design Principles for Social Navigation Tools. In: Stephanidis C, Waern A (eds.) *Proceedings of the 4th ERCIM Workshop on User Interfaces for All*. October 19-21, 1998, Stockholm, Sweden.
- Giddens A (1984) *The constitution of society: outline of the theory of structuration*. University of California Press, Berkeley.
- Golder S, Huberman BA (2006) The Structure of Collaborative Tagging Systems. In: *Journal of Information Science*, 32(2): 198-208.
- Hahne M, Jung C (2009) Über die Entstehungsbedingungen von technisch unterstützten Gemeinschaften. In: Sutter T, Mehler A (Hrsg.) *Medienwandel als Wandel von Interaktionsformen*. Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
- Hammond T, Hannay T, Lund B, Scott J (2005) Social Bookmarking Tools (I). *D-Lib Magazine*, 11(4). doi:10.1045/april2005-hammond. <http://www.dlib.org/dlib/april05/hammond/04hammond.html>. Abruf am 2009-9-18.
- Konstan JA, Riedl J (2003) Collaborative filtering: supporting social navigation in large, crowded infospaces. In: Höök K, Benyon D, Munro AJ (eds.) *Designing information spaces: the social navigation approach*. Springer, London.
- Lerman K, Jones L (2007) Social Browsing on Flickr. In: *Proceedings of the International Conference on Weblogs and Social Media (ICWSM) 2007*. <http://www.icwsm.org/papers/3--Lerman-Jones.pdf>. Abruf am 2009-9-18.
- Marlow C, Naaman M, Boyd D, Davis M (2006) HT06, tagging paper, taxonomy, Flickr, academic article, to read. In: *Proceedings of the Seventeenth Conference on Hypertext and Hypermedia*. ACM, New York.
- Orlikowski W J (2000) Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organizations. *Organization Science*, 11(4): 404-428.
- Rammert W (2000) *Technik aus soziologischer Perspektive 2 : Kultur, Innovation, Virtualität*. Westdeutscher Verlag, Wiesbaden.
- Rammert W, Schubert C (2006) *Technografie : zur Mikrosoziologie der Technik*. Campus, Frankfurt/Main.