Danny Pannicke, Rüdiger Zarnekow und Sebastian Müller

Relativer Vorteil im Unterhaltungserleben virtueller Welten – Eine empirische Analyse am Beispiel „World of Warcraft“

World of Warcraft's Relative Advantage – An Empirical Analysis

Virtuelle Welten_World of Warcraft_Relativer Vorteil_Unterhaltungserleben_Quantitative Studie

Zusammenfassung. World of Warcraft ist seit mehreren Jahren Marktführer im Bereich der verteilten Online-Rollenspiele (MMORPG) mit inzwischen etwa 11,5 Millionen Benutzern weltweit. Die durchgeführte Studie leistet einen Beitrag zur Erklärung dieses beispiellosen Erfolgs. Dazu wird auf der Basis der Forschungsergebnisse zum Unterhaltungserleben im Kontext von Computerspielen ein Modell mit fünf Determinanten des relativen Vorteils entwickelt. Das entwickelte Modell wurde auf der Basis einer Stichprobe (N = 121) aktiver Nutzer überprüft. Im Ergebnis zeigt sich, dass der relative Vorteil von World of Warcraft insbesondere auf der Qualität der Rahmenhandlung basiert. Andere Aspekte, wie etwa die technische Qualität, haben demgegenüber für den relativen Vorteil eine untergeordnete Bedeutung. In der Konsequenz legt die Studie weitere Forschungsbemühungen zu den Wirkungszusammenhängen narrativer Elemente in virtuellen Welten nahe.

Summary. World of Warcraft has been market leader in the genre of Massively Multiplayer Online Role Playing Games (MMORPG) for several years running, with approximately 11.5 million users around the world. This study aims to contribute an explanation for this remarkable success. To this end, it develops a model featuring five determinants of relative advantage on the basis of the results of research into the entertainment experience in the context of computer games. This model was checked based on a sample of (N = 121) active users. The results show that the relative advantage of World of Warcraft stems from the quality of its story content. Other aspects, such as technical quality, play only a subordinate role in contributing to the relative advantage. This survey also recommends further research into the causative relations of narrative elements in virtual worlds.

1. Einleitung

Die Ursprünge virtueller Welten sind in den ersten Implementierungen textbasierter Rollenspiele um das Jahr 1979 zu sehen (Bartle 2003). Mit der Öffnung des Internets wurden virtuelle Welten über die Grenzen der Universitätsnetze hinaus einem größeren Publikum zugänglich und konnten erste kommerzielle Erfolge verbuchen. Mit sinkenden Verbindungskosten, der immer breiteren Verfügbarkeit von Internetanschlüssen, den wachsenden graphischen Fähigkeiten

der Hardware und der Durchsetzung von Geschäftsmodellen, die zu regelmäßigen Zahlungsströmen für die Benutzung führten, war der Weg geebnet für die Entwicklung neuartiger und reichhaltiger virtueller Welten. Erste Maßstäbe für die Entwicklung und den kommerziellen Betrieb virtueller Welten für ein Massenpublikum setzten die Welten Ultima Online (Origin System Inc. 1997) und EverQuest (Verant Interactive/Sony Online Entertainment 1999) mit mehreren 100.000 Benutzern (Bartle 2003).

Aus einer ökonomischen Perspektive hat das Aufkommen von Online-Rollen-

spielen zu verschiedenen Veränderungen geführt. Die Erlöse werden nicht mehr primär beim Kauf realisiert, sondern erfolgen verstärkt periodisch (Abonnement-Modell) und/oder nutzungsabhängig (z.B. Verkauf virtueller Items). In gewissen Abständen wird der Kunde online mit neuem Content versorgt. Dies führt tendenziell dazu, dass erworbene Spiele länger konsumiert und neue Spiele seltener gekauft werden. Darüber hinaus kommt es im Rahmen der Benutzung von Online-Rollenspielen zu Lock-in-Effekten (z.B. durch Gruppenzugehörigkeit, Wert der Spielfigur), die die Spieler in der virtuellen

Welt binden. In der Konsequenz entsteht ein Markt mit wenigen „Blockbustern“, die die meisten Spieler auf sich vereinigen. In Zusammenhang mit den hohen Entwicklungskosten stellt sich damit insbesondere die Frage nach den aus Kundensicht erfolgskritischen Faktoren einer virtuellen Welt.

Dominanter Akteur auf diesem Markt ist seit mehreren Jahren die virtuelle Welt *World of Warcraft* (Blizzard Entertainment, 2004) mit etwa 11,5 Millionen Abonnenten. Eine Reihe von Konkurrenzprodukten, wie beispielsweise *Warhammer Online* (Mythic Entertainment 2008) und *Herr der Ringe Online* (Turbine Inc. 2007), vermochten trotz technischer Weiterentwicklungen und hoch-qualitativen Inhalten die Dominanz von *World of Warcraft* im betreffenden Marktsegment kaum zu erschüttern. Die durchgeführte Studie leistet einen Beitrag zur Erklärung dieses Erfolgs durch die Analyse des relativen Vorteils von *World of Warcraft*. Dazu wird auf der Basis bestehender Forschungsergebnisse und theoretischer Modelle zum Unterhaltungserleben im Kontext von Computerspielen und MMORPGs ein Modell von Einflussfaktoren auf den relativen Vorteil entwickelt. Die empirische Prüfung erfolgt auf Basis einer Stichprobe (N = 121) aktiver *World of Warcraft*-Spieler.

Der weitere Aufbau des Beitrags gliedert sich wie folgt. Der nächste Abschnitt dient der Einordnung des Beitrags in den Stand der Forschung. Im dritten Abschnitt erfolgt die Entwicklung des Modells und es werden die Hypothesen abgeleitet. Der vierte Abschnitt beschreibt das Vorgehen bei der Erhebung der empirischen Daten. Im fünften Abschnitt erfolgt die Auswertung der empirischen Daten. Der sechste Abschnitt diskutiert die ermittelten Ergebnisse und leitet Implikationen für die weitere Forschung ab. Ein Fazit der Ergebnisse beschließt den Beitrag.

2. Theoretische Einordnung

Die Frage, warum Menschen in virtuellen Welten spielen, erscheint auf den ersten Blick trivial: „Isn't it obvious? To have fun!“ (Bartle 2003, S. 129). Bei genauerer Analyse zeigt sich jedoch, dass es sich beim Unterhaltungserleben um

ein vielschichtiges Phänomen handelt, dem komplexe kognitive Verarbeitungsprozesse zugrunde liegen. Zu den Wirkmechanismen und Determinanten des Unterhaltungserlebens im Kontext von interaktiven Medien und Computerspielen wurden verschiedene theoretische Modelle entwickelt, die relevante Ausgangspunkte für die Aufstellung unseres Modells bilden.

Vorderer et al. (2004) entwickeln ein allgemeines Modell der komplexen Einflussfaktoren des Unterhaltungserlebens. Die Autoren unterscheiden dabei drei Klassen von Einflussfaktoren: Voraussetzungen beim Benutzer (z.B. Interessen, Empathie, Präsenz), Motive des Benutzers (z.B. Eskapismus, Wettbewerb, Wirksamkeit), und Voraussetzungen des Mediums (Inhalte, Technologie, Design, Ästhetik).

Ein wichtiges Konzept im Zusammenhang mit dem Unterhaltungserleben in virtuellen Welten ist die Immersion. Der Begriff bezeichnet unscharf das ganzheitliche Eintauchen in den virtuellen Kontext. Ermi und Mäyra (2005) unterscheiden in diesem Zusammenhang drei Komponenten der Immersion. Die sinnliche Immersion (sensory immersion) bezieht sich auf die audio-visuelle Wahrnehmung, die anforderungs-basierte Immersion (challenge-based immersion) ergibt sich aus dem Spannungsfeld von Fähigkeiten des Spielers und den Herausforderungen des Spiels, die imaginative Immersion meint das Eintauchen in die Spielgeschichte und die Identifikation mit der übernommenen Rolle.

Während der Begriff der Immersion sich insbesondere auf das Eintauchen in virtuelle Realitäten bezieht, bezeichnet Flow in allgemeinerer Weise (Csikszentmihalyi 1990) die als freudvoll erlebte Absorption durch das momentane Handeln. Sweetser und Wyeth (2005) analysieren das Unterhaltungserleben in Computerspielen auf der Basis der Flow Theorie. Die Autoren geben acht Einflussfaktoren für das Zustandekommen von Flow-Erleben im Kontext von Computerspielen an: Konzentration, Herausforderung, Fähigkeiten des Spielers, Kontrolle, klare Ziele, Feedback, Immersion und soziale Interaktion.

Neben den theoretischen Modellen liegen auch einige empirische Befunde zu den Faktoren des Unterhaltungserlebens im Kontext von Computerspielen vor, die

für die Entwicklung des Modells relevant erscheinen. Yee (2006) fand in seiner faktor-analytischen Untersuchung der Motivationen zum Spielen in MMORPGs drei Hauptkomponenten: Herausforderungen (achievement) beziehen sich auf Motivationen zu Lernfortschritt, Wettbewerb und Verständnis der Spielmechanik. Unter soziale Aspekte werden soziale Interaktionen, Teamwork und Beziehungen zusammengefasst. Immersion, als dritte Komponente, umfasst ähnliche Inhalte wie die Komponente „imaginative Immersion“ im Modell von Ermi und Mäyra (2005), nämlich Motivation zu Entdecken (Discovery), Rollenspiel, Gestaltung des Charakters und Eskapismus.

Wu et al. (2008) unterscheiden in ihrer Untersuchung fünf Einflussfaktoren auf das Unterhaltungserleben in Online Spielen: die Spielgeschichte (Game Story), Graphik, Sound, Länge des Spiels und Kontrolle über die Bedienelemente. Ein signifikanter Einfluss auf das wahrgenommene Vergnügen (Perceived Gaming Enjoyment) konnte dabei für die Spielgeschichte, die Graphik, die Länge des Spiels und die Kontrolle über die Bedienelemente gemessen werden.

Zhao und Fang (2009) untersuchen die Einflussfaktoren auf die Loyalität von Spielern zu Online Spielen. Im Modell werden dazu sieben Einflussfaktoren auf das Spielvergnügen angenommen: Soziale Norm, Qualität der Spielgeschichte, Qualität des Spiels, Länge des Spiels, Einfachheit der Bedienung, Qualität der Dienstleistung, Qualität der Gaming Community. Ein signifikanter Einfluss auf das Spielvergnügen geht von den Faktoren Qualität der Spielgeschichte, Qualität des Spiels, Länge des Spiels, Einfachheit der Bedienung und Qualität der Dienstleistung aus. Für die Qualität der Gaming Community konnte ein signifikanter Einfluss auf die Loyalität gemessen werden.

Die vorgestellten Modelle und Erkenntnisse zum Unterhaltungserleben im Kontext von Computerspielen und virtuellen Welten haben wir zu fünf Einflussfaktoren auf den relativen Vorteil verdichtet. Dies ist zum ersten die technische Qualität. Bezüge für diesen Einflussfaktor ergeben sich insbesondere aus der Bedeutung der sinnlichen Immersion (Ermi und Mäyra 2005) und aus der Bedeutung der Kontrolle für das Flow-Erleben (Sweetser

und Wyeth 2005). Die Bedeutsamkeit des Faktors konnte auch in den oben genannten empirischen Studien gezeigt werden. Ein zweiter Faktor betrifft das Lern- und Belohnungskonzept. Dieser Faktor korrespondiert mit der anforderungs-basierten Immersion (Ermi und Mäyra 2005) und der Bedeutung der Faktoren Herausforderung, Fähigkeiten des Spielers und Feedback für das Flow-Erleben (Sweetser und Wyeth 2005). Die Wichtigkeit des Lernfortschritts zeigt sich auch in der Untersuchung von Yee (2006) im Faktor Herausforderungen. Das Interaktionskonzept bildet den dritten Faktor. Dieser Faktor bezieht sich ebenfalls auf die anforderungs-basierte Immersion, stellt aber explizit auf die Interaktionen im Rahmen des Spiels und dabei insbesondere auf die Gestaltung des Wettbewerbs ab. Im Rahmen von MMORPGs spielen dabei vor allem die Interaktionen mit anderen Spielern eine wichtige Rolle, wie Yee (2006) zeigen konnte. Der vierte Faktor betrifft die Qualität der Spielgeschichte. Dieser Faktor korrespondiert mit der imaginativen Immersion bei Ermi und Mäyra (2005). Die Bedeutung der Spielgeschichte konnte auch in den Untersuchungen von Wu et al. (2008) bzw. Zhao und Fang (2009) gezeigt werden. Qin et al. (2009) untersuchen den Einfluss der Spielgeschichte auf die Immersion und finden sieben Faktoren: Neugier, Verständnis, Herausforderung und Fähigkeiten, Empathie, Konzentration, Kontrolle und Vertrautheit. Krzywinska (2006) erläutert am Beispiel World of Warcraft die Bedeutung von Mythen und Narrativen für die Konzeption einer Fantasie-Welt. Die Untersuchung von Yee (2006) kann ebenfalls als Beleg für diesen Faktor angeführt werden, da sich die Unterkomponenten der Immersion explizit auch auf das Rollenspiel und die Identifikation mit dem Charakter beziehen. Der fünfte Faktor bezieht sich auf die Qualität der Community. Die Relevanz dieses Faktors leitet sich aus der Bedeutung sozialer Interaktionen für das Flow-Erleben (Sweetser und Wyeth 2005), insbesondere im Kontext von MMORPGs ab (Yee 2006; Ducheneaut und Moore 2005; Cole und Griffiths 2007). Nardi und Harris (2006) stellen in diesem Zusammenhang den Einfluss verschiedener Formen der Kollaboration auf das Unterhaltungserleben und die Lernprozesse in World of Warcraft heraus.

Auf der Basis dieser fünf Faktoren wird im nächsten Abschnitt das Modell aufgestellt.

3. Modellentwicklung

Die Forschungsfrage dieses Beitrags zielt auf die Erklärung der aus Kundensicht erfolgskritischen Faktoren für das Unterhaltungserleben in einer virtuellen Welt. Als theoretischer Rahmen dient dabei das Konzept des relativen Vorteils aus der Innovation Diffusion Theory (Rogers 2003). Die Innovation Diffusion Theory gliedert den Entscheidungsprozess über Annahme oder Ablehnung einer Innovation in fünf Phasen. In der Knowledge-Phase wird das über die Adoption entscheidende Individuum (beispielsweise durch Medienberichte oder Empfehlungen aus dem Bekanntenkreis) auf die Innovation aufmerksam. In der Persuasion-Phase werden weitere Informationen gesammelt und das Individuum bildet eine Einstellung gegenüber der Innovation. Der relative Vorteil gegenüber anderen Produkten hat sich dabei in einer Vielzahl von Studien (z.B. Moore und Benbasat 1991, Agarwal und Prasad 1998) als eine für die Einstellungsbildung bedeutsame Variable erwiesen. In der Decision-Phase wird über Adoption oder Ablehnung bzw. Aufschub der Adoption entschieden. Die nachfolgende Implementation-Phase umfasst die Realisierung der Adoption und die Inbetriebnahme der Innovation (z.B. Anmelden eines Accounts für die virtuelle Welt und Auswahl einer Rolle). In der Confirmation-Phase strebt das Individuum nach Informationen, die die getroffene Entscheidung im Hinblick auf die Innovation bestätigen, wobei neue Informationen und Erfahrungen auch zum Abbruch der Nutzung führen können. Auch in dieser Phase spielt der relative Vorteil eine wichtige Rolle, da Konkurrenzprodukte im Hinblick auf ihren relativen Vorteil evaluiert werden.

Im Hinblick auf virtuelle Welten steht das Unterhaltungserleben im Zentrum der Adoptions- bzw. Nutzungsentscheidung. Erfüllt das Unterhaltungsangebot die Erwartungen hinsichtlich des angestrebten emotionalen Zustands, so ist es wahrscheinlich, dass die Nutzung fortgesetzt wird. Die Erwartungen selbst formen sich insbesondere aus früheren Erfahrungen bzw. Vergleichen mit der Rezeption

ähnlicher Unterhaltungsangebote. Für die vorliegende Untersuchung definieren wir den relativen Vorteil als das Ausmaß in dem World of Warcraft als unterhaltssamer als vergleichbare Unterhaltungsangebote wahrgenommen wird und stellen eine erste Hypothese auf:

H1: Der wahrgenommene relative Vorteil hat einen positiven Einfluss auf die Intention zur weiteren Nutzung.

Auf der Wahrnehmungsebene wird das Unterhaltungserleben stark durch die technischen Eigenschaften der virtuellen Welt beeinflusst. In diesem Bereich konnten durch technischen Fortschritt (Breitband-Anschlüsse, PC-Hardware etc.) in den letzten Jahren erhebliche Verbesserungen erreicht werden. Für den relativen Vorteil einer virtuellen Welt stellt sich die Frage, inwieweit die technischen Möglichkeiten auch in wahrnehmbaren Kundennutzen, d.h. das Erleben sinnlicher Immersion, transformiert werden können. Hier ist einerseits an die Qualität der audio-visuellen Präsentation zu denken. Eine hohe Auflösung und Detailtreue verbunden mit einem hochwertigen Klang erleichtert das Eintauchen in die Welt und fördert die Vermittlung des Eindrucks von Präsenz (Wu et al. 2008). Andererseits kann das Unterhaltungserleben empfindlich gestört werden, wenn bestimmte wahrnehmungsrelevante Parameter nicht gewährleistet sind. Im Bereich virtueller Welten sind hier insbesondere eine kontinuierliche und „flüssige“ Simulation der Welt und eine unmittelbare Reaktion auf Benutzereingaben von Bedeutung. Der Spielbetreiber kann durch verschiedene Maßnahmen (z.B. Auswahl von Technologie-Komponenten, Caching-Algorithmen, Client-Server-Protokolle, Kooperation mit Netzwerk-Providern) Einfluss auf die wahrgenommene technische Qualität nehmen und virtuelle Welten unterscheiden sich durchaus hinsichtlich dieser technisch bedingten Erfahrungsqualität. Daraus ergibt sich die folgende Hypothese:

H2: Die technische Qualität hat einen positiven Einfluss auf den wahrgenommenen relativen Vorteil.

Aus einer handlungstheoretischen Perspektive auf virtuelle Welten scheint insbesondere die Erfahrung von Selbst-

wirksamkeit in Verbindung mit episodenspezifischen Erlebensweisen bedeutsam zu sein. Hier geht es darum, inwiefern dem Spieler das Erleben von sich aufbauender Spannung und überwiegend erfolgreicher Lösung bei hohem Selbstbezug ermöglicht wird (Klimmt 2006, S. 102ff.). Wesentlicher Teil der Struktur virtueller Spielwelten ist es, dass dem Spieler bestimmte in seine Rolle eingebettete Spielziele angeboten werden. Das Design hat diesbezüglich einerseits sicherzustellen, dass die Komplexität der Welt bzw. der Aufgabe den Neuankömmling nicht überfordert und dass andererseits auch für erfahrene Spieler Möglichkeiten für neuartige, herausfordernde Spielsituationen gegeben sind. Die Entwickler virtueller Welten stellen sich diesem Problem auf jeweils spezifische Weise. World of Warcraft sieht für die jeweiligen Benutzerrollen einen in bestimmten Aspekten vorgeplanten Lern- und Erfahrungsprozess vor, in dem die Spieler mit Aufgaben (Quests) wachsenden Schwierigkeitsgrads konfrontiert werden. Die Aufgabenbeschreibung folgt dabei einer festen Struktur aus Aufgabengeber, Hintergrundgeschichte, Ziel und in Aussicht gestellter Belohnung, wie etwa neue Fähigkeiten oder wertvolle Gegenstände (Walker Rettberg 2008). In Abhängigkeit von den bewältigten Aufgaben steigt auch der Rang innerhalb der Erfahrungshierarchie (Level) und damit die Reputation des Spielers. Wir nehmen an, dass das spezifische Lern- und Belohnungskonzept einen wichtigen Einfluss auf das Unterhaltungserleben hat:

H3: Das Lern- und Belohnungskonzept hat einen positiven Einfluss auf den wahrgenommenen relativen Vorteil.

Eine wesentliche Eigenschaft von Computerspielen ist ihre Interaktivität (Vorderer 2000). Ein wichtiger Aspekt für das Unterhaltungserleben in virtuellen Welten betrifft dabei die Interaktion zwischen den Spielern. Hierbei ist grundsätzlich zwischen auf Kooperation ausgerichtem Verhalten und wettbewerblchen Interaktionen zu unterscheiden, wobei dem Wettbewerb zwischen den Spielern eine herausgehobene Bedeutung für das Unterhaltungserleben zukommt (Vorderer et al. 2004). World of Warcraft's Interaktionskonzept stellt unterschiedliche Typen

von Spiel-Servern bereit: Während im PVE-Modus (Player versus Environment) die Gegner durch Non-Player-Characters dargestellt werden, können die Spieler im PVP-Modus (Player versus Player) gegeneinander kämpfen. Eine dritte Variante sind Rollenspiel-Server, auf denen besondere Verhaltensregeln (z.B. hinsichtlich der Chat-Kommunikation) gelten, um das Erleben der Welt weiter zu verstärken. Die Spieler können Gruppen bilden, um Aufgaben gemeinsam zu lösen. Die Notwendigkeit zur Kooperation entsteht insbesondere durch die verschiedenen Fähigkeiten der Charaktere (Nardi und Harris 2006). Wir nehmen an, dass die Art und Weise wie Interaktion und Wettbewerb durch das Spieldesign gesteuert werden zu relevanten Unterschieden zwischen verschiedenen virtuellen Welten führt und stellen die folgende Hypothese auf:

H4: Das Interaktionskonzept hat einen positiven Einfluss auf den wahrgenommenen relativen Vorteil.

Zu den Inhalten einer virtuellen Spielwelt gehört in der Regel eine Spielgeschichte. Der wesentliche Unterschied zu traditionellen Medieninhalten (z.B. Romane, Filme), die eine feststehende Geschichte linear erzählen, resultiert wiederum aus der Interaktivität. Lindley (2002) analysiert, dass die narrative Struktur eines Computerspiels typischerweise mehrere aufeinander bezogene Ebenen umfasst. Die oberste Ebene besteht dabei in der Regel aus Video-Sequenzen, die nicht interaktiv sind. Die darunter liegenden Ebenen bestehen aus Episoden und Aufgaben, die interaktiv ausgewählt werden können. Es ergibt sich eine baum- oder netzartige Struktur der Geschichte, deren Knotenpunkte Entscheidungsmöglichkeiten der Spieler repräsentieren. Über diese von den Designern vorgedachte narrative Struktur hinaus wird die Geschichte durch die Spieler fortgesetzt. Salen und Zimmerman (2004, S. 384) sprechen in diesem Zusammenhang einerseits von „embedded narratives“ als den von den Spiel-Designern entworfenen narrativen Inhalt, der die Ereignisse und Handlungen in der Welt in einen sinnvollen Zusammenhang stellt. Andererseits entstehen sogenannte „emergent narratives“ aus der Komplexität der virtuellen Welt als

interaktives Repräsentationssystem. Eine Reihe von Autoren (Bartle 2003; Qin et al. 2009; Wu et al. 2008) argumentieren, dass die Spielgeschichte eine wichtige Bedeutung für das Unterhaltungserleben und die Immersion hat. Versteht der Spieler die Spielgeschichte nicht, so wird es ihm schwerer fallen, erfolgreich darin zu handeln. Qualitätsmerkmal einer guten Geschichte ist es dabei, die Fantasie und Neugier der Spieler zu wecken. Unterschiede hinsichtlich der wahrgenommenen Qualität der Spielgeschichte ergeben sich vor allem hinsichtlich der logischen Konsistenz und der Motivation zum Handeln innerhalb des aufgespannten Bedeutungsraums. Daraus ergibt sich die folgende Hypothese:

H5: Die Qualität der Spielgeschichte hat einen positiven Einfluss auf den wahrgenommenen relativen Vorteil.

Die Bedeutung des sozialen Aspekts virtueller Welten wurde in vielen Studien und Modellen zum Unterhaltungserleben herausgestellt (Ducheneaut und Moore 2005; Yee 2006; Zhao und Fang 2009). Im Rahmen der Spielinteraktionen entstehen vielfach soziale Beziehungen, manche Spielziele können nur durch die Kooperation mit anderen Spielern erreicht werden. Dabei sind festere Kooperationsformen in sogenannten Gilden von spontanen Kooperationen zwischen Spielern zu unterscheiden (Nardi und Harris 2006). Jenseits der virtuellen Welt gibt es einen regen Austausch über Erlebnisse, Spielstrategien und Hilfsmittel in Internet-Foren bzw. in speziellen Nutzer-Gruppen innerhalb von Social Networking Anwendungen. Die Foren sind insbesondere auch Orte, um Spielpartner zu finden oder sich einer Gilde anzuschließen. Für World of Warcraft steht diesbezüglich das Battle.Net (<http://eu.battle.net/de/>) zur Verfügung, eine von Blizzard Entertainment betriebene Community-Seite. Wir nehmen an, dass die Wahrnehmung der Qualität der Community einen wichtigen Unterschied zwischen verschiedenen virtuellen Welten darstellt und stellen die Hypothese H6 auf. Bild 1 stellt das Modell noch einmal im Überblick dar.

H6: Die Qualität der Community hat einen positiven Einfluss auf den wahrgenommenen relativen Vorteil.

Bild 1: Modell mit Hypothesen

4. Methodisches Vorgehen

Für die empirische Überprüfung des Modells wurde der Ansatz linearer Strukturgleichungsmodelle ausgewählt (Homburg und Klarmann 2006). Ein lineares Strukturgleichungsmodell besteht grundlegend aus den Messmodellen für die latenten Variablen (Konstrukte) und dem Strukturmodell, das die Beziehungen zwischen den latenten Variablen abbildet. Zur Operationalisierung der Konstrukte in den Messmodellen wurden ausschließlich reflektive Indikatoren eingesetzt. Im Gegensatz zu formativen Indikatoren als definierende Merkmale des Konstrukts beziehen sich reflektive Indikatoren auf Erscheinungsformen des Konstrukts und sind hoch miteinander korreliert (Huber et al. 2007). Die Formulierungen der Indikatoren (Items im Fragebogen) wurden mit zwei Experten des Anwendungsbereichs und vier Probanden auf Verständlichkeit und Inhaltsvalidität getestet, woraus sich kleinere Korrekturen ergaben. Die endgültige Formulierung der Indikatoren findet sich in Tabelle 1. Alle Indikatoren wurden mit einer 7er-Likert-Skala gemessen. Die Reihenfolge der Fragen im Fragebogen wurde zufällig zugewiesen.

Zur Erhebung der Daten wurden Teilnehmer von Gruppen zum Thema „World of Warcraft“ im sozialen Netzwerk StudiVZ (www.studivz.net) mit einem Link auf einen elektronischen Fragebogen angeschrieben. Voraussetzung

für die Teilnahme war die aktive Nutzung von World of Warcraft. Die Teilnahme an der Befragung wurde durch die Verlosung von fünf Buch-Gutscheinen im Wert von 20 EUR sowie der Möglichkeit, die Ergebnisse der Studie zu erhalten, zusätzlich motiviert. Die Daten wurden im Zeitraum 01.06.2009 – 01.09.2009 erhoben. Insgesamt erhielten wir N=121 vollständig ausgefüllte Antwort-Fragebögen. Die Teilnehmer der Stichprobe sind zu 55% männlich, das Durchschnittsalter liegt bei 26,6 Jahren. Die mittlere Dauer der Nutzung von World of Warcraft beträgt 38 Monate bei einer durchschnittlichen Nutzung von 14,8 Stunden in der Woche.

Für die Parameterschätzung des Strukturgleichungsmodells wurde der varianz-basierte Partial Least Square Ansatz (PLS) gewählt (Chin 1998). Im Gegensatz zu kovarianz-basierten Verfahren stellt PLS nicht die Forderung nach Multinormalverteilung der manifesten Variablen und liefert auch für vergleichsweise kleine Stichproben stabile Ergebnisse. Aufgrund seiner Eigenschaften ist PLS insbesondere für die Prüfung von explorativen Modellen, wie im vorliegenden Fall, gut geeignet. Die Auswertung der Daten erfolgte mit der Software SmartPLS, Version: 2.0.M3 (Ringle et al. 2005).

5. Ergebnisse

Die reflektiven Messmodelle wurden unter Verwendung von Standardverfahren validiert (Chin 1998; Straub 1989).

Zunächst wurde eine explorative Faktoranalyse (Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation) durchgeführt, um die Konvergenz- und Diskriminanzvalidität zu beurteilen. Um die erforderlichen Güte-Kriterien zu erreichen, wurden diejenigen Indikatoren eliminiert, die stark auf konstruktferme Faktoren luden (siehe Tabelle 1). Alle standardisierten Faktorladungen der Konstrukte sind auf Gesamtmodell-Ebene signifikant, was auf ausreichende Konvergenzvalidität schließen lässt. Die Diskriminanzvalidität wurde auf Basis der durchschnittlich extrahierten Varianz (DEV, siehe Tabelle 2) und der Interkonstruktkorrelationsmatrix bewertet. Dabei überschritten alle Konstrukte den Richtwert von 0,5. Für die Interkonstrukt-korrelationsmatrix zeigte sich, dass die durchschnittlich extrahierte Varianz jeder latenten Variable größer war als jede quadrierte Korrelation dieser latenten Variablen mit einer anderen latenten Variablen im Modell (Fornell-Larcker-Kriterium). Zur Beurteilung der Konstrukt-reliabilität wurde die Composite Reliability bestimmt (siehe Tabelle 2) und festgestellt, dass alle Konstrukte einen Wert über dem Richtwert von 0,7 erreichen. Insgesamt konnte festgestellt werden, dass die Messmodelle der Konstrukte alle wesentlichen Validitäts- und Reliabilitätskriterien zufrieden stellend erfüllten und somit verwendet werden konnten, um das Strukturmodell zu testen.

Auf der Strukturebene (Bild 2) zeigt sich, dass die Qualität der Spielgeschichte mit einem Pfad-Koeffizienten von 0,3427 den stärksten Einfluss auf den wahrgenommenen relativen Vorteil hat. Der zweitstärkste Einfluss auf den relativen Vorteil geht vom Interaktionskonzept aus (Pfadkoeffizient = 0,1851), ohne allerdings das 10%-Signifikanz-Niveau zu erreichen. Alle anderen modellierten Einflussfaktoren auf den relativen Vorteil sind als sehr schwach zu bezeichnen. Sie erreichen ebenfalls nicht das 10%-Signifikanz-Niveau. Der relative Vorteil selbst wird mit einem Determinationskoeffizient (Anteil der Varianz einer abhängigen Variablen, der durch ursächliche Variablen erklärt werden kann) von 0,4304 (43,0%) auf einem zufrieden stellenden Niveau erklärt. Erwartungsgemäß ist auch der Zusammenhang zwischen dem relativen Vorteil und der Nutzungsintention höchst signifikant (Pfadkoeffizient = 0,506), wo-

Nutzungsintention	
VA_1	Ich habe vor WoW auch in Zukunft zu spielen.
VA_2	Ich werde auch in Zukunft WoW spielen.
Relativer Vorteil	
WRV_1	WoW ist besser als andere Spiele, die ich kenne.
WRV_2	WoW hat viele Vorteile gegenüber anderen Spielen. †
WRV_3	Im Vergleich zu anderen Spielen schätze ich WoW als besser ein.
WRV_4	Ich finde WoW besser als andere Spiele.
Technische Qualität	
TQ_1	Ich finde, die technische Qualität von WoW ist anderen Spielen überlegen.
TQ_2	Gegenüber anderen Spielen überzeugt mich vor allem die technische Qualität von WoW.
TQ_3	Ich finde die technische Qualität von WoW besser als die anderer Spiele.
TQ_4	WoW hat eine höhere technische Qualität als andere Spiele.
Lern- und Belohnungskonzept	
LuB_1	Das Belohnungssystem von WoW ist besser ausgearbeitet als in anderen Spielen.
LuB_2	Ich finde das Aufstiegssystem von WoW besser ausbalanciert als bei anderen Spielen.
LuB_3	WoW gibt mir besser das Gefühl, dass ich für Fortschritte belohnt werde.
LuB_4	WoW motiviert mich stärker als andere Spiele dazu, meine Spielfähigkeiten zu verbessern. †
Interaktionskonzept	
IuW_1	WoW gelingt es besser als anderen Computerspielen, die Interaktion der Spieler zu fördern. †
IuW_2	Ich kann in WoW besser mit anderen Menschen interagieren als es in anderen Spielen möglich ist.
IuW_3	Interaktion und Wettbewerb untereinander sind in WoW besser gestaltet als in anderen Spielen.
IuW_4	Interaktion und Wettbewerb sind in WoW besser ausgearbeitet als in anderen Spielen.
Qualität der Spielgeschichte	
SQC_1	Die Geschichte von WoW interessiert mich mehr als andere Spielgeschichten.
SQC_2	Die Geschichte von WoW wird besser erzählt als ich es von anderen Spielen kenne.
SQC_3	Die Geschichte von WoW spricht mich eher an als die Geschichte anderer Spiele.
Qualität der Community	
CU_1	Die Community von WoW ist besser als bei anderen Spielen.
CU_2	Beim WoW Spielen wird man von anderen Spielern besser unterstützt als ich es von anderen Spielen kenne.
CU_3	Die Unterstützung durch die Community ist besser als in anderen Spielen.
CU_4	Die Weitergabe von Informationen durch die Community ist stärker ausgeprägt als bei anderen Spielen.

† Indikator wurde aufgrund zu niedriger Faktorladung aus dem Modell ausgeschlossen

Tabelle 1: Fragenkatalog nach Konstrukten sortiert

bei 25,7% der Varianz der Nutzungsintention aus dem relativen Vorteil erklärt werden können. Auf der Basis dieser Ergebnisse können lediglich die Hypothesen H1 und H5 angenommen werden, alle anderen Hypothesen (H2, H3, H4, H6) müssen verworfen werden.

6. Diskussion

Der deutliche Zusammenhang zwischen dem wahrgenommenen relativen Vorteil und der Nutzungsintention bestätigt die zahlreichen Studien der Innovationsfor-

schung (Rogers 2003; Moore und Benbasat 1991; Agarwal und Prasad 1998). Das Ergebnis zeigt, dass der relative Vorteil für die Entscheidung zur fortgesetzten Nutzung einer virtuellen Welt bedeutsam ist. Daraus kann auch abgeleitet werden, dass ein Wechsel des Spielers wahrscheinlicher wird, wenn eine konkurrierende virtuelle Welt einen wahrnehmbaren Vorteil im Hinblick auf das Unterhaltungserleben bietet. Der Wechselstendenz wird jedoch durch die wahrgenommenen Wechselkosten (Kim und Son 2009) entgegen gewirkt, die im Falle

von MMORPGs erheblich sein dürften. Die Klärung und Systematisierung dieser Einflüsse auf das Post-Adoptionsverhalten im Kontext von MMORPGs bedarf weiterer Forschung.

Ein beachtlicher Teil der Innovationen der Gaming-Industrie konzentrierten sich in der Vergangenheit auf die Wahrnehmungsebene und entsprechende technische Weiterentwicklungen der audio-visuellen Qualität (Klimmt 2006, S. 101). Vor diesem Hintergrund mag es zunächst überraschen, dass für die technische Qualität von World of War-

	Anzahl Indikatoren	Bereich der standardisierten Faktorladungen*	Durchschnittliche extrahierte Varianz (DEV)	Composite Reliability	Cronbach's Alpha
Nutzungsintention	2	0,9914–0,9918	0,9832	0,9915	0,9829
Relativer Vorteil	3	0,9168–0,9406	0,86	0,9485	0,9189
Technische Qualität	4	0,9498–0,9702	0,9181	0,9782	0,9704
Lern- und Belohnungskonzept	3	0,8115–0,936	0,7379	0,8937	0,8206
Interaktionskonzept	3	0,8759–0,9223	0,8216	0,9325	0,8914
Qualität der Spielgeschichte	3	0,9015–0,9411	0,8548	0,9464	0,915
Qualität der Community	4	0,8225–0,9339	0,7428	0,9201	0,884

* Alle Faktorladungen höchstsignifikant auf dem Niveau $p < 0,001$

Tabelle 2: Validierung der Messmodelle

craft kein signifikanter Beitrag zum relativen Vorteil gemessen werden konnte. Der Pfad-Koeffizient nahe Null deutet daraufhin, dass der technologische Fortschritt anderer Spielwelten jedoch keinen nennenswerten Nachteil für World of Warcraft begründet. Bedenkt man die Geschwindigkeit des technischen Fortschritts in diesem Bereich, so könnte man vermuten, dass die Erwartungen und Bewertungen der Nutzer im Hinblick auf die technische Qualität durch später veröffentlichte, technologisch weiterentwickelte Spielwelten beeinflusst sind. Weiteren Aufschluss über die Bedeutung der technischen Qualität könnte ein Forschungsdesign bringen, das die Spieler explizit der Erfahrungsqualität verschiedener virtueller Welten aussetzt.

Das Interaktionskonzept und das Lern- und Belohnungskonzept waren als wichtige Determinanten des Unterhaltungserlebens in das Modell eingeführt worden. Die Community spielt für das Unterhaltungserleben bzw. die Loyalität zweifellos ebenfalls eine Rolle, wie frühere Studien gezeigt haben (Ducheneaut und Moore 2005; Cole und Griffiths 2007; Zhao und Fang 2009). Dennoch konnte für die genannten Faktoren für die untersuchte Stichprobe kein signifikanter Einfluss auf den relativen Vorteil gemessen werden. Dies könnte so interpretiert werden, dass der Wichtigkeit dieser Faktoren auch in anderen virtuellen Welten Rechnung getragen wird, so dass sich aus der Sicht der Befragten keine wesentlichen Unterschiede ergeben. Die Ergebnisse sollten keineswegs so verstanden werden, dass die genannten Faktoren für das Unterhal-

tungserleben irrelevant wären. Weitere vergleichende Forschung ist notwendig, um die Bedeutung dieser Faktoren auch im Zusammenspiel mit der technischen Qualität genauer herauszuarbeiten.

Das wichtigste Ergebnis liegt in der Bedeutung der Qualität der Spielgeschichte, die den stärksten und einzig signifikanten Einfluss auf den wahrgenommenen relativen Vorteil hat. Die Interpretation dieses Ergebnisses muss aus unserer Sicht bei dem Gedanken ansetzen, dass Spielfreude und Immersion wesentlich davon abhängen, in welchem Ausmaß eine Sinnkonstruktion der vorgefundenen Welt und eine angemessene Balance zwischen der Komplexität der Spielwelt und der Komplexität des mentalen Modells des Spielers gelingt.

Bei der Gestaltung der narrativen Elemente ist ein komplexes Spannungsfeld zu beachten. Enthält die Welt zu wenig narrativen Inhalt, so können die Spieler die Handlungen nur eingeschränkt mit Sinn erfüllen, was sowohl die Handlungsplanung lähmt als auch den Vorrat möglicher Themen für die Kommunikation der Spieler ungünstig beeinflusst. Das Erleben dieses Sinndefizits steht dem Wunsch nach einem angenehmen emotionalen Zustand tendenziell entgegen. Die negative Inkongruenz zwischen der Komplexität des Kontexts und der internen Komplexität des psychischen Systems führt nach der Inkongruenz Theorie (Rauterberg 1995) zu Langeweile. Ein Zuviel an narrativem Inhalt bringt ebenfalls verschiedene Nachteile mit sich. Zum ersten

Bild 2: Ergebnisse der Datenanalyse

wird die Fantasie der Spieler dadurch übermäßig in das Korsett der mitgelieferten Geschichte gezwängt. Zum zweiten wird der kognitive Verarbeitungsaufwand bzw. die positive Inkongruenz (Rauterberg 1995) unter Umständen so hoch, dass die Spieler Überforderung und Frustration empfinden. Zum dritten kann ein hoher „Einarbeitungsaufwand“ in eine bereits fortgeschrittene Spielgeschichte vom Einstieg in die virtuelle Welt abschrecken. Darüber hinaus ist es schwierig, eine detailreiche Spielgeschichte über die Zeit konsistent zu halten. Logische Brüche und Inkonsistenzen können jedoch die Immersion empfindlich stören (Lindley und Eladhari 2003; Bartle 2003, S. 650ff).

In Bezug auf World of Warcraft ist festzustellen, dass die narrativen Elemente innerhalb der Aufgaben (Quests) eher kurz gehalten sind. Die Aufgabenbeschreibungen beinhalten direkte Handlungsanweisungen und bereiten den Kontext nachfolgender Aufgaben vor, etwa indem sie zur Exploration eines bestimmten Areals auffordern. Der Spieler kann aus einer großen Anzahl kleiner Aufgaben wählen, eine das gesamte Spiel übergreifende Aufgabe gibt es jedoch nicht, vielmehr ist die Geschichte auf unbegrenzte Fortsetzung angelegt. In ihrer Analyse der Aufgabenstruktur in World of Warcraft findet Walker Rettberg (2008) zwei wesentliche Muster: Vertagung (deferral) und Wiederholung (repetition). Da in der Welt alle Aufgaben parallel laufen und im Prinzip unendlich oft wiederholt werden können, entsteht die Spielgeschichte aus der Wiederholung der Motive (in Form von Referenzen zwischen den narrativen Elementen) und dem Gespräch der Spieler über ihre individuellen Erlebnisse im Kontext dieser Motive (Walker Rettberg 2008). Diese vergleichsweise einfache, offene, repetitive Struktur könnte als Lösung des oben beschriebenen Spannungsfelds zwischen einem Zuviel und einem Zuwenig an Spielgeschichte verstanden werden. Die Ergebnisse der Studie unterstützen damit die Schlussfolgerung Walker Rettbergs (2008), dass die so entstehende narrative Struktur einen nicht unwesentlichen Teil des enormen Erfolgs von World of Warcraft ausmacht.

Die vorliegende Studie unterliegt verschiedenen Limitationen. Aufgrund der Datenerhebungsmethode kann kein An-

spruch auf Repräsentativität und Verallgemeinerbarkeit für die Gruppe der World of Warcraft-Nutzer erhoben werden. Verzerrungen durch Selbstselektionseffekte können nicht ausgeschlossen werden. Darüber hinaus wird das Forschungsdesign als Querschnittsanalyse der Veränderung der Wahrnehmung des relativen Vorteils über die Zeit nicht gerecht.

7. Fazit

Das Ziel des Beitrags war die Analyse des relativen Vorteils in Bezug auf das Unterhaltungserleben in virtuellen Welten am Beispiel World of Warcraft. Auf der Basis der Erkenntnisse zum Unterhaltungserleben in Computerspielen und insbesondere in verteilten Online Rollenspielen (MMORPGs) wurde ein Modell mit fünf Determinanten des relativen Vorteils entwickelt. Bei der empirischen Prüfung des Modells zeigte allein die Qualität der Spielgeschichte einen signifikanten Einfluss auf den wahrgenommenen relativen Vorteil. Dieses Ergebnis weist auf die besondere Bedeutung der narrativen Elemente für das Unterhaltungserleben virtueller Welten hin. In der Konsequenz legt die Studie weitere Forschungsbemühungen zu den Wirkungszusammenhängen narrativer Elemente in virtuellen Welten nahe.

Literatur

- Agarwal, R.; Prasad, J.: The Antecedents and Consequences of User Perceptions in Information Technology Adoption. *Decision Support Systems*, 1 (1998) 15–29.
- Bartle, R.A.: *Designing Virtual Worlds*. Berkeley: New Riders Publishing, 2003.
- Chin, W.W.: The partial least squares approach for structural equation modelling. In: *Modern Methods for Business Research*. (Hrsg. Marcoulides, G.A.), Lawrence Erlbaum Associates, 1998, 295–336.
- Csikszentmihalyi, M. F.: *The Psychology of Optimal Experience*, New York: Harper & Row, 1990.
- Cole, H.; Griffiths, M.D.: Social Interactions in Massively Multiplayer Online Role-Playing Gamers. *Cyberpsychology & Behavior* 4 (2007) 575–583.
- Ducheneaut, N.; Moore, R.J.: More than just 'XP': learning social skills in massively multiplayer online games. *Interactive Technology & Smart Education* 2 (2005) 89–100.
- Ermi, L.; Mäyra, F.: Fundamental Components of the Gameplay Experience: Analysing Immersi-

on. In: *Proceedings of the 2005 Digital Games Research Association Conference: Changing Views – Worlds in Play*, Vancouver, 2005, 15–27.

Homburg, C.; Klarmann, M.: Die Kausalanalyse in der empirischen betriebswirtschaftlichen Forschung – Problemfelder und Anwendungsempfehlungen. *Die Betriebswirtschaft* 6 (2006) 727–748.

Huber, F.; Herrmann, A.; Meyer, F.; Vogel, J.; Vollhardt, K.: *Kausalmodellierung mit Partial Least Squares*, Wiesbaden: Gabler 2007.

Kim S. S.; Son J.-Y.: Out of dedication or constraint? A dual model of post-adoption phenomena and its empirical test in the context of online services. *MIS Quarterly* 1 (2009) 49–70.

Klimmt, C.: *Computerspiele als Handlung – Dimensionen und Determinanten des Erlebens interaktiver Unterhaltungsangebote*, Köln: Halem, 2006.

Krzywinska, T.: Blood Scythes – Festivals – Quests and Backstories – World Creation and Rhetorics of Myth in World of Warcraft. *Games and Culture* 4 (2006) 383–396.

Lindley, C.A.: The Gameplay Gestalt, Narrative, and Interactive Storytelling. In: F. Mäyrä (ed.): *Proceedings of Computer Games and Digital Cultures Conference*, Tampere: Tampere University Press, 2002.

Lindley, C.A., Eladhari, M.: Causal normalisation: A methodology for coherent story logic design in computer role-playing games. In: *CG'2002: International Conference on Computers and Games*. Volume 2883 of LNCS, (Hrsg. Schaeffer, J., Müller, M., Björnsson, Y.) Springer: Heidelberg, 2003, 292–307.

Nardi, B.; Harris, J.: Strangers and Friends – Collaborative Play in World of Warcraft. In: *Proceedings of the Conference on Computer-supported Cooperative Work*. Banff, Canada, 2006, 149–158.

Qin, H.; Rau, P.-L. P.; Salvendy, G.: Measuring player immersion in the computer game narrative. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 2 (2009) 107–133.

Rauterberg, M.: Human information processing in man-machine interaction. In: *WWDU'94: Work with display units* (Hrsg. A. Grieco, G. Molteni, B. Piccoli, E. Occhipinti), 1995, 221–226.

Ringle, C.M.; Wende, S.; Will, S.: *SmartPLS 2.0 (M3) Beta*, Hamburg 2005, <http://www.smartpls.de>.

Rogers, E.M.: *Diffusion of innovations*, New York: Free Press, 2003.

Salen, K.; Zimmerman, E.: *Rules of Play – Game Design Fundamentals*, Cambridge: MIT Press, 2004.

- Straub, D.: Validating instruments in MIS Research. *MIS Quarterly*, 2 (1989) 147–169.
- Sweetser, P.; Wyeth, P.: Game Flow: A model for evaluating player enjoyment in games. *Computers in Entertainment*, 3 (2005) 1–24.
- Vorderer, P.: Interactive Entertainment and Beyond. In: *Media Entertainment: The Psychology of its Appeal* (Hrsg. Zillmann, D.; Vorderer, P.) Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.
- Vorderer, P.; Klimmt, C.; Ritterfeld, U.: Enjoyment: At the Heart of Media Entertainment. *Communication Theory*, 4 (2004) 388–408.
- Walker Rettberg, J.: Quests in World of Warcraft: Deferral and Repetition. In: *Digital Culture, Play, and Identity. A World of Warcraft Reader* (Hrsg. Corneliusen, Hilde G., Walker Rettberg, J.) Cambridge: MIT Press, 2008, 167–184.
- Wu, J.; Li, P.; Rao, S.: Why they enjoy virtual game worlds? An empirical investigation. *Journal of Electronic Commerce Research*, 3 (2008) 219–230.
- Yee, N.: Motivations for Play in Online Games. *Cyberpsychology & Behavior*, 6 (2006) 772–775.
- Zhao, F.; Fang, X.: Factors Affecting Online Game Players' Loyalty. In: *Internationalization, Design and Global Development*. (Hrsg. Aykin, N.) Heidelberg: Lecture Notes in Computer Science, 2009, 197–206.

1

2

3

1 Dipl. Wirt-Inf. Danny Pannicke studierte Wirtschaftsinformatik an der TU Braunschweig. Nach dem Studium arbeitete er 6 Jahre in der Software-Entwicklung bei SAP. Im Bereich Development Financials arbeitete er mit an den Software-Produkten R/3 Enterprise, SAP Business Suite und der Mittelstandslösung Business ByDesign. Seit 2007 arbeitet er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Informations- und Kommunikationsmanagement der TU Berlin. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich Virtuelle Welten und E-Business.
E-Mail: danny.pannicke@ikm.tu-berlin.de

2 Prof. Dr. Rüdiger Zarnekow ist Leiter des Fachgebiets für Informations- und Kommunikationsmanagement an der TU Berlin. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich IT Service Management, Strategisches IT Management und Geschäftsmodelle im Bereich der Telekommunikationsindustrie. Vorher arbeitete er am Institut für Informationsmanagement an der Universität St. Gallen, Schweiz, wo er das Kompetenzzentrum "Industrialisierung des Informationsmanagements" leitete. Professor Zarnekow arbeitet seit vielen Jahren als Berater im Bereich IT Management. Er ist Mitgründer der IT Management Partner St. Gallen AG. Als Autor hat er eine Vielzahl von Fachartikeln und Büchern veröffentlicht.
E-Mail: ruediger.zarnkow@ikm.tu-berlin.de

3 Dipl. Vw. Sebastian Müller ist seit Februar 2011 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Forschungsgruppe Kooperationssysteme München (CSCM) an der Universität der Bundeswehr tätig. Zurzeit ist er in Zusammenarbeit mit der IntraWorlds GmbH an der Konzeption und Entwicklung einer integrativen Echtzeit-Kollaborationsumgebung für Innovationsprozesse von KMU und Kunden (KEEK) beteiligt. Sein Studium schloss er im Jahr 2009 als Diplom Volkswirt ab. Vor seinem Studium absolvierte er eine Ausbildung zum Fachinformatiker bei der Deutschen Telekom AG.
E-Mail: s.mueller@unibw.de