Erweiterung virtueller Welten für den unternehmensinternen Einsatz

Christoph Fuchß[1], Benedikt Schütz[1], Stefan Stieglitz[2]

[1] Virtimo AG
Schlesische Str. 29-30
10997 Berlin
fuchss@virtimo.de
schuetz@virtimo.de

[2] Universität Münster
Institut für Wirtschaftsinformatik
Leonardo-Campus 3
48149 Münster
stefan.stieglitz@uni-muenster.de

Abstract: Virtuelle Welten haben in der Geschäftswelt keine Durchdringung erfahren, wie dies im Consumer Bereich und insbesondere in der Spielebranche, seit Jahren der Fall ist. Anhand einer Befragung bei Managern in Unternehmen werden Defizite virtueller Welten identifiziert und acht Lösungsvorschläge zur Diskussion gestellt. Die Konzeption verschiedener Funktionalitäten und deren spätere Umsetzung, sollen dazu beitragen, virtuelle Welten zukünftig für einen Einsatz im B2B besser nutzbar zu machen.

1. Einführung

Internettechnologien wie Blogs, Social Network Sites (SNS), Diskussionsforen, Wikis und RSS Feeds haben in den vergangenen Jahren im privaten, wie im unternehmerischen Kontext an Bedeutung gewonnen [BE07; Mc06]. Zeichnete sich die sichtbare marktwirtschaftliche Relevanz von Social Media (wie Facebook) anfänglich nur durch Werbeeinblendungen der Betreiber aus, so werden derartige und neue Konzepte, wie bspw. Twitter inzwischen bewusst interaktiv zur Selbstdarstellung von Unternehmen eingesetzt. Ähnliche Mechanismen lassen sich im Einsatz virtueller Welten beobachten. Die Möglichkeiten der Verbreitung, Erstellung und Bearbeitung von Informationen und (audiovisuellem) Content erscheint durch die immersive Natur virtueller Welten grundsätzlich geeignet, diese auch für unternehmerische Zwecke einzusetzen [DK11].

erschienen im Tagungsband der INFORMATIK 2011
Lecture Notes in Informatics, Band P192
ISBN 978-3-88579-286-4
weitere Artikel online:
http://informatik2011.de/519.html

Während aber Social Media, wie SNSs und Microblogging massiv steigende Nutzerzahlen aufweisen und Unternehmen verstärkt Überlegungen anstrengen, Social Media in Geschäftsabläufe zu integrieren, spielen virtuelle Welten in der öffentlichen Diskussion und im privaten und insbesondere im beruflichen Einsatz eine deutlich geringere Rolle [LKS09]. Außerordentlich erfolgreich sind 3D-Anwendungen als (Online-) Computerspiele, in denen Nutzer ebenfalls die Möglichkeit haben, die Erstellung eigener (Avatare / Spielcharaktere) vorzunehmen und sich weltweit mit anderen Spielern zu vernetzen.

Offenbar gelten für Einsatzszenarien im Business-to-Business (B2B) Anforderungen, die derzeit nicht durch die bestehenden virtuellen Welten erfüllt werden. Welche Gründe und Faktoren sind für das festzustellende Desinteresse an 3D-Welten im unternehmerischen Kontext identifizierbar und wie kann diesen begegnet werden?

Im Rahmen einer Befragung von Managern wurde der Frage nachgegangen, welche Faktoren den Einsatz virtueller 3D-Welten hemmen. Hierauf aufbauend wurden acht konkrete Ansatzpunkte entwickelt, die die identifizierten Defizite adressieren.

Der Rest des Beitrages gliedert sich in die folgenden Abschnitte. Zunächst werden die Hintergründe des Einsatzes virtueller Welten in Unternehmen dargestellt. Abschnitt 3 erläutert die aus den Ergebnissen der Befragung hergeleiteten technischen Ansätze, die Erfolgsfaktoren für einen B2B Einsatz darstellen. Dazu wird jeder Ansatz in der technischen Umsetzung kurz erläutert und dessen Einfluss auf einen Einsatz im B2B diskutiert. Abschnitt 4 liefert eine Zusammenfassung und einen Forschungsausblick.

2. Hintergrund

Im Gegensatz zu herkömmlichen Plattformen können in virtuellen Welten mit Hilfe von Simulationen, Interaktionen, Experimenten und Animationen neuartige partizipatorische und explorative Wege beschritten werden, um Wissen zu erwerben und komplexe Produkte und Zusammenhänge zu visualisieren und zu begreifen [SLF10]. Virtuelle Welten gehen über die bisher im Einsatz befindlichen E-Learning und Visualisierungssysteme weit hinaus. Mittels drei-dimensionaler Darstellungen und einer Personifizierung als Avatar (virtueller Stellvertreter des Nutzers) kann ortsungebunden und in Gruppen ein Verständnis für Produkte und Prozesse erarbeitet und unter Einbezug von Kollaborationsaspekten wie Persistenz, Konsistenz, Immersion und Präsenz, vermittelt werden [Ba06]. Anders als die Nutzung virtueller Welten im Consumer Bereich, die auf eine breite und weitestgehend undefinierte Nutzermasse abzielen [LKS09], widmet sich die Wissenschaft nicht oder nur in sehr geringem Maße konzeptionellen und technischen Fragestellungen, die zu einer Erweiterung virtueller Welten hin zu anforderungsorientierten Business-to-Business-Plattformen benötigt werden.

Nutzenpotenziale virtueller Welten im Unternehmenskontext bestehen bspw., wenn 3D-Darstellungen eingesetzt werden, um Wissen über komplexe und in der Realität nur schwer oder nur kostenintensiv darstellbare Produkte oder Prozesse zu vermitteln. So können zeit- und kostensparend virtuelle Abbildungen von Geräten und Produktionsanlagen mit Hilfe eines oder mehrerer Avatare betreten und kennengelernt werden, wie

dies in der Realität nicht möglich wäre. Darüber hinaus können Interaktionen unter den Avataren und mit den 3D-Objekten stattfinden (bspw. kann ein Produktionsprozess aktiviert und erläutert werden). Insbesondere Institutionen, die eine hohe Personalfluktuation aufweisen, wie etwa Universitäten und Unternehmen, die in wissensintensiven Bereichen wie der Biotechnologie, Pharmazie, Chemie und Produktionstechnik agieren, könnten durch Geräte-Schulungen im virtuellen Raum profitieren.

Weiterhin können Prozesse, etwa in der Biochemie, visualisiert und verständlich gemacht werden, die ansonsten nicht sichtbar sind. In diesen Zusammenhängen kann der Wissenserwerb in interaktiven Gruppen erfolgen, die die dargestellten 3D-Objekte gemeinsam erkunden und anwenden können [LFL08].

Virtuelle Welten können einen neuartigen Ansatz der ortsunabhängigen Realisierung klassischer Business-to-Business-Anforderungen bieten, wie bspw. Produktpräsentationen, Schulungen, abteilungsübergreifender Zusammenarbeit (Collaboration), Netzwerkveranstaltungen und Messen. In einigen dieser Bereiche gibt es bereits einschlägige Erfahrungen mit unterschiedlichem Erfolg. So wurden bereits Karrieremessen in virtuellen Welten durchgeführt, Wissenstransfer in virtuellen Lehrveranstaltungen erprobt [SLF10] oder versucht, Marktmechanismen für Existenzgründer in virtuellen Welten nachvollziehbar zu machen [Pä07].

Mithilfe dreidimensionaler Darstellungen lassen sich erklärungsbedürftige Produkte und Prozesse internetbasiert präsentieren und in einer interaktiven Gruppe erfahrbar machen (bspw. zum Zwecke von Kundenpräsentationen). Vergleichbare Ansätze existieren bereits in Form branchenspezifischer Spezialanwendungen, bspw. Simulationssysteme oder CAVE-Systeme, mit denen industrielle Entwicklungen für die beteiligten Ingenieure visuell unterstützt werden.

Virtuelle Welten sind hinsichtlich ihrer technischen Umsetzung und Echtzeit-Kollaborationsmöglichkeiten funktional weiter entwickelt, als herkömmliche Web 2.0-Plattformen. 3D-Visualisierungen, direkte Verständigung über Voice-over-IP und die Freiheitsgrade in der Bedienung machen diese für den unternehmerischen Kontext grundsätzlich geeignet. Durch neuartige Konzepte für die Vermittlung von Wissen, die Kollaboration von Mitarbeitern und die Durchführung von Netzwerkveranstaltungen kann ein erhöhter Nutzen für Unternehmen bei gleichzeitigen Kostensenkungen erzielt werden [KLC08; AEG05].

Durch die Unterstützung von Interaktion und Kollaboration bis hin zur Bildung virtueller Communities kann sowohl das interne Wissensmanagement verbessert als auch neue Kommunikationsschnittstellen zu Kunden eröffnet werden [He06].

3. Anforderungen und Erweiterung virtueller Welten für B2B

3.1. Ziel und Methodik der Erhebung

Wie beschrieben wurde, bieten virtuelle Welten grundsätzlich einige Potenziale für einen Einsatz im Unternehmen. Gleichzeitig ist festzustellen, das ein Einsatz für unternehmensinterne Zwecke nicht oder nur sehr zögerlich stattfindet (Ansätze gibt es etwa bei IBM oder HP).

Um bestehende Hemmnisse zu identifizieren und hieraus Anforderungen und Lösungen zu entwickeln, wurden etwa einstündige halbstrukturierte Interviews mit 12 Managern in Unternehmen aus den Bereichen Biotechnologie, Personalvermittlung sowie der Gründungsförderung durchgeführt. Die Befragten waren Entscheidungsträger in den jeweiligen IT-Abteilungen. Die Mitarbeiterzahl dieser Unternehmen lag zwischen 50 und 200. Die Befragungen wurden telefonisch oder persönlich im Zeitraum März bis August 2010 durchgeführt.

3.2. Ergebnisse der Erhebung

Die befragten Entscheidungsträger gaben an, dass sie den Einsatz virtueller Welten in Unternehmen überwiegend skeptisch betrachten. Die am häufigsten genannten Hemmnisse, die artikuliert wurden, waren:

- Hohe technische Hürden bei der Nutzung (12 Nennungen)
- Fehlende Anwendungsbereiche (10 Nennungen)
- Mangelnde Sicherheit bei organisationsübergreifender Zusammenarbeit (8 Nennungen)
- Unklare Kosten-Nutzen-Relation (7 Nennungen)

Weiterhin wurden die Manager danach gefragt, welche Anforderungen sie an eine Virtuelle-Welt-Plattform stellen.

Die am häufigsten genannten Anforderungen waren:

- Unkomplizierter Zugang (12 Nennungen)
- Nachvollziehbarkeit und Dokumentation aller Aktivitäten in der 3D-Welt (8 Nennungen)
- Vernetzung mit anderen Wissensmanagement-Werkzeugen (8 Nennungen)
- Geeignete Lizenzierungs- oder Mietmodelle (8 Nennungen)
- Eine klare Branchenausrichtung mit vorangelegten Inhalte (6 Nennungen)
- Mögliche Anwendung eigener Sicherheitsrichtlinien (5 Nennungen)
- Klare Rechtssituation hinsichtlich geistigen Eigentums, das in der virtuellen Welt geschaffen wird (5 Nennungen)

Wie die Ergebnisse zeigen, wurde zum einen ein geringer Bedienungskomfort als Hemmnis erkannt. Darüber hinaus, bestehen Sicherheitsbedenken hinsichtlich der in

virtuellen Welten abgelegten Daten. Auch mangelt es an klaren Anwendungsvorstellungen.

Die Konzeption von Anforderungen an eine virtuelle Welt, die anders als bisher bestehenden Ansätze, für einen B2B-Einsatz oder unternehmensinterne Zwecke optimiert ist und hierfür spezielle Anforderungen erfüllt, macht zunächst die Konzeption geeigneter Nutzungsszenarien und damit verbundenen Funktionserweiterungen notwendig.

Basierend auf den Inhalten der durchgeführten Interviews und der Literaturanalyse wurden acht verschiedene konkrete Anforderungen und Funktionserweiterungen abgeleitet, die virtuelle Welten an einen Einsatz in Unternehmen besser anpassen. Die Ausführungen sind im derzeitigen Stadium als Ideensammlung für die Erweiterung virtueller Welten für einen unternehmensinternen Einsatz anzusehen und bedürfen im Hinblick auf ihre Notwendigkeit und Ausgestaltung in nachfolgenden Schritten einer wissenschaftlichen Überprüfung und Diskussion.

Anforderung 1: Webbasierte Nutzung von Enterprise 3D

Prinzip: Viele virtuelle Welten machen die Installation einer Client-Software notwendig (bspw. Second Life, Twinity). Aufgrund restriktiver Sicherheitsmaßnahmen vieler Unternehmen stellt die Installation und damit die Einbindung in das Unternehmensnetzwerk (inkl. Firewalls, etc.) ein bedeutendes Hemmnis dar.
Nutzen: Virtuelle Welten wie Second Life streben derzeit verstärkt an, webbasiert einsetzbare Client-Technologien zu entwickeln, so dass die Installation einer Software auf den Computern der Nutzer nicht notwendig ist. Updates können zentral durch einen Administrator eingespielt werden. Ebenso erfolgt die Ablage aller Daten auf einem zentralen Server und unterbindet hierdurch eine redundante Datenhaltung.
Technische Umsetzung: Durch die Verwendung von Standard Browser Plugins ist eine browserbasierte Nutzung möglich. Auf diese Weise ist die Integration in den Webauftritt einer Firma oder Organisation möglich. Für die Zuschaltung von externen Nutzern werden geeignete Verschlüsselungsalgorithmen verwendet (z.B. SSL-Verschlüsselung bei Durchgang durch öffentliche Netze).

Anforderung 2: Web 2.0-Vernetzung / Schnittstellen

Prinzip: Derzeit entstehen erste Ansätze, virtuelle Welten stärker mit bereits bekannten Web 2.0-Technologien zu verknüpfen (siehe z.B. SLOODLE). Hierdurch sollen deren Vorteile aktiv eingebunden werden. Oftmals bleiben diese Versuche rudimentär, da die grundlegende Entwicklung der Plattformen bisher eine solche Vernetzung nicht vorgesehen hat. Ein Ziel kann es daher sein, bestehende Web 2.0-Komponenten auch in virtuelle Welten einzubinden, um auf eine große Inhaltsbasis von unternehmensinternen Webressourcen zugreifen zu können.

Nutzen: Hierzu müssen Schnittstellen geschaffen werden, die es erlauben, Content aus Wikisystemen, Diskussionsforen, Blogs und Twittersträngen auch in der virtuellen Welt einsehbar und bearbeitbar zu machen. Hierdurch kann die Kollaboration von Mitarbeitern durch die Nutzung virtueller Welten verbessert werden. Zwar existieren bereits Ansätze von Inworld-Browsern, die immer weitreichendere Möglichkeiten bieten, jedoch sind dieser nicht auf die direkte Einbindung von Social Media-Anwendungen ausgerichtet.
Technische Umsetzung: Es wird durch einen Onlinebrowser in der virtuellen Welt ein fließender Übergang zwischen Web 2.0-Komponenten der Unternehmensumgebung und der virtuellen Welt selbst geschaffen um den von den befragten Unternehmen geforderte Vernetzung mit anderen Wissensmanagement-Werkzeugen zu erfüllen. Sowohl das Einsehen, als auch die Bearbeitung von Webinhalten wird erleichtert und durch Avataraktivitäten ermöglicht. Über Caching- und Proxy-Mechanismen können mit der direkten Spiegelung externer Inhalte weitere Datenquellen aus Onlinebibliotheken oder dem Internet hinzugeladen werden.

Anforderung 3: Unternehmenseigene Installation trotz Interaktion zwischen Grids

Prinzip: Virtuelle Welten sind derzeit üblicherweise so strukturiert, dass sie aus zahlreichen autonom administrierten Bereichen (z.B. Second Life-Region) bestehen, zwischen denen die Avatare reisen können. Für die einzelnen Gebiete gelten jedoch übergreifende Regeln, die die gesamte virtuelle Welt charakterisieren. Für Unternehmen ist es notwendig, eine vollständig eigene Domäne (Grid) zu besitzen, in der eigene Parameter definiert und Sicherheitseinstellungen vorgenommen werden können. Auch hier bestehen erste Ansätze der Firma Linden Lab, um diesem Ziel näher zu kommen.
Nutzen: Durch diese Strukturierung kann dem hohen Sicherheitsbedürfnis von Unternehmen entsprochen werden. Zudem sind Unternehmen auf diese Weise nicht gezwungen, Software zu verwenden, die durch ein anderes Unternehmen kontrolliert wird.
Technische Umsetzung: Die Grids können im Unternehmensintranet eigenständig betrieben werden und auch ohne Verknüpfungen zu anderen Installationen genutzt werden. Eine zentralisierte Steuerung oder Speicherung über das Unternehmen hinaus ist nicht notwendig. Um die Interaktion zwischen verschiedenen Welten trotzdem sicherzustellen können Möglichkeiten zum Export und/oder zur Übernahme von Avataren und anderen Elementen aus verknüpften Welten geboten. Technisch basiert dieser Ansatz auf einer WebService-gestützten losen Koppelung, der dem Prinzip der Service Orientierten Architekturen in Geschäftsprozessanwendungen entspricht.

Anforderung 4: Integrierte Moderationsrechte

Prinzip: Im Gegensatz zu bisher bestehenden virtuellen Welten, in denen eine Kontrolle über andere Avataren durch einen Administrator oder Veranstalter meist ausgeschlossen wird, bietet dies im B2B-Umfeld entscheidende Nutzenvorteile und ist sogar die Voraussetzung für verschiedene Gruppennutzungsszenarien, wie Lehrveranstaltungen und Konferenzen. So können Moderationsrechte vergeben und Rederechte zugewiesen oder der Zugang zu bestimmten Ressourcen gestattet werden.
Nutzen: Verbesserte Durchführung von virtuellen Konferenzen, Netzwerkveranstaltungen und Schulungen, Abbau von Hemmschwellen bei Nutzern durch Remote-Control des Betreibers.
Technische Umsetzung: Die Umsetzung dieser Ansätze ist eng verknüpft mit den Funktionen der Rechteverwaltung. Rechte können in Abhängigkeit der Umgebung vergeben werden, in der sich ein Avatar befindet. Für eine Einschränkung des administrativen Aufwands können diese Rechtesets zu Rollen zusammengefasst werden. Die Plattform stellt für die gängigen Szenarien vordefinierte Rollen zur Verfügung (z.B. Moderator, Administrator, Entwickler, Teilnehmer), die Benutzerkonten zugewiesen werden.

Anforderung 5: Branchenspezifischer Editor und Schnittstellen

Prinzip: Bestehende virtuelle Welten verfügen über integrierte Editoren, mit deren Hilfe Objekte gestaltet werden können [DK11]. Mit Hilfe zusätzlicher Module, die für eine bestimmte Zielgruppe optimiert sind, kann das Nutzenpotenzial für Unternehmen deutlich erhöht werden. Ein solcher Editor kann eine branchenspezifischen Objekt-Baukasten zur Verfügung stellen, der für verschiedene Szenarien häufig genutzte Objekte umfasst.
Nutzen: Durch die Entwicklung eines Editors, der auf eine spezifische Zielgruppe ausgerichtet sein kann (bspw. eine bestimmte Branche), können Modelle mit geringerem Aufwand und zeitlich beschleunigt erstellt werden. Die notwendigen Fachkenntnisse zur Erstellung von Modellen können durch ein Angebot verschiedener Module und vorkonfigurierter Objekte verringert werden.
Technische Umsetzung: Um die Erweiterbarkeit des Editors um neue Elemente im Objekt-Baukasten zu gewährleisten, muss ein allgemeines Framework zur Integration grafischer Module als Schnittstelle offengelegt werden. Zusätzlich zu dem voreingestellten Set grundlegender Module im Proof-of-Concept müssen Schnittstellen implementiert werden, die Konversion und den Import von vorhandenen 3D-Daten anderer virtueller Welten ermöglichen.

Anforderung 6: Automatische Generierung von Text-, Audio- und Videoprotokollen

Prinzip: Werden Sitzungen, Besprechungen oder Netzwerkveranstaltungen im Unternehmensumfeld durchgeführt, so werden hierüber üblicherweise Protokolle angefertigt. Dieser Ansatz kann auf virtuelle Welten übertragen werden, indem automatisch Dokumentationen erstellt werden, die nicht nur Text-, sondern auch Audio- und Videodaten enthalten.

ISBN 978-3-88579-286-4

Nutzen: Auf diese Weise wird das Nacherleben kompletter Sitzungen oder Veranstaltungen ermöglicht. Archive der angelegten Text-, Audio- und Videodateien können automatisiert durchsucht und nach neuesten Prinzipien abgelegt und visualisiert werden (bspw. 3D-Tagging-Cloud).
Technische Umsetzung: Entsprechend der aus den Anforderungen der Interviews ermittelten Anforderungen findet eine Dokumentation und Archivierung durch ein automatisches Logging von Vorgängen in der virtuellen Welt statt. Alle Bewegungen innerhalb des aktuellen Kontextes werden gespeichert und können im „Replay"-Modus wieder ablaufen gelassen werden. Konversion in Audio-/Video- oder andere externe Dateiformate sind über eine Exportschnittstelle möglich. Dadurch kann z.B. ein bebildertes Chatprotokoll automatisch erstellt werden.

Anforderung 7: Instanzierung und parallele Sichten

Prinzip: Instanzierte Zonen bieten Gruppen von Nutzern die Möglichkeit, in einer abgeschlossenen, privaten Sicht eine Umgebung zu erforschen. Dieser Ansatz löst das Problem, dass ggf. mehrere Benutzer oder Nutzergruppen auf denselben Content (bspw. ein virtuelles 3D-Modell eines Gerätes) zugreifen möchten. In bisher bekannten Virtuellen Welten wie etwa Second Life würden Gruppen, auf dieselbe Informationsressource zugreifen, sich buchstäblich im Weg stehen und Interaktionen der jeweils anderen Gruppe behindern.
Nutzen: Instanzierung bedeutet im Bezug auf virtuelle Welten, dass festgelegte Bereiche (z.B.: Informationspipeline) nicht permanent vorhanden sind, sondern temporär vom Server erzeugt werden, wenn eine Person oder Gruppe sie benötigen. Betritt eine Gruppe eine Instanz, so entsteht ein Parallelbereich, als Kopie eines Originalschauplatzes, der von niemand anderem betreten werden kann, außer den eingeladenen, berechtigten Personen. Die Gruppe kann nun in dieser Instanz Arbeiten oder Veränderungen vornehmen, ohne das andere Gruppen davon beeinträchtigt werden. Verlassen alle Mitglieder einer Gruppe die Instanz, wird sie aufgelöst. Alle gruppenspezifischen Änderungen werden zurückgesetzt oder werden für autorisierte Benutzer gespeichert. Der Vorteil dieser Methode ist, dass theoretisch unendlich viele Instanzen entstehen können und daraus folgend auch unendlich viele Gruppen ungestört arbeiten können. Nach Bedarf können diese virtuellen Orte dauerhaft bestehen bleiben (als konstanter virtueller Meeting-Raum) oder wieder gelöscht werden.
Technische Umsetzung: Zur Basisfunktionen einer Entwicklungsschnittstelle gehört es, Bereiche der virtuellen Welt als Instanz definieren zu können mit allen Steuerungs-Schutz- und Rechtefunktionen einer Gruppe von virtuellen Personen zuweisen zu können. Um dies zu erreichen, bildet eine Instanz einen virtuellen und unsichtbaren Raum in der 3D-Welt, der temporär erstellt wird und der wie jedes Objekt adressiert werden kann und über dieselben Methoden und Regeln verfügt. Zusätzlich referenziert dieser Raum einen Instanzierungsbereich, der das Basismodell beschreibt. Die Erstellung der temporären Kopien und visuellen Abgrenzungen zu der „Außenwelt" wird mit der Instanziierung automatisch vollzogen.

ISBN 978-3-88579-286-4

Anforderung 8: Transferierbarkeit vom Content

Prinzip: Während Web 2.0-Content im Normalfall ohne weitere Probleme auf einen anderen Server transferiert werden kann, ist dies bspw. beim Second Life-Content nur bedingt möglich. Erstellte Inhalte sind zunächst an die zugrundeliegende Plattform gebunden und können nur unter großem Aufwand in alternative virtuelle Welten oder als Backup gesichert werden. Um hier einen größeren Austausch zu ermöglichen, ist ein XML-basiertes Austauschformt notwendig, welches Inhalte sichern und offline verfügbar machen kann. Mit zusätzlichen Konvertern können diese Inhalte in Plattformformate anderer Welten oder als Abbildungen im Web verfügbar gemacht werden.
Nutzen: Um dies zu gewährleisten wird ein standardisierter Algorithmus benötigt, um die Speicherung und ein nachträgliches Wiedereinfügen zu ermöglichen. Auf diese Weise können bspw. 3D-Modelle durch verschiedene Unternehmen, die über eigene Gridinstallationen verfügen, ausgetauscht und modifiziert werden. Auf diese Weise kann auch ein Handel von 3D-Modellen entstehen.
Technische Umsetzung: Voraussetzung für den Objektaustausch ist die (Weiter-) Entwicklung eines hinreichend flexiblen XML-basierten Datenformats, das weitreichende Möglichkeiten zum plattformübergreifenden Datenaustausch bietet und umfassend unterstützt wird. Mit der Virtual Reality Modeling Language (VRML) existiert zwar ein Austauschformat. Dennoch scheitert der Content Transfer oftmals aufgrund der Ausrichtung des Geschäftsmodells und der Betreiberinteressen. Zusätzliche Administrator-Werkzeuge werden in Form von grafischen und kommandozeilenbasierten (automatischen/skriptbaren) Programmen zum Transfer von Inhalten zwischen virtuellen Welten benötigt.

5. Fazit und Ausblick

Derzeit existieren keine virtuellen Welten, die auf die spezifischen Bedürfnisse für die unternehmensinterne Kommunikation oder des Wissensmanagements ausgerichtet sind. Hierdurch finden diese Plattformen derzeit nahezu keine Anwendung in Unternehmen. Aufgrund der Funktionalitäten und Charakteristika virtueller Welten, wie etwa besonderen Interaktionsmöglichkeiten und Visualisierungen sind jedoch Szenarien denkbar, in denen Unternehmen von einem Einsatz virtueller Welten profitieren können. Derzeit überwiegt jedoch, wie die durchgeführten Interviews zeigen, die Skepsis. Insbesondere eine komplizierte Nutzung sowie Bedenken hinsichtlich Sicherheitsrisiken hemmt einen Einsatz.

Die mittels Interviews ermittelten Einschätzungen und Erwartungen an virtuelle Welten wurden genutzt um einen Katalog von funktionalen Anforderungen zu entwickeln. Die bereit gestellten Lösungsansätze sollen neue Entwicklungsperspektiven aufzeigen und das Nutzungspotenzial virtueller Welten für Unternehmen erweitern.

erschienen im Tagungsband der INFORMATIK 2011
Lecture Notes in Informatics, Band P192
ISBN 978-3-88579-286-4
weitere Artikel online:
http://informatik2011.de/519.html

Zwar konnten Ansätze generiert werden, deren Umsetzung dazu beitragen soll, dass virtuelle Welten für einen unternehmensinternen Einsatz geeigneter werden, jedoch liegen hierzu bisher keine empirischen Analysen vor. Auch ist unbeantwortet geblieben, wie konkret diese Ansätze umgesetzt werden können indem bspw. eine bestehende Plattform erweitert oder eine neue Umgebung entwickelt wird.

In weiteren Schritten müssen diese Fragen adressiert werden. In Form von Prototypenentwicklungen können einzelne Komponenten entwickelt und deren Akzeptanz in Polittests ermittelt werden.

Literaturverzeichnis

[AEG05] Albers, S., Ernst, H. & Gassmann, O. Handbuch Technologie- und Innovationsmanagement?: Strategie - Umsetzung - Controlling 1st Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2005.

[Ba06] Bartl, M.: *Virtuelle Kundenintegration in die Neuproduktentwicklung*, New York: Deutscher Universitäts-Verlag GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden (GWV), 2006.

[Ba09] Back, A., Gronau, N., Tochtermann, K.: Web 2.0 in der Unternehmenspraxis. Oldenbourg, München, 2009.

[Ba10] Baurschmid, M.: Karriereentwicklung des Chief Information Officers (CIO) aus systemisch-konstruktivistischer Perspektive. ePubli, Berlin, 2. Auflage, 2010.

[BE07] Boyd, D. and Ellison, N.: Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. Journal of Computer-Mediated Communication, Vol. 13, Nr. 1, 2007, S. 210-230.

[DK11] Daecke, J., Knyphausen-Aufseß, D. zu: Von der Kommunikation zur Kundenintegration: Neue Ansätze der Gestaltung der Beziehung zwischen Unternehmen und Kunde am Beispiel der Produktentwicklung. In T. Bieger, D. zu Knyphausen-Aufseß, & C. Krys (Hrsg.) *Innovative Geschäftsmodelle*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2011, S. 143-162.

[He06] Hemp, P.: Avatar-Based Marketing, in: Harvard Business Review. Vol.84, No.6, 2006.

[KLC08] Kim, H. M., Lyons, K., Cunningham, M. A.: Towards a Framework for Evaluating Immersive Business Models: Evaluating Service Innovations in Second Life, Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences 2008.

[LFL08] Lattemann, C., Fetscherin, M., Lang, G.: Kundenintegration zur Produktentwicklung in Second Life- Eine Bestandsaufnahme, in: HMD- Praxis der Wirtschaftsinformatik. Nr. 261, 2008.

[LKS09] Lattemann, C., Kupke, C., Stieglitz, S.: Deutsche Unternehmen auf dem Weg zum Web 2.0? - Eine Bestandsaufnahme. HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, Special Issue „E-Collaboration“(267), 2009, S.18-26.

[Mc06] McAfee, A. P.: Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration, in: Management of Technology and Innovation, Vol. 47, Nr. 3, 2006, S. 21-28.

[Pä07] Pätzold, H.: E-Learning 3-D – welches Potenzial haben virtuelle 3-D-Umgebungen für das Lernen mit neuen Medien?, in: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, 2007.

[SLF10] Stieglitz, S., Lattemann, C., Fohr, G.: Learning Arrangements in Virtual Worlds, Proceedings of the 43rd Hawaii International Conference on System Science (HICSS), 2010.