

Untersuchung des Einflusses rationaler und emotionaler Faktoren bei der Entscheidungsfindung in virtuellen Spielwelten

Steffen Lohmann, Kathrin Schielke, Jörg Niesenhaus
Universität Duisburg-Essen
Lotharstr. 65, 45057 Duisburg
{steffen.lohmann, kathrin.schielke, joerg.niesenhaus}@uni-duisburg-essen.de

Kurzfassung: Nicht nur Entscheidungen in der Realwelt, sondern auch Entscheidungen in virtuellen Spielwelten sind von einer Vielzahl von Faktoren abhängig. In diesem Beitrag wird eine Nutzerstudie vorgestellt, die den Einfluss rationaler und emotionaler Faktoren bei der Wahl von Spielfigur und Ausrüstungsgegenständen für ein Online-Rollenspiel untersucht. Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass die optische Präsentation und eine klangvolle Namensgebung den Einfluss emotionaler Faktoren bei der Entscheidungsfindung verstärken. Über eine Blickbewegungsanalyse werden die Ergebnisse bewertet und zusätzliche Erkenntnisse abgeleitet.

1 Einflussfaktoren bei der Entscheidungsfindung

Jeder kennt dieses Problem aus einer Vielzahl von Alltagssituationen: Man steht vor der Wahl und soll sich entscheiden. Dies fällt nicht immer leicht, zumal verschiedenste Faktoren auf die Entscheidungsfindung Einfluss nehmen. Nehmen wir als Beispiel die Produktwahl: Häufig bilden hier zunächst *rationale Faktoren*, wie Leistungsmerkmale oder der Preis eines Produkts, eine wichtige Entscheidungsgrundlage. Gleichzeitig wirken jedoch noch eine Reihe weiterer Faktoren auf die Entscheidungsfindung, wie beispielsweise die Anmutung eines Produktes oder soziale Aspekte. Diese weiteren, teilweise unbewusst wahrgenommenen Einflussfaktoren fassen wir im Folgenden vereinfacht unter dem Begriff *emotionale Faktoren* zusammen und grenzen sie hierdurch zu den rationalen Faktoren ab.

Der jeweilige Anteil, mit dem rationale und emotionale Faktoren auf die Entscheidungsfindung wirken, kann in Abhängigkeit der Bedeutung einer Entscheidung, der jeweiligen Situationen und der Persönlichkeit des Entscheiders stark variieren [Wil07]. Ein typisches Beispiel für Entscheidungssituationen, bei denen emotionale Faktoren einen starken Einfluss nehmen, ist der Erwerb eines Produktes mit einem hohen Prestigewert bzw. Statussymbol-Charakter wie z.B. der Kauf eines Autos oder Mobiltelefons. Dies spiegelt sich auch in den Ausgaben der Hersteller für Design (v.a. Emotional Design [Nor04]) und Marketing bei diesen Produkten wieder, die einen vergleichsweise hohen Anteil an den Gesamtkosten einnehmen. Der Einfluss emotionaler Produktqualitäten ist darüber hinaus interindividuell verschieden. Im Marketing wird beispielsweise zwischen den sog. „Rationalisten“ und „Emotionalisten“ als Archetypen von Konsumenten unterschieden (z.B. [Rol08]), wobei letztere entsprechend ihrer Bezeichnung empfänglicher für emotionale Produktqualitäten sind. Neben den Charaktereigenschaften des Konsumenten sind hierbei auch geschlechtsspezifische und kulturelle Aspekte von Bedeutung.

Inwieweit gelten diese Gegebenheiten auch für virtuelle Spielwelten? Es liegt nahe, dass auch in virtuellen Spielwelten rationale und emotionale Faktoren die Entscheidungsfindung beeinflussen. Doch wie bedeutend sind emotionale Faktoren beispielsweise bei der Wahl einer Spielfigur oder der Entscheidung für bestimmte Ausrüstungsgegenstände? Diesen Fragen haben wir uns mit einer empirischen Nutzerstudie genähert, über die wir im Folgenden berichten wollen.

2 Entscheidungsfindung in virtuellen Spielwelten – Studiendesign

Als Ausgangsszenario für die Studie diente das Massively Multiplayer Online Role-Playing Game (MMORPG) *World of Warcraft (WoW)*, das mit weltweit mehr als 11 Millionen Spielerkonten¹ derzeit eines der meistgespielten und bekanntesten Online-Rollenspiele ist. Die Wahl fiel auf WoW, da hierzu umfangreiche Statistiken über die Popularität der verschiedenen Spielfiguren existieren – genauer genommen, der verschiedenen Völker, denen die Spielfiguren angehören.

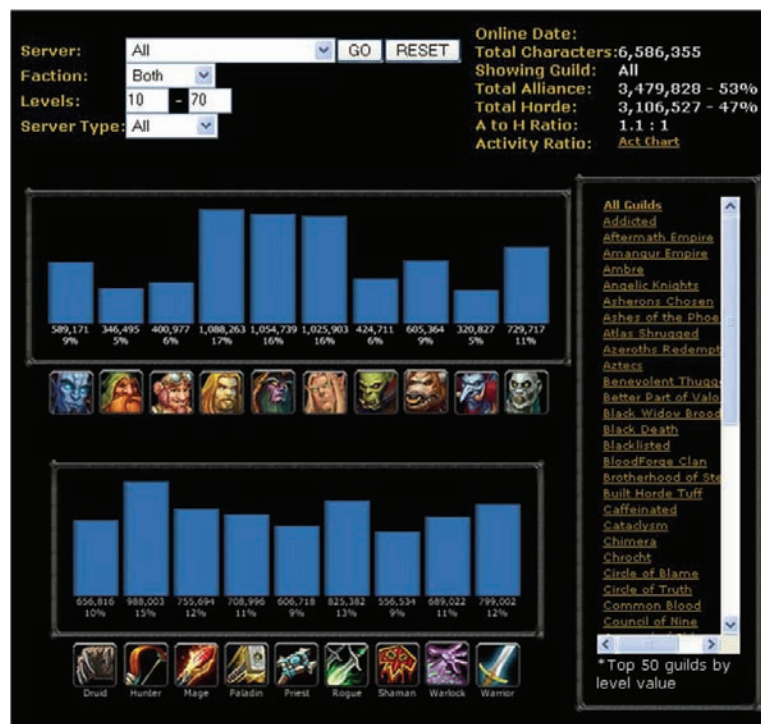


Abbildung 1: Beliebtheitsgrad verschiedener Völker bei World of Warcraft

¹ Angabe des Herstellers – <http://eu.blizzard.com/de/press/081028.html>

Da die Völker von den WoW-Entwicklern mit etwa balancierten Eigenschaften ausgestattet wurden, ist die Entscheidung für oder gegen ein bestimmtes Volk bei der Wahl der Spielfigur nicht rational begründbar. In erster Linie wirken hierbei emotionale Faktoren wie der optische Eindruck, Assoziationen oder der Identifikationsgrad². Entsprechend der in Abbildung 1 dargestellten Statistik vom Sommer 2008³ sind die beliebtesten Völker in WoW die „Menschen“ (17%), „Nachtelfen“ (16%) und „Blutelfen“ (16%). Zu den am seltensten gewählten Völkern zählen die „Zwerge“ (5%) und „Trolle“ (5%)⁴.

2.1 Entscheidung für Spielfigur

Im ersten Teil der Nutzerstudie sollte ermittelt werden, inwieweit der Einfluss emotionaler Faktoren bei der Wahl der Spielfigur abnimmt, wenn deren Eigenschaften nicht balanciert sind, d.h. eine rational begründbare Wahl ermöglicht wird. Um dies herauszufinden, wurde je eine exemplarische WoW-Spielfigur aus dem laut Statistik beliebten Volk der „Nachtelfen“ und dem eher unbeliebten Volk der „Zwerge“ ausgewählt und mit unterschiedlichen Eigenschaftswerten versehen (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Wahl der Spielfigur

² Natürlich können zudem noch eine Reihe weiterer, spielbedingter Faktoren die Entscheidung beeinflussen, in WoW z.B. Abhängigkeiten zu Fraktionen, Klassen, Ausrüstungsgegenständen oder persönliche bzw. berichtete Erfahrungen. Dennoch erlaubt die Statistik Rückschlüsse auf grundlegende Präferenzen bei der Wahl der Spielfigur bzw. des Volkes in WoW.

³ Ermittelt über die Warcraft CensusPlus UI Modifikation – <http://www.warcraftrealms.com/census.php>

⁴ Die grundlegende Beliebtheitsskala hat sich in den letzten Jahren kaum verändert (vgl. z.B. Daten von [Duc07]).

Hierzu wurden – leicht abweichend von WoW – fünf allgemeinverständliche Eigenschaftsdimensionen definiert. Während die „Nachtelfe“ im Vergleich zur „Zwergin“ über einen zusätzlichen Punkt bei der Eigenschaftsdimension „Schnelligkeit“ verfügt, besticht die Zwergin durch je einen zusätzlichen Punkt bei „Ausdauer“ und „Beweglichkeit“. In den Eigenschaftsdimensionen „Intelligenz“ und „Stärke“ erhielten beide Spielfiguren die gleichen Werte.

Aufgabe der Probanden war es, sich für eine Spielfigur zu entscheiden und diese Entscheidung dem Versuchsleiter mitzuteilen. Die Versuchspersonen wurden in eine Experimental- und zwei Kontrollgruppen unterteilt. Während die Experimentalgruppe das komplette Stimulusmaterial (wie in Abbildung 2 dargestellt) zu sehen bekam, wurden bei der ersten Kontrollgruppe die Abbildungen der Spielfiguren entfernt und durch ihre Namen ersetzt und bei der zweiten Kontrollgruppe schließlich nur noch je eine Nummer für die Spielfigur zusammen mit den Eigenschaftswerten angezeigt.

Um den Einfluss von Störvariablen zu minimieren, wurde das Präsentationsmaterial auf das Wesentliche reduziert (vgl. Abbildung 2). Außerdem bekamen alle Probanden lediglich die beiden abgebildeten, weiblichen Figuren präsentiert, so dass eine Identifikation mit dem Geschlecht der Spielfigur zu keiner Ergebnisverzerrung führte. Weiterhin wurden mit den „Nachtelfen“ und den „Zwergen“ zwei Fantasievölker gewählt, bei denen im Gegensatz beispielsweise zu dem Volk der „Menschen“ ein ähnlicher Identifikationsgrad zu erwarten ist. Um Positionseffekte zu vermeiden, wechselte die Anordnung der Spielfiguren – mal war die Nachtelfe links abgebildet, mal die Zwergin. Zusätzlich wurde darauf geachtet, dass die Darstellungen beider Spielfiguren in etwa die gleiche Fläche ausfüllten; zwar war die Nachtelfe größer, doch überwog dafür die Körperbreite der Zwergin.

Den Probanden wurde vorab ein kurzer Einführungstext präsentiert, der das Spielprinzip und die Spielwelt von WoW erläuterte. Außerdem wurde betont, dass die gewählte Spielfigur den Spieler über die gesamte Zeit durch die Welt von WoW begleiten wird. Auch wenn im Rahmen der Nutzerstudie bei einer Fehlentscheidung mit keinerlei Konsequenzen zu rechnen war, sollten die Probanden durch diese einleitenden Worte eine Vorstellung davon bekommen, welchen Stellenwert die Wahl der Spielfigur in virtuellen Spielwelten einnehmen kann.

2.2 Entscheidung für Ausrüstungsgegenstände

Im zweiten Teil der Studie sollten die Probanden Ausrüstungsgegenstände für ihre Spielfigur wählen⁵. Es wurden insgesamt fünf Gegenstände präsentiert, die erneut mit unterschiedlichen, allgemeinverständlichen Eigenschaftswerten versehen waren (vgl. Abbildung 3, die Darstellung der Gegenstände „Gewand“ und „Rüstung“ wurde entsprechend dem Körperbau der zuvor ausgewählten Spielfigur angepasst). Zusätzlich wurde für jeden Gegenstand ein Preis in Form von Münzen angegeben, so dass ein weiterer rationaler Faktor hinzukam, den es bei der Entscheidungsfindung zu berücksichtigen galt. Jeder Proband wurde aufgefordert, seine Spielfigur mit einer Auswahl aus den abgebildeten Gegenständen auszurüsten, wobei ein Kaufbetrag von insgesamt zehn Münzen nicht überschritten werden durfte.

⁵ Ausrüstungsgegenstände sind ein wichtiges Spielelement in Rollenspielen, da sie die individuelle Ausgestaltung der Spielfigur maßgeblich unterstützen und zumeist einen wesentlichen Bestandteil des Anreizsystems bilden.

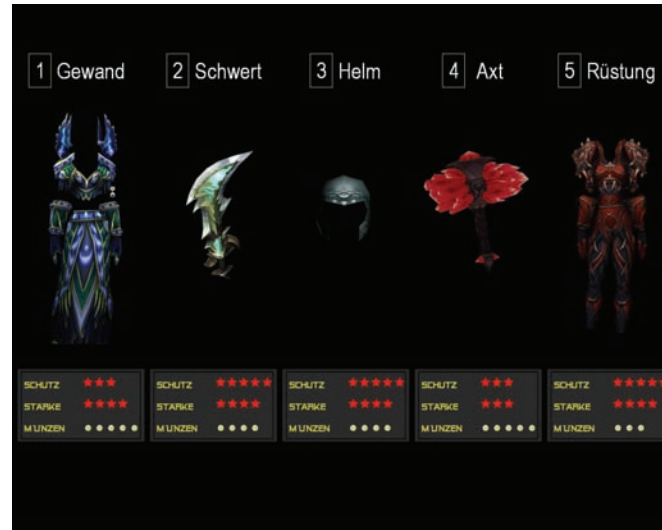


Abbildung 3: Wahl der Ausrüstungsgegenstände

In diesem Fall bildeten die Gegenstände „Rüstung“, „Helm“ und „Schwert“ rationale Wahlen, da sie das beste „Preis-Leistungs-Verhältnis“ aufwiesen. Die Gegenstände „Gewand“ und „Axt“ besaßen hingegen schlechtere Eigenschaftswerte und einen höheren Kaufpreis. Auch dieser zweite Teil der Studie zielte darauf ab, herauszufinden, inwieweit eine rationale Wahl durch die optische Präsentation der Gegenstände von emotionalen Faktoren beeinflusst wird. Entsprechend wurden die Probanden auch diesmal in Experimental- und Kontrollgruppe unterteilt, wobei der Experimentalgruppe das gesamte Stimulusmaterial (wie in Abbildung 3 dargestellt) präsentiert wurde und die Kontrollgruppe nur die Namen, Eigenschaften und Kaufbeträge der Gegenstände zu sehen bekam. Erneut wurde die Anordnung der Gegenstände auf dem Bildschirm variiert, um Positionseffekte zu vermeiden. Zu beachten ist, dass in diesem Teil der Studie vorab keinerlei Aussagen über die generelle Popularität bestimmter Gegenstände in WoW getroffen werden konnten, da repräsentative Statistiken hierzu weder verfügbar waren noch relevant gewesen wären. Es sollte lediglich ermittelt werden, inwieweit die optische Präsentation der Gegenstände einen Einfluss auf die Entscheidungsfindung nimmt.

2.3 Durchführung der Nutzerstudie

Die Nutzerstudie wurde an einem Rechner der Arbeitsgruppe Interaktive Systeme und Interaktionsdesign der Universität Duisburg-Essen durchgeführt, der mit einem Eyetracking-System [Duc07] ausgestattet war. Somit war es zusätzlich möglich, die Blickbewegungen der Probanden zu erfassen und auszuwerten. Im Anschluss an die Rechnerpräsentation füllten die Probanden einen Fragebogen aus, in dem sie u.a. ihre getroffenen Entscheidungen für Spielfigur und Ausrüstungsgegenstände begründen sollten.

Insgesamt nahmen 40 Probanden mit einem Altersdurchschnitt (Median) von 25 Jahren an der Studie teil, von denen 26 männlich und 14 weiblich sowie mehr als die Hälfte (n=23) Studenten waren. Alle Teilnehmer verfügten über Computerspielerfahrung; die überwiegende Anzahl kannte WoW (n=36), wobei nur wenige aktive Rollenspieler waren (n=6) oder über einen WoW-Account verfügten (n=3).

3 Ergebnisse der Studie

Im ersten Teil der Studie entschied sich ein Großteil der Probanden (n=28) für die Nachtelte als Spielfigur. Auch wenn dieses Ergebnis im Einklang mit der WoW-Statistik ist (vgl. Abschnitt 2), überrascht die hohe Zahl, da die Eigenschaftswerte im Gegensatz zu WoW in der Nutzerstudie nicht balanciert waren, sondern die Zwergin die rational etwas bessere Wahl darstellte. Insgesamt lässt sich beim Vergleich der Gruppen aber ein Trend erkennen: Während in der Experimentalgruppe 75% der Probanden die Nachtelte wählten, waren es in den beiden Kontrollgruppen nur noch 69% bzw. 63% (vgl. Abbildung 4, links). Auch wenn diese Unterschiede nicht signifikant sind, scheint es, als würden die optische Darstellung der Spielfigur und die Präsentation ihres Namens als „emotionale“ Faktoren die Entscheidungsfindung beeinflussen. In diese Richtung deuten auch die Begründungen der Entscheidungen im Fragebogen: Die zwölf Probanden der Experimentalgruppe, die die Nachtelte als Spielfigur wählten, attestierten dieser unter anderem ein „besseres Aussehen“.

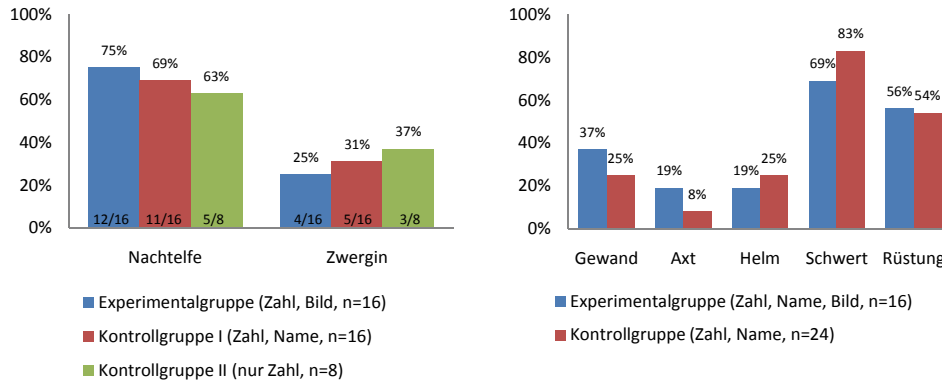


Abbildung 4: Entscheidungverteilung bei der Wahl der Spielfigur (links) und der bei der Wahl der Ausrüstungsgegenstände (rechts)

Aus der zweiten Kontrollgruppe entschieden sich immerhin noch fünf von acht Probanden für die Nachtelte als Spielfigur, obwohl diese Gruppe nur die Eigenschaftswerte ohne Bild und Namen zu sehen bekam. Dies lässt vermuten, dass die besseren Eigenschaftswerte der Zwergin von den Probanden überwiegend nicht erkannt wurden. Hierauf deutet auch die Auswertung der Blickbewegungen hin. Wie aus Abbildung 5 hervorgeht, wurden die oberen Eigenschaftsdimen-

sionen („Intelligenz“, „Schnelligkeit“ und „Beweglichkeit“) von den Probanden stärker wahrgenommen als die unteren („Ausdauer“ und „Beweglichkeit“). Da sich die Überlegenheit der Zwergin jedoch erst auf den unteren beiden Dimensionen zeigt, haben viele Probanden vermutlich angenommen, die Nachtelfe würde die besseren Eigenschaftswerte (nämlich einen zusätzlichen Punkt bei „Schnelligkeit“) besitzen. Diese Vermutung legen ebenfalls die Ergebnisse des Fragebogens nahe, in dem die Probanden ihre Entscheidung für die Nachtelfe unter anderem auch mit vermeintlich besseren Eigenschaften begründen.



Abbildung 5: Visualisierung der Blickverteilung bei der Wahl der Spielfigur (n=8, Experimentalgruppe, Zwergin links)

Aber auch einige Probanden, die alle fünf Eigenschaftsdimensionen umfassend wahrgenommen hatten, entschieden sich für die Nachtelfe als Spielfigur. Dies lässt sich auf eine intersubjektiv unterschiedliche Bewertung der Bedeutung verschiedener Eigenschaftsdimensionen zurückführen: Wie aus den Ausführungen im Fragebogen hervorgeht, gewichteten manche Probanden die Schnelligkeit ihrer Spielfigur sehr hoch und nahmen dafür bewusst Abstriche bei Ausdauer und Beweglichkeit in Kauf.

Schließlich scheint auch eine gewisse Erwartungshaltung die Ergebnisse beeinflusst zu haben: Da die Probanden daran gewöhnt waren, dass Spielfiguren über balancierte Eigenschaften verfügen, sind sie eventuell auch im Fall der Nutzerstudie von keiner Ungleichheit ausgegangen. Entsprechend haben sich vermutlich einige Probanden ohne einen genaueren Vergleich der Eigenschaftswerte relativ spontan für eine Spielfigur entschieden. Hierauf weisen auch die teilweise kurzen Entscheidungszeiträume (<10 Sek.) bei der Wahl der Spielfigur hin.

Eine zusätzliche Beobachtung aus den Blickanalysen war, dass die Nachtelfe als optisch ansprechendere Spielfigur insgesamt ausführlicher betrachtet wurde. Während die Fläche, auf der die Zwergin präsentiert wurde, pro Proband im Mittel etwa sieben Fixationen erhielt, wurden auf der Darstellungsfläche der Nachtelfe im Durchschnitt mehr als elf Fixationen gezählt –

obwohl beide Flächen annähernd gleich groß waren (vgl. Abschnitt 2.1). Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass auch in virtuellen Spielwelten – vergleichbar zur realen Welt – attraktive Subjekte „mehr Blicke auf sich ziehen“. In der Visualisierung der Blickverteilung (Abbildung 5) ist ebenfalls zu erkennen, dass das Gesicht der Spielfigur – wie auch das Gesicht von Mitmenschen in der realen Welt – einen großen Anteil der Aufmerksamkeit auf sich zieht. Die Entscheidungsfindung scheint somit wesentlich durch die optische Präsentation des Gesichts bzw. der Mimik der Spielfigur beeinflusst zu sein.

Auch im zweiten Teil der Studie zeigt sich ein leichter Unterschied zwischen den Ergebnissen von Experimental- und Kontrollgruppe (vgl. Abbildung 4, rechts): Während die Gegenstände „Gewand“ und „Axt“, die über ein vergleichsweise schlechtes „Preis-Leistungs-Verhältnis“ verfügen, von den Probanden der Experimentalgruppe noch in 37% bzw. 19% der Fälle gewählt wurden, finden sie in der Kontrollgruppe nur noch bei 25% bzw. 8% der Probanden Anklang. Die Gegenstände „Helm“ und „Schwert“ als rationale Wahl gewinnen bei der Kontrollgruppe hingegen Anteile. Auch diese Ergebnisse deuten auf eine Zunahme des Einflusses emotionaler Faktoren als Folge der optischen Präsentation der Gegenstände hin. Allerdings sind die Unterschiede auch diesmal nicht signifikant, so dass sich auf Basis der Daten der Nutzerstudie lediglich ein gewisser Trend ausmachen lässt.

4 Diskussion und Bewertung

Die grundlegende Frage, inwieweit rationale und emotionale Faktoren die Entscheidungsfindung in virtuellen Spielwelten beeinflussen, kann durch die Ergebnisse der vorgestellten Studie selbstverständlich nicht abschließend beantwortet werden. Unsere Beobachtungen deuten jedoch darauf hin, dass die optische Präsentation der Wahlalternativen (und die Verwendung klangvoller Namen) das Gewicht der emotionalen Komponente bei der Entscheidungsfindung erhöhen. Signifikante Ergebnisse konnten in der Studie allerdings nicht erzielt werden; die Faktoren für eine rational begründbare Wahl wurden von den Probanden – entgegen unseren Erwartungen – nicht ausreichend wahrgenommen bzw. alternativ ausgelegt. Während die unterschiedlichen Ausprägungen der Eigenschaftswerte bei der Wahl der Spielfigur anscheinend keine rational begründbare Entscheidung nahelegen konnten, trat die rationale Komponente bei der Wahl der Ausrüstungsgegenstände durch die zusätzliche Angabe von Münzbeträgen deutlicher hervor.

Eine spannende zukünftige Forschungsfrage sehen wir in der Bestimmung von Schwellenwerten, ab denen der Einfluss rationaler Faktoren auf die Entscheidungsfindung einen so großen Einfluss erlangt, dass sich eine emotional geleitete Wahl kaum mehr rechtfertigen lässt. Letztlich werden diese Schwellenwerte stark von der jeweiligen Situation und den zu erwartenden Konsequenzen einer Entscheidung abhängen. Bei Studien in Realwelt-Kontexten hat sich beispielsweise gezeigt, dass insbesondere bei Kaufentscheidungen für Produkte von hohem Wert letztlich eher in Richtung rationaler Faktoren argumentiert und entschieden wird, da sich diese Entscheidung leichter rechtfertigen lässt [DH08]. Übertragen auf virtuelle Spielwelten und die Wahl einer Spielfigur könnte dies bedeuten, dass bei einer voraussichtlich langfristigen Bindung an die Spielfigur – wie im Fall von WoW – rationale Faktoren einen vergleichsweise stärkeren Einfluss haben als bei kurzfristigen Bindungen wie z.B. in einem Jump-'n'-Run-Spiel. Bei der Wahl von Ausrüstungs- und Gebrauchsgegenständen in virtuellen Welten würden ent-

sprechend Entscheidungen, die mit hohen Kosten in Form einer virtuellen Währung verbunden sind, stärker rational geleitet sein als mit geringen Kosten verbundene Entscheidungen. Einen nicht zu vernachlässigen Einfluss haben durch die grafische Präsentation vermittelte Objektqualitäten. So kann im Fall der vorgestellten Studie angenommen werden, dass der Zwergin beispielsweise aufgrund ihrer körperlichen Statur implizit bestimmte Attribute zugewiesen wurden, die die explizit angegebenen Eigenschaftswerte erweitern oder gar in Frage stellen; die Aussagen der Probanden im Fragebogen zeugen von solch impliziten Eigenschaftszuschreibungen, wobei anscheinend insbesondere Gelegenheitsspieler von der Gültigkeit aus der Realwelt bekannter Naturgesetze auch in Spielwelten ausgehen. Erfahrene Computer- und Rollenspieler können in diesem Zusammenhang vermutlich besser einschätzen, ob in einer Spielwelt, neben den explizit aufgeführten Eigenschaftswerten, weitere Charakteristika der Spielfigur Einfluss auf den Spielverlauf nehmen. Insofern kann in diesem Punkt von interindividuellen Unterschieden je nach Spielerfahrung ausgegangen werden. Anhand der vorliegenden Studie können aufgrund der geringen Stichprobengröße allerdings keine repräsentativen Aussagen hinsichtlich des Einflusses interindividueller Unterschiede auf die Entscheidungsfindung vorgenommen werden. Auch der Einfluss weiterer personenbezogener Faktoren wie das Alter, Geschlecht oder der Bildungsgrad eines Spielers auf die Entscheidungsfindung bildet somit eine Fragestellung für zukünftige Forschungsarbeiten. Verwandte Studien [Cas03, Yee06] lassen hier weitere, interessante Ergebnisse vermuten.

Literatur

- [Cas03] Castronova, Edward: The Price of 'Man' and 'Woman': A Hedonic Pricing Model of Avatar Attributes in a Synthetic World. In: *CESifo Working Paper Series No. 957*, SSRN, 2003 – <http://ssrn.com/abstract=415043>.
- [DH08] Diefenbach, Sarah; Hassenzahl, Marc: Give Me a Reason: Hedonic Product Choice and Justification. In: *CHI '08 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. ACM, 2008, S. 3051-3056.
- [Duc07] Duchowski, Andrew T.: *Eye Tracking Methodology: Theory and Practice*, 2nd ed. Springer, 2007
- [Duc06] Ducheneaut, Nicolas; Yee, Nick; Nickell, Eric; Moore, Robert J.: Building an MMO with Mass Appeal: A Look at Gameplay in World of Warcraft. In: *Games and Culture* 1 (2006), Nr.4, S. 281-317.
- [Nor04] Norman, Donald A.: *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. B&T, 2004.
- [Rol08] Roland Berger Strategy Consultants: *Strategic Brand Management – The Latest Trends and Insights for Austria*, 2008 – http://www.rolandberger.at/pdf/rb_press/public/Roland_Berger_SBM_20080130.pdf (Letzter Zugriff: 13.11.2008).
- [Wil07] Wilamowitz-Moellendorff, Margeritta von; Hassenzahl, Marc; Platz, Axel: Veränderung in der Wahrnehmung und Bewertung interaktiver Produkte. In: Gross, Tom (Hrsg.): *Mensch & Computer 2007*, Oldenbourg Verlag, 2007, S. 49-58.
- [Yee06] Yee, Nick: The Demographics, Motivations, and Derived Experiences of Users of Massively Multi-user Online Graphical Environments. In: *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 15 (2006), Nr. 3, S. 309-329.