

Was verursacht den Zusammenhang zwischen Ästhetik und Usability?

Waltraud Ilmberger, Martin Schrepp, Theo Held

Universität Heidelberg, SAP AG Walldorf

Zusammenfassung

Wir untersuchen, welche kognitiven Prozesse des Benutzers für den Zusammenhang zwischen ästhetischem Eindruck und wahrgenommener Usability einer Nutzungsschnittstelle (siehe z.B. Kurosu & Kashimura 1995; Tractinsky 1997) verantwortlich sind. Norman (2003) erklärt die Beziehung zwischen Ästhetik und wahrgenommener Usability über einen vermittelnden Einfluss der Stimmung des Nutzers. Eine weitere mögliche Erklärung beruht auf dem bekannten "Was schön ist, ist auch gut"-Phänomen (Dion, Berscheid & Walster 1972; Dick, Dipankar & Gabriel 1990). Wir betrachten den Zusammenhang am Beispiel von Onlineshops. Die Ergebnisse sprechen eher für die Theorie von Norman, wobei die in bisherigen Studien berichteten hohen Korrelationen zwischen ästhetischem Eindruck und Usability nicht repliziert werden konnten. Ein weiteres Ergebnis war, dass die Daten eher auf einen "What is usable is beautiful"-Zusammenhang hinweisen als auf die entgegengesetzte Hypothese.

1 Einleitung

Wahrgenommene Attraktivität und Ästhetik von Softwareprodukten als wesentliche Determinanten einer holistischen „User-Experience“ finden immer stärkere Berücksichtigung, wenn es darum geht, die Gebrauchstauglichkeit von Softwareprodukten zu untersuchen (Lindgaard & Dudek 2003). Diesen eher „hedonischen“ Aspekten stehen die „pragmatischen“ Eigenschaften wie zum Beispiel Effizienz und Effektivität gegenüber (Hassenzahl, 2001). Die naheliegende Frage ist, in welcher Beziehung hedonische und pragmatische Qualitäten einer Nutzungsschnittstelle zueinander stehen. Erste Untersuchungen zu dieser Thematik wurden z.B. von Kurosu & Kashimura (1995), Tractinsky (1997) und Tractinsky, Katz & Ikar (2000) durchgeführt. Die Ergebnisse der Untersuchungen unterstützen grundsätzlich die These „What is beautiful is usable“, d.h. ästhetisch und attraktiv gestaltete Nutzungsoberflächen wirken sich positiv auf deren wahrgenommene Usability aus.

Während die oben genannten Studien auf die hedonischen und pragmatischen Aspekte von Bankautomaten fokussierten, konnte von Schrepp, Held & Laugwitz (2006) gezeigt werden,

dass auch im Falle komplexer Business-Software hedonische Faktoren im Zusammenhang mit den vorhandenen pragmatischen Qualitäten eindeutig wirksam sind.

Es stellt sich nun die Frage, wie dieser inzwischen vielfach nachgewiesene Zusammenhang erklärt werden kann. Gegenstand dieser Arbeit ist die gezielte Untersuchung möglicher kognitiver Prozesse, die für die Beziehung zwischen wahrgenommener Ästhetik und wahrgenommener Usability verantwortlich sind. Wir werden zwei Erklärungsansätze diskutieren und daraus unsere experimentellen Hypothesen ableiten.

1.1 Einfluss des emotionalen Zustands

Norman (2003) postuliert, dass Emotionen einen Einfluss darauf haben, wie Nutzer mit Usability-Problemen umgehen und diese bewerten. Wenn man zudem annimmt, dass die ästhetische Qualität einer Nutzungsoberfläche den emotionalen Zustand eines Nutzers beeinflussen kann, ergibt sich der Zusammenhang zwischen Ästhetik und Usability.

Die Ergebnisse von Isen (2000) zeigen, dass ein positiver emotionaler Zustand der Flexibilität beim Problemlösen und kreativem Denken zuträglich ist. Ein negativer emotionaler Zustand begünstigt eher einen systematisch-analytischen Umgang mit Problemen (Schwarz, 2002). In Bezug auf den Umgang mit Nutzungsoberflächen bedeutet das, dass Nutzer in positivem emotionalen Zustand dazu neigen, auftretende Probleme durch geeignete Heuristiken zu umgehen. Ein negativer emotionaler Zustand führt eher dazu, dass speziell auf problematische Details fokussiert wird und eher das Problem an sich als dessen Bewältigung im Vordergrund steht.

1.2 Stereotypen und evaluative Konsistenz

Das aus der Sozialpsychologie bekannte Stereotyp "was schön ist, ist auch gut" (Dion, Berscheid & Walster 1972; Dick, Dipankar & Gabriel 1990), ist die Grundlage unseres zweiten Erklärungsansatzes. Untersuchungen in diesem Bereich haben gezeigt, dass (menschliche) Schönheit mit Eigenschaften wie sozialer Kompetenz oder intellektuellen Fähigkeiten in Zusammenhang gebracht wird. Aus der Marktforschung ist das Phänomen der evaluativen Konsistenz bekannt. Es geht hierbei um die Verhaltensweise, dass fehlende Produktinformationen aus der allgemeinen Bewertung einer Marke abgeleitet werden.

In Bezug auf die Beurteilung von Nutzungsschnittstellen könnte dies bedeuten, dass – insbesondere wenn ein Nutzer noch nicht mit einer Oberfläche interagiert hat – fehlende Informationen zur Usability aus bekannten Informationen zur wahrgenommenen Attraktivität und Ästhetik des Produkts hergeleitet werden.

1.3 Hypothesen

Die beiden Prozesse, die unserer Annahme nach den Zusammenhang zwischen wahrgenommener Ästhetik und wahrgenommener Usability bedingen könnten, schließen sich natürlich gegenseitig aus. Es ist durchaus denkbar, dass beide Prozesse gemeinsam wirksam sind.

Wenn wir also annehmen, dass der postulierte Zusammenhang durch den emotionalen Zustand und die damit zusammenhängende Änderung des Problemlöseverhaltens des Nutzers beeinflusst wird, ergeben sich die folgenden Hypothesen:

- *Hypothese 1:* Die wahrgenommene Ästhetik einer Nutzungsoberfläche hat einen Einfluss auf den emotionalen Zustand bzw. die Stimmung des Nutzers.
- *Hypothese 2:* Der emotionale Zustand eines Nutzers beeinflusst die wahrgenommene Usability (im Detail bedeutet dies: (1) Nutzer in positiver Stimmung beurteilen die Usability eines Softwareprodukts besser als Nutzer in negativer Stimmung und (2) positiv gestimmte Nutzer berichten weniger Probleme mit einer Nutzungsoberfläche als negativ gestimmte Nutzer).

Gemäß diesen beiden Hypothesen würde also die Stimmung des Nutzers den Zusammenhang von wahrgenommener Ästhetik und wahrgenommener Usability vermitteln. Wenn aber unser zweites Erklärungsmodell relevant ist und die Nutzer eine Wahlheuristik im Sinne von „Was schön ist, ist auch gut benutzbar“ anwenden, ergeben sich diese Hypothesen:

- *Hypothese 3:* Nutzer, die noch nicht mit einer Nutzungsoberfläche interagiert haben (also z.B. nur Screen-Shots oder Demonstrationen gesehen haben), beurteilen die Usability der Oberfläche hauptsächlich auf Basis der wahrgenommenen Ästhetik. Die Korrelation zwischen beurteilter hedonischer Qualität und pragmatischer Qualität ist hoch.
- *Hypothese 4:* Nutzer, die bereits mit einer Oberfläche interagiert haben, werden ihr Urteil bezüglich Usability auf Basis der erlebten Interaktion fällen. Die Korrelation zwischen beurteilter hedonischer Qualität und pragmatischer Qualität sollte niedriger ausfallen als in einer Bedingung ohne aktive Interaktion.

2 Methode

Um die beschriebenen Hypothesen zu testen, wurden Varianten eines Online-Shops konstruiert, die sich in Bezug auf ihre Bedienbarkeit und ästhetische Gestaltung unterschieden.

2.1 Teilnehmer

Am Experiment nahmen 72 Personen (51 weiblich, 21 männlich) teil. Das Alter der Teilnehmer variierte zwischen 19 und 31 Jahren ($MW = 22,21$). Fast alle Teilnehmer ($N = 68$) gaben an, schon einmal in einem Online-Shop eingekauft zu haben. Die meisten Teilnehmer ($N = 61$) gaben an, das Internet mehr als 5 Jahre zu nutzen.

2.2 Materialien

Mit Hilfe eines Programms zur Gestaltung von Online-Shops wurden 4 Varianten realisiert:

- Shop mit guter Bedienbarkeit und ästhetisch ansprechenden Farben

- Shop mit guter Bedienbarkeit und ästhetisch nicht ansprechenden Farben
- Shop mit schlechter Bedienbarkeit und ästhetisch ansprechenden Farben
- Shop mit schlechter Bedienbarkeit und ästhetisch nicht ansprechenden Farben

Zur Manipulation der Bedienbarkeit wurde in einem ersten Schritt mit Hilfe zweier Experten eine Variante mit guter Bedienbarkeit entworfen. In diese wurden dann typische Probleme eingebaut, um die Variante mit schlechter Bedienbarkeit zu erzeugen. Hierbei wurden unter anderem folgende Manipulationen vorgenommen:

- Der in der Vorlage deutlich visualisierte Einkaufswagen wurde durch ein Icon ersetzt und an einer ungewöhnlichen Stelle des Bildschirms positioniert.
- Die Funktion zur Produkt-Suche wurde aus der Benutzerschnittstelle entfernt.
- Für die Produktkategorien und Produkte wurden ungewöhnliche Namen vergeben (z.B. Transport statt Rucksäcke für die entsprechende Kategorie), was die Suche erschwerte.
- Die Effizienz des Bestellvorgangs wurde durch das Einfügen zusätzlicher Schritte manipuliert.

Die beiden Farbvarianten wurden in mehreren Pilotstudien ermittelt. In einer ersten Studie wurden 4 ästhetisch ansprechende Farbvarianten des Web-Shops erzeugt¹. Die 18 Teilnehmer der ersten Pilotstudie führten dann einen vollständigen Paarvergleich bzgl. dieser 4 Varianten durch. Die Daten wurden über das BTL-Modell (Bradley & Terry 1952; Luce 1959) analysiert. Zwei Varianten wurden daraufhin verworfen.

Nun wurden 3 Varianten mit (angenommenen) unschönen Farben erzeugt. Es wurde darauf geachtet, dass sich die Farbkontraste von Text und Hintergrund dieser drei Varianten und der beiden verbliebenen Varianten aus der ersten Vorstudie nicht unterschieden (um zu vermeiden, dass sich neben der Manipulation des ästhetischen Eindrucks hier auch eine Verschlechterung der Benutzerfreundlichkeit ergibt).

Die 17 Teilnehmer der zweiten Pilotstudie führten dann einen vollständigen Paarvergleich der beiden verbleibenden Varianten aus Versuch 1 und den neu erzeugten schlechten Varianten durch, um die jeweils beste und schlechteste Variante zu identifizieren. Die BTL-Skalenwerte der besten Alternative (0,370) und schlechtesten Alternative (0,038) unterschieden sich um den Faktor 10. Da es sich um eine Verhältnisskala handelt, kann man schließen, dass die beste Variante etwa 10-mal so ästhetisch ist, wie die schlechteste Variante.

2.3 Verwendete Messinstrumente

Die Teilnehmer wurden nach ihrem Eindruck zum generellen visuellen Erscheinungsbild des Online-Shops und speziell zur Farbgestaltung befragt. Um den allgemeinen Eindruck der

¹ Als Basis für die Farbauswahl wurden 4 aus den 10 am höchsten bewerteten Farbschemas von Adobe® kuler (Online Plattform zur Erzeugung und Beurteilung von Farbkombinationen) gewählt.

Teilnehmer in Bezug auf den Online-Shop zu erfassen, wurde der User Experience Fragebogen (UEQ) verwendet (Laugwitz, Held & Schrepp 2008). Teilnehmer können über diesen Fragebogen eine Benutzerschnittstelle in Bezug auf die Dimensionen *Attraktivität*, *Effizienz*, *Vorhersagbarkeit*, *Durchschaubarkeit*, *Originalität* und *Stimulation* beurteilen. Der emotionale Zustand der Teilnehmer wurde über den Self-Assessment Manikin (SAM) (Bradley & Lang 1994) erhoben.

2.4 Versuchsablauf

Der Versuch fand in einem Labor des Psychologischen Instituts der Universität Heidelberg statt. Nach einer allgemeinen Instruktion mit Informationen zu Dauer und Ablauf des Experiments wurden demographische Angaben sowie Angaben zur Erfahrung der Teilnehmer in Bezug auf Internet und Online-Shops erhoben. Danach wurde der aktuelle emotionale Zustand der Teilnehmer mit Hilfe des Self Assessment Mannikin (SAM) ermittelt.

Die Teilnehmer wurden zufällig einer der 4 experimentellen Bedingungen zugeordnet, so dass auf jede Variante des Online-Shops 18 Teilnehmer entfielen. Dem Teilnehmer wurde in einem Video ein typischer Ablauf (Produkt finden und in den Einkaufskorb legen) im Shop vorgeführt. Danach beurteilte der Teilnehmer diesen Ablauf durch Ausfüllen des UEQ. Daraufhin bearbeiteten die Teilnehmer 5 typische Aufgaben direkt im Web-Shop. Die erste dieser Aufgaben war mit dem im Video gezeigten Ablauf identisch. Die Bearbeitung der 5 Aufgaben dauerte zwischen 3 und 11 Minuten (MW = 3,6 Min. für die beiden Varianten mit guter Bedienbarkeit und 5,83 Min. für die beiden Varianten mit schlechter Bedienbarkeit).

Nach Beendigung der 5 Aufgaben wurde erneut der emotionale Zustand mit Hilfe des SAM ermittelt. Danach wurde der Web-Shop erneut mit dem UEQ-Fragebogen beurteilt und die Teilnehmer wurden zu ihrem Eindruck bzgl. der Farbgestaltung des Web-Shops befragt. Danach sollten die Teilnehmer konkrete Benutzungsprobleme und Ideen zur Verbesserung der Interaktion nennen. Die Durchführungszeit betrug etwa 40 Minuten.

3 Ergebnisse

Die Manipulation der Farbgestaltung erwies sich als effektiv $t(70) = 6,99$; $p < 0,01$, da die Benutzeroberflächen mit der ansprechenden Farbgestaltung auch als signifikant ästhetischer bewertet wurden. Eine zweifaktorielle ANOVA mit den Faktoren Farb- und Usability-Bedingung zeigte außerdem, dass sich wie erwartet lediglich der Faktor Usability auf die Bearbeitungszeit der Aufgaben ausgewirkt hat $F(1,68) = 74,98$; $p < 0,01$.

3.1 Emotionaler Zustand des Nutzers als vermittelnde Variable

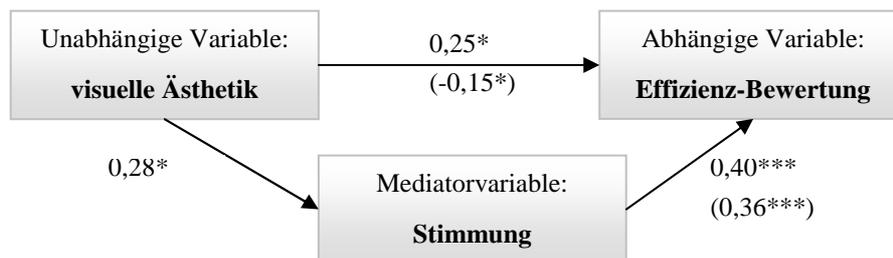
Zuerst wurde analysiert, ob die Teilnehmer in der farblich angenehmen Bedingung nach der Interaktion mit dem Onlineshop in einer besseren Stimmung waren (Hypothese 1). Es konnte

eine Tendenz in die erwartete Richtung gezeigt werden, die jedoch kein signifikantes Niveau erreichte $t(70) = 1,18; p > 0,05$.

Eine zweifaktorielle Varianzanalyse ergab, dass die Valenzdimension des SAM sowohl einen signifikanten Effekt auf die Anzahl der berichteten Probleme $F(4, 67) = 2,93; p < 0,05$ als auch auf die Usability-Skalen des UEQ wie Durchschaubarkeit $F(4, 71) = 4,47; p < 0,01$, Effizienz $F(4, 71) = 3,61; p < 0,05$ und Vorhersehbarkeit $F(4, 71) = 2,68; p < 0,05$ hatte (Hypothese 2).

Je besser die Teilnehmer ihre Stimmungswalenz beurteilten, desto besser bewerteten sie auch die Usability des Shops und umso weniger Probleme wurden berichtet. Während Hypothese 1 nicht bestätigt werden konnte, gibt es klare Hinweise für die zweite Hypothese.

Bei einer weiterführenden Auswertung mithilfe einer Mediatoranalyse wurde zur Integration der ersten beiden Hypothesen untersucht, ob der Zusammenhang zwischen wahrgenommener visueller Ästhetik und wahrgenommener Usability durch den vermittelnden Effekt der Stimmung des Nutzers zustande gekommen ist (siehe Abbildung 1). Dies konnte nicht bestätigt werden, da der Effekt kein signifikantes Niveau erreichte (Sobel $z = 1,92; p > 0,05$). Das vorliegende negative Ergebnis ist vor allem auf den geringen Zusammenhang zwischen visueller Ästhetik und Stimmung zurückzuführen.



Anmerkung: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Abbildung 1: Stimmung als Mediator des Zusammenhangs zwischen visueller Ästhetik und Bewertung der Effizienz (Die Zahlen in der Grafik repräsentieren Korrelationen; in Klammern unter Einbezug des Mediators)

3.2 Bewertung aufgrund eines Stereotyps

Die Annahme, dass Nutzer nach einer kurzen und passiven Demonstration über wenig Informationen zur Usability des präsentierten Systems verfügen, wurde mithilfe einer zweifaktoriellen Varianzanalyse getestet. Zum ersten Messzeitpunkt (nach der Demonstration) ergaben sich keine Unterschiede in der Usability-Bewertung zwischen den Shops. Dies bestätigte sich bei allen der drei pragmatischen Skalen Effizienz $F(1, 70) = 1,16; p > 0,05$, Durchschaubarkeit $F(1, 70) = 0,41; p > 0,05$ und Vorhersagbarkeit $F(1, 70) = 0,24; p > 0,05$. Dementsprechend wäre es nicht überraschend, wenn die Nutzer eine Heuristik für die Bewertung der Usability verwenden würden.

Wenn das Stereotyp „what is beautiful is good“ für Benutzungsschnittstellen zutrifft, wären zum ersten Messzeitpunkt hohe Korrelationen zwischen hedonischen und pragmatischen Ratings zu erwarten (Hypothese 3). Zum zweiten Messzeitpunkt, also nach der tatsächlichen Interaktion mit dem System, sollte die tatsächliche Usability einen starken Einfluss auf die Usability-Bewertung ausüben. Deshalb sollten auch die pragmatischen und hedonischen Dimensionen weniger stark miteinander korrelieren als zum ersten Messzeitpunkt (Hypothese 4).

Vor der Interaktion mit dem Shop waren die Korrelationen zwischen den relevanten UEQ-Skalen eher gering (maximale Korrelation zwischen Effizienz und Stimulation bei $r = 0,31$, siehe auch Tabelle 1) und weit entfernt von dem Level das Kurosu & Kashimura (1995) und Tractinsky (1997) berichten. Dieses Ergebnis unterstützt Hypothese 3 nicht, ist aber zu erklären mit Befunden von Hassenzahl (2004), der mögliche Schwächen im Stimulusmaterial der letztgenannten Autoren diskutiert.

Zum zweiten Messzeitpunkt hatte die Usability-Bedingung einen signifikanten Einfluss auf alle entsprechenden Usability-Skalen (Durchschaubarkeit $F(1, 70) = 21,61$; $p < 0,01$, Effizienz $F(1, 70) = 17,94$; $p < 0,01$ and Vorhersehbarkeit $F(1, 70) = 18,90$; $p < 0,01$).

Der zweite Teil von Hypothese 4 konnte nicht bestätigt werden, da alle Korrelationen, entgegen unserer Annahme, anstiegen (maximale Korrelation zwischen Stimulation und Durchschaubarkeit bei $r = 0,56$, siehe Tabelle 2). Somit wurde die vierte Hypothese nur teilweise bestätigt. Das Muster der Korrelationen spricht nicht für die Verwendung einer „what is beautiful is good“-Heuristik.

	Durchschaubarkeit	Vorhersehbarkeit	Effizienz	Stimulation	Originalität
Durchschaubarkeit	1	0,396**	0,561**	0,145	-0,286*
Vorhersehbarkeit		1	0,410**	0,173	-0,128
Effizienz			1	0,310**	-0,027
Stimulation				1	0,418**
Originalität					1

* Signifikant mit $p < 0,05$, ** Signifikant mit $p < 0,01$

Tabelle 1: Korrelation der relevanten UEQ Skalen nach der Demonstration (1. Messzeitpunkt)

	Durchschaubarkeit	Vorhersehbarkeit	Effizienz	Stimulation	Originalität
Durchschaubarkeit	1	0,827**	0,828**	0,555**	0,165
Vorhersehbarkeit		1	0,731**	0,526**	0,148
Effizienz			1	0,463**	0,158
Stimulation				1	0,507**
Originalität					1

* Signifikant mit $p < 0,05$, ** Signifikant mit $p < 0,01$

Tabelle 2: Korrelation der relevanten UEQ Skalen nach der Interaktion (2. Messzeitpunkt)

Weitere Ergebnisse sprechen sogar eher für einen umgekehrten Prozess. Bei weiterführenden Auswertungen zeigten die Ergebnisse von Varianzanalysen, dass die Usability-Bedingung einen signifikanten Einfluss auf die Bewertungen der hedonischen Dimensionen des UEQ Stimulation $F(1, 70) = 13,39$; $p < 0,01$, und Originalität $F(1, 70) = 3,97$; $p < 0,05$ hatte. Außerdem ließ sich auch der Einfluss der Usability-Bedingung auf die mittlere Bewertung des gesamten visuellen Designs nachweisen $F(1, 69) = 5,09$; $p < 0,05$.

Zu beiden Messzeitpunkten war die Bewertung des visuellen Designs in der guten Usability-Bedingung besser $t(70) = 1,77$; $p < 0,05$ und $t(70) = 1,71$; $p < 0,05$ (beide einseitig). Zusätzlich sank die Bewertung in der schlechten Usability-Bedingung zwischen den beiden Messzeitpunkten ab und blieb in der guten Usability-Bedingung gleich $t(35) = 1,98$; $p < 0,05$ und $t(34) = 0,49$; $p < 0,05$ (beide einseitig).

4 Diskussion

Die berichtete Untersuchung war ein erster Schritt hin zur Beantwortung der Frage nach den kognitiven Prozessen, die dem Zusammenhang zwischen ästhetischen Eigenschaften und der erfahrenen Usability von Benutzeroberflächen zugrunde liegen.

Wir haben zwei prominente und etablierte Erklärungsansätze ausgewählt, um testbare Hypothesen abzuleiten. Gemäß den Ergebnissen aus unserem Experiment scheint die Annahme, dass Stimmung die wahrgenommene Usability beeinflusst, zu tragen. Wenn nun auch noch gegeben ist, dass die Stimmung des Nutzers durch ästhetische Qualitäten einer Benutzeroberfläche beeinflussbar ist, könnte dieses Ergebnis starke Implikationen haben. Während es nicht möglich scheint, schlechte Usability durch einen guten „Look“ zu kompensieren, ist es ziemlich wahrscheinlich, dass die Erfahrung einer guten Usability durch einen guten ästhetischen Eindruck noch verstärkt werden kann.

Der direkte Zusammenhang zwischen der Variation von ästhetischen Merkmalen einer Benutzeroberfläche und der wahrgenommenen Usability konnte durch die vorliegende Untersuchung nur teilweise aufgedeckt werden. Wir nehmen an, dass die Operationalisierung von Ästhetik hierbei ein Problem darstellen könnte, da die Farbdimension nicht alle Aspekte des Konstrukts abdecken kann.

Das Ergebnis der zwischen den Messzeitpunkten ansteigenden Korrelationen ist in einer Linie mit der Theorie, dass wahrgenommene Usability eines Systems die Wahrnehmung ästhetischer Dimensionen beeinflusst. Die Probanden würden demnach die Ästhetik des Shops nach der Interaktion auf Basis der wahrgenommenen Usability bewerten, was eher einem „what is good is beautiful“-Zusammenhang anstatt der ursprünglich entgegengesetzt angenommenen Richtung entsprechen würde.

Eine zusätzliche Auswertung mit der Skala Attraktivität des UEQ als Mediatorvariable (siehe Abbildung 2) ergab ein hochsignifikantes Ergebnis $z = 4,26$; $p < 0,001$. Dies spricht für die Annahme, dass die visuelle Ästhetik einer Software einen Einfluss auf die globale Attraktivität

tätsbewertung hat. Die Attraktivitätsbewertung beeinflusst dann wiederum die Bewertung der Usability des Systems.



Anmerkung: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Abbildung 2: Attraktivität als Mediator des Zusammenhangs zwischen visueller Ästhetik und Usability-Bewertung (Die Zahlen in der Grafik repräsentieren Korrelationen; in Klammern unter Einbezug des Mediators)

Folgeuntersuchungen sollten sich auch dem Zusammenhang mit anderen ästhetischen Dimensionen widmen. Eine weiter führende Ausarbeitung sowohl des theoretischen Hintergrunds als auch des experimentellen Designs sollte im Fokus weiterer Arbeiten stehen.

Theoretisch interessant ist die Beobachtung, dass Usability einen Einfluss auf die Wahrnehmung ästhetischer Qualitäten haben könnte. Dies indiziert, dass der „what is good is beautiful“-Zusammenhang, der im Bereich der Gesichterwahrnehmung (Little, Burt & Perrett, 2006) gefunden wurde auch für die Usability-Forschung relevant sein könnte.

Literaturverzeichnis

Adobe Labs Kuler, <http://kuler.adobe.com/>

Bradley, M. & Lang, P. (1994). Measuring emotion: The Self-Assessment Manikin and the semantic differential. *Journal of Behavioral Therapy & Experimental Psychiatry*, 1, 49–59

Bradley, R. A. & Terry, M. E. (1952). Rank Analysis of Incomplete Block Designs: I. The Method of Paired Comparisons. *Biometrika*, 39, 324–345.

Dick, A., Dipankar C. & Gabriel, B. (1990). Memory-Based Inference During Consumer Choice. *Journal of Consumer Research*, 17, 82–93.

Dion, K. K., Berscheid, E. & Walster, E. (1972). What is beautiful is good. *Journal of Personality and Social Psychology*, 24, 285–290.

Hassenzahl, M. (2001). The effect of perceived hedonic quality on product appealingness. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 13(4), 481–499.

Hassenzahl, M. (2004). The Interplay of Beauty, Goodness and Usability in Interactive Products. *Human-Computer Interaction*, 19, 319–349.

Isen, A. M. (2000). Positive affect and decision making. In Lewis, M., Haviland, J.M. (Hrsg.): *Handbook of emotions* (2nd edition), New York: Guilford Press, S. 417–435.

- Kurosu, M., & Kashimura, K. (1995). Apparent usability vs. inherent usability: experimental analysis of the determinants of the apparent usability. Denver, Colorado: *Conference Companion of human factors in computing systems*, S. 292–293.
- Laugwitz, B., Held, T. & Schrepp, M. (2008). Construction and Evaluation of a User Experience Questionnaire. In Holzinger, A. (Hrsg.): *HCI and Usability for Education and Work, LNCS 5298*, Berlin, Heidelberg: Springer, S. 63–76.
- Lindgaard, G. & Dudek, C. (2003). What is this evasive beast we call user satisfaction? *Interacting with Computers*, 15, 429–452.
- Little, A. C., Burt, D. M., & Perrett, D. I. (2006). What is good is beautiful: Face preference reflects desired personality. *Personality and Individual Differences*, 41(6), 1107–1118.
- Luce, R. D. (1959). *Individual Choice Behavior: A Theoretical Analysis*. New York: Wiley.
- Norman, D. (2003). *Emotional Design: Why We Love (Or Hate) Everyday Things*. Boulder Colorado: Basic Books.
- Schrepp, M., Held, T., Laugwitz, B. (2006). On the influence of hedonic quality on the attractiveness of user interfaces of business management software. *Interacting with Computers*, 18(5), 1055–1069.
- Schwarz, N. (2002). Situated cognition and the wisdom of feelings. In Feldman-Barrett, L., Salovey, P. (Hrsg.): *The wisdom of feeling: Psychological processes in emotional intelligence*, New York: Guilford Press, S. 144–166.
- Tractinsky, N. (1997). Aesthetics and Apparent Usability: Empirical Assessing Cultural and Methodological Issues. CHI'97 (<http://www.acm.org/sigchi/chi97/proceedings/paper/nt.htm>).
- Tractinsky, N., Katz, A.S., Ikar, D. (2000). What is beautiful is usable. *Interacting with Computers*, 13, 127–145.

Kontaktinformationen

Waltraud Ilmberger: waltraud.ilmberger@gmx.de

Dr. Theo Held: theo.held@sap.com

Dr. Martin Schrepp: martin.schrepp@sap.com