

Jenseits von Usability: Website-Ästhetik

Meinald T. Thielsch
Universität Münster
Psychologisches Institut 1
Fliednerstr. 21
48149 Münster
thielsch@uni-muenster.de
<http://www.meinald.de>

Abstract

Lange Zeit stand Usability im Fokus der Forschung zur Wahrnehmung und Nutzung von Websites. Heutzutage werden neben Usability zunehmend emotionale Konstrukte diskutiert (Hassenzahl, 2008). Das gerade Ästhetik eine besondere Bedeutung haben könnte, zeigen verschiedene Autoren (z. B. Tarasewich, 2001; Thielsch, in Druck; Tractinsky & Hassenzahl, 2005). Dieser Beitrag gibt einen Überblick zum aktuellen Forschungsstand der Website-Ästhetik.

Neben Definition, Nutzen und Erfassung von Ästhetik werden hier die verschiedenen Ansätze (mathematische, deskriptive und experimentelle) dargestellt. Ebenso wird der Zusammenhang zwischen Ästhetik und anderen Konstrukten wie Usability und Inhalt, sowie die Beziehung zu Persönlichkeitsmerkmalen thematisiert. Abschließend erfolgt eine theseartige Zusammenfassung des vorhandenen Wissensstands.

Keywords

Ästhetik, Webästhetik, Website-Ästhetik, Usability, Website

1.0 Einleitung

Beim Surfen durch das World Wide Web besuchen Webnutzer viele verschiedene Websites. Die Wahrnehmung dieser Seiten ist dabei zum einen durch den Inhalt bestimmt, der sicherlich die zentrale Rolle einnimmt (siehe Thielsch, in Druck). Auch die Usability der besuchten Websites ist wichtig, um ein entspanntes und möglichst störungsfreies Handeln im Web zu ermöglichen. Diese beiden Aspekte alleine reichen aber nicht aus, um das Surfverhalten und -erleben eines Webnutzers zu erklären. In den letzten Jahren werden daher zunehmend

Konstrukte jenseits der Usability erforscht. Hinzu kommen somit weitere Aspekte, die vor allem durch die designerische Gestaltung einer Website bestimmt sind. Diese eher emotionalen Anteile des Weberlebens werden oft unter dem Begriff der „Ästhetik“ gefasst.

Die Wahrnehmung von Inhalt, Usability und Ästhetik kann von weiteren Faktoren beeinflusst sein, wie z. B. Persönlichkeitseigenschaften des Betrachters oder Kontextvariablen wie z. B. die genutzte Hard- oder Software (siehe Abbildung 1).

2.0 Was ist Website-Ästhetik?

Die Frage nach der inhaltlichen Definition von Ästhetik ist nicht so leicht zu beantworten. Zwar findet sich eine Fülle von Arbeiten zur Ästhetik in den verschiedensten Wissenschaften und entsprechend vielfältig erscheinen die Zugänge zu einer Website-Ästhetik, nur wenige Forscher definieren aber klar das von Ihnen beforschte Konstrukt. Konsens scheint lediglich dahingehend zu bestehen, Ästhetik über subjektive Wahrnehmungen und Einschätzungen der Nutzer zu definieren, oftmals im Sinne visueller Schönheit. Zwar beschränkt sich die Ästhetik von Websites nicht unbedingt auf eine Sinnesmodalität, theoretisch bezieht sich diese auf alle Sinne. Im Moment ist aber vor allem die visuelle Wahrnehmung von Websites bedeutsam, da die anderen Sinneskanäle zumeist (noch) nicht intensiv angesprochen werden.

Einen guten Überblick über diese Annahmen liefern Tractinsky und Lowengart (2007), ihre Übersicht zur

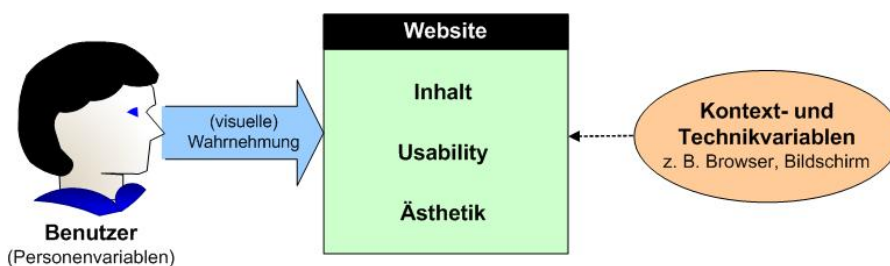


Abb 1: Zentrale Variablen der Website-Wahrnehmung (aus Thielsch, 2008)

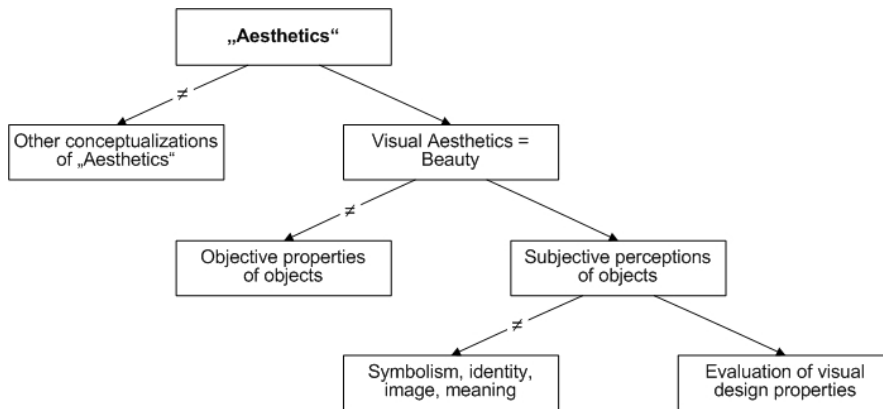


Abb. 2: Die inhaltliche Bedeutung von „Ästhetik“ nach Tractinsky und Lowengart (2007). Die in der HCI behandelte Form der Ästhetik folgt dabei dem rechten Pfad.

inhaltlichen Bedeutung von Ästhetik ist in Abbildung 2 dargestellt. Definitionen von Ästhetik im HCI-Bereich (siehe Hassenzahl, 2008; Thielsch, 2008) umfassen die Annahme, dass subjektiv empfundenes Wohlgefallen durch affektive und kognitive Prozesse bestimmt wird, die von Gestaltungseigenschaften eines Objektes ausgelöst werden.

Was jedoch genau die Ästhetik-Wahrnehmungen, in welcher Form beeinflusst, ist weitgehend unklar. Zwar können hierzu kognitive Modelle aus der experimentellen Ästhetik entlehnt werden (z. B. das Modell von Leder et al., 2004), die determinierenden Variablen einer Website-Ästhetik sind aber wenig untersucht (siehe auch nachfolgender Punkt 5.). Dies bedarf dringend weiterer Diskussion und Forschung.

3.0 Warum überhaupt Ästhetik?

Antworten auf die Frage warum Ästhetik für die Gestaltung von Produkten oder GUI's wichtig sein sollte, werden meist theoretisch abgeleitet (siehe z. B. Tractinsky & Hassenzahl, 2005). Es finden sich eine Reihe überzeugender Argumente in denen beispielsweise dargestellt wird, inwieweit Ästhetik als menschliches Grundbedürfnis anzusehen ist und ästhetische Objekte zur

Selbstdefinition dienen. Überzeugend auch die Argumentation von Bloch et al. (2003), dass in vollen Märkten mit ähnlich funktionalen Produkten Ästhetik zum entscheidenden Merkmal werden kann. Norman (2004) geht sogar soweit und sagt „Attractive things work better“.

Es finden sich zudem empirische Arbeiten zur Bedeutung der Ästhetik (z. B. Tarasewich et al., 2001, zur Übersicht Hassenzahl, 2008). Thielsch (in Druck) zeigt, dass Ästhetik eine gewisse Relevanz für Webuser hat und sich sehr hohe Korrelationen zwischen Ästhetik-Einschätzung und der Gesamtbewertung einer Website finden.

4.0 Wie kann man Webästhetik erfassen?

Zur Erfassung von Usability-Bewertungen finden sich eine Reihe von etablierten Methoden (zur Übersicht siehe Gediga & Hamborg, 2002), hierbei ist eine Trennung zwischen objektiven Merkmalen eines Interfaces und subjektiven Eindrücken gut umsetzbar. Letzteres fällt in der Forschung zur Webästhetik schwer: Die Erkenntnisse zu determinierenden Variablen sind bisher nicht ausreichend um objektive Messmethoden aus diesen abzuleiten. Dementspre-

chend werden bei der Bewertung von Ästhetik zumeist die subjektiven Wahrnehmungen und Urteile der Nutzer erfasst. Hierbei ergeben sich drei Vorgehensweisen (für eine detaillierte Übersicht siehe Thielsch, 2008, S. 53 ff.):

1. Einschätzung der Ästhetik über einzelne Fragen,
2. Einschätzung der Ästhetik über Fragebogenskalen,
3. Einschätzung der Ästhetik über standardisierte Fragebogeninstrumente.

Bei der ersten Variante ergeben sich offensichtlich Probleme der Messgenauigkeit (Reliabilität); diese verbessert sich deutlich beim Einsatz von Skalen oder standardisierten Fragebogeninstrumenten (siehe Schmidt & Hunter, 1996, insbesondere S. 202f.). Besonderes Augenmerk muss jedoch bei der metrischen Erfassung von Website-Ästhetik in Zukunft auf die Bestimmung der Validität gelegt werden, hier finden sich bisher nur wenige Ansätze.

Weitere Verfahren und klassische Methoden wie z. B. Paarvergleich, Cognitive Walkthrough oder Checklisten-Evaluationen sind bisher nur an wenigen Stellen in der Forschung dokumentiert und wahrscheinlich seltener im Einsatz.

5.0 Aktuelle Forschung zur Ästhetik von Websites

Lässt man die Vielzahl der Arbeiten zum Verhältnis von Website-Ästhetik und anderen Konstrukten (insbesondere Usability) zunächst außen vor, so können die verbliebenen Forschungen grob in drei Richtungen eingeteilt werden: Mathematische, deskriptive und experimentelle Ansätze.

5.1 Mathematische Ansätze

In Informatik und Mathematik findet sich seit langem ein Forschungsinteresse bezüglich der Ästhetik (siehe z. B.

Fishwick, 2006, Kap. 12-17). Mehrere Forscher versuchen die Ästhetik eines GUI's in mathematischen Formeln auszudrücken, erstmalig findet sich diese Idee bezüglich Websites bei Ngo et al. (2000). Diese leiten Formeln auf Basis von Regeln aus der Gestaltpsychologie ab. Die empirische Prüfung fällt jedoch eher knapp aus, vor allem experimentelle Belege zur Korrektheit der postulierten Formeln fehlen. Die mathematischen Ansätze sind zwar grundsätzlich interessant, scheinen aber noch weit von ihrem letztendlichen Ziel, einer Formel für ein automatisch erstellte ästhetische Website, entfernt.

5.2 Deskriptive Ansätze

Eine Reihe von Autoren versucht über deskriptive Zugänge die Ästhetik von Websites zu beschreiben. Es finden sich erfahrungsbasierte Ansätze, in denen Wissen über gute Gestaltung in Checklisten überführt wird (z. B. Sutcliffe, 2001). Seltener werden Design-Experten direkt zu einer Beschreibung von Webästhetik herangezogen (siehe z. B. Kim et al., 2003). Auch empirisch-qualitative Arbeiten sind rar, bisher liegen nur zwei derartige Studien vor (Lindgaard & Dudek, 2003; Thielsch, 2008). In beiden Arbeiten ist Ästhetik ein substanzieller Teil der Wahrnehmung der Nutzer. Thielsch (2008, S. 165 ff.) betont die große Diversität und Differenziertheit der qualitativen Äußerungen der in seiner Arbeit befragten Webnutzer. Zentrale Ästhetik-Aspekte sind hier Farb-, Bild- und Schriftgestaltung.

Zu teilweise ähnlichen Dimensionen wie die qualitativen Arbeiten kommen auch empirisch-deskriptive Studien (z. B. Schenkman & Jönsson, 2000; Moshagen & Thielsch, 2005) bei denen Befragungsdaten von Webnutzern ausgewertet werden. Insgesamt ist jedoch Webästhetik über einen rein deskriptiven Zugang schwer fassbar, zur näheren Eingrenzung des Konstrukts sind experi-

mentelle Untersuchungen besser geeignet.

5.3 Experimentelle Ansätze

Die bisherigen experimentellen Untersuchungen zur Website-Ästhetik lassen sich in zwei Gruppen teilen. Auf der einen Seite finden sich Experimente zum Einfluss der Betrachtungsdauer auf die wahrgenommene Ästhetik (z. B. Lindgaard et al., 2006; Tractinsky et al., 2006). In diesen Arbeiten werden Screenshots von Websites sehr kurz dargeboten (50 ms), es finden sich hohe Korrelationen zu Versuchsbedingungen mit längerer Darbietungszeit (500 ms oder 10 s). Die Autoren schließen hieraus auf eine schnelle Bildung und hohe Stabilität des ästhetischen Urteils.

Eine zweite Gruppe von Experimenten befasst sich mit der konkreten Gestaltung einer Website (z. B. Haig, 2002; Thielsch, 2008). Hierbei zeigt sich zum einen die Bevorzugung von Websites mit umfangreichen Designelementen wie Animation, Bilder und Sound (Haig, 2002), zum anderen können signifikante Effekte der Farbgestaltung auf ästhetische Urteile in einem mittleren Effektgrößenbereich gezeigt werden (Thielsch, 2008). In letzterer Arbeit finden sich auch empirische Hinweise zur Wirkung von Bild- und (in geringerer Intensität) Schriftgestaltung auf die ästhetische Bewertung einer Website.

6.0 Website-Ästhetik und andere Konstrukte

6.1 Ästhetik und Inhalt

Insgesamt existieren nur wenige Arbeiten zum Zusammenhang von Ästhetik und Inhalt. Einige Autoren berichten schwach negative Korrelationen (z. B. De Angeli et al., 2006; Tractinsky et al., 2000), an anderer Stelle finden sich positive Korrelatio-

nen (Aladwani & Palvia, 2002; Thielsch, 2008). In einem Experiment mit N = 364 Befragten findet Thielsch (2008) keinen Einfluss von ästhetischen Manipulationen einer Website auf die Inhaltsbewertung.

Interessant und wert weiterzuverfolgen sind die Ergebnisse von Sutcliffe und De Angeli (2005), die eine schlechtere Erinnerungsleistung bezüglich inhaltlicher Aspekte bei der Nutzung einer ästhetischen im Vergleich zu einer wenig ästhetischen Website finden. Leider wurde dieses Experiment mit nur N = 25 Probanden durchgeführt, eine Replikation ist dringend wünschenswert.

6.2 Ästhetik und Usability

Die Frage nach dem Verhältnis von Gestaltung und Funktionalität ist so alt wie die experimentelle Ästhetik selbst; bereits ihr Begründer Gustav Theodor Fechner diskutiert dieses ausgiebig (Fechner, 1876). Ausgehend von den ersten Arbeiten von Kurosu und Kashimura (1995) und Tractinsky (1997) findet sich auch im HCI-Bereich eine Vielzahl von Studien, in denen fast ausschließlich positive Korrelationen zwischen beiden Konstrukten berichtet werden (für eine Übersicht siehe Thielsch, 2008, S. 60 ff.).

Es gibt bisher jedoch nur zwei Experimente die explizit das Verhältnis von Website-Ästhetik und Usability behandeln (Moshagen et al., in preparation; Thielsch, 2008). In beiden zeigt sich keine Beeinflussung der wahrgenommenen Usability durch Ästhetik-Variationen. Dies spricht eher gegen den oft vermuteten Halo-Effekts des einen Konstrukts auf das andere oder der Wirkung eines Attraktivitätsstereotyps bei der Website-Wahrnehmung.

Für die gefundenen hohen Zusammenhänge zwischen Ästhetik und Usability müssen neben einem möglichen Common-Method-Bias (Podsakoff et al.,

2003) weitere Erklärungen gefunden werden. Anzunehmen sind beispielsweise bisher nicht untersuchte Gestaltungsvariablen, die auf beide Konstrukte einen Einfluss haben. Vielversprechend wären hier Forschungsmethoden die sich am Multitrait-Multimethod-Ansatz (Campbell & Fiske, 1959) orientieren, um mögliche Wirkungen eines Common-Method-Bias zu eliminieren.

6.3 Ästhetik und Persönlichkeit

Oftmals wird gesagt Schönheit läge im Auge des Betrachters – dementsprechend starke Zusammenhänge zwischen ästhetischen Urteilen und Persönlichkeitsmerkmalen werden erwartet. Empirisch beinhalten neuere Arbeiten hierzu kaum Hinweise. In einzelnen Studien findet sich ein Effekt der Expertise bezüglich Webdesign (Haig, 2002; Hartmann et al., 2007), in anderen Untersuchungen tritt dieser Effekt nicht auf (Moshagen et al., in preparation; Thielsch, 2008).

Thielsch (2008) betrachtet eine ganze Reihe von Persönlichkeitsmerkmalen, neben demographischen Eigenschaften beispielsweise auch die Big Five. Er findet signifikante Zusammenhänge in einer relevanten Effektgröße nur bei einer Variable: Die Probanden in dieser Untersuchung beurteilen die Ästhetik einer Website mit zunehmendem Alter etwas positiver. Hier zeigt sich eine Mildetendenz in mittlerer Effektgröße, die Stichprobe (N = 362) war bezüglich des Alters repräsentativ geschichtet und reichte von 14 bis 81 Jahren.

7.0 Zusammenfassender Überblick

Was kann im Moment zur Website-Ästhetik gesagt werden? Abschließend soll ein zusammenfassender Überblick gegeben werden, wobei einige der nachfolgenden Punkte in der Forschung eher postuliert als empirisch belegt werden:

1. Der wichtigste Aspekt für den Nutzer stellt der Inhalt einer Website dar, Ästhetik ist aber dennoch bedeutsam (Tarasewich et al., 2001; Thielsch, in Druck).
2. Abgesehen vom Inhalt ergibt sich die visuelle Attraktivität einer Website aus der Nutzer-Wahrnehmung von Ästhetik und Usability (van der Heijden, 2003). Beide Konstrukte stehen in einer Beziehung zueinander; der genaue Zusammenhang ist empirisch noch nicht geklärt.
3. Ästhetik kann empirisch erfasst werden.
4. Webnutzer nehmen Ästhetik differenziert wahr, die Nutzer besitzen die Fähigkeit, ihre Website-Wahrnehmung adäquat einzuschätzen und zu verbalisieren (Lindgaard & Dudek, 2003; Thielsch, 2008). Die ästhetische Wahrnehmung ist subjektiv, aber statistisch über verschiedene Nutzer hinweg vergleichbar.
5. Um wahrgenommen zu werden, müssen ästhetische Reize in ihrer Intensität eine gewisse Schwelle überschreiten. Die Wahrnehmung dieser Reize kann sowohl bewusst als auch unbewusst oder unbewusst erfolgen (Leder et al., 2004).
6. Entsprechend dem Assoziationsprinzip können Erinnerungen in Form von Top-down-Prozessen zu ästhetischen Wahrnehmungen beitragen (Fechner, 1876; Leder et al., 2004; Norman, 2004).
7. Das ästhetische Urteil erfolgt unmittelbar (Leder et al., 2004). Diese sehr schnell getroffenen Ästhetik-Einschätzungen sind möglicherweise stabil (siehe Punkt 5.3). Ästhetik hat folglich besondere Bedeutung für den Ersteindruck und kann womöglich als Alleinstellungsmerkmal dienen, letztere Annahme muss allerdings noch empirisch überprüft werden.
8. Die Ästhetik beeinflusst die Präferenz der Nutzer für eine Website (Schenkman & Jönsson, 2000; van der Heijden, 2003); auch zu dieser Annahme gibt es bisher keinen experimentellen Nachweis.
9. Die ästhetische Wirkung einer Website setzt sich aus mehreren Variablen zusammen; das Konstrukt ist wahrscheinlich als mehrdimensional zu betrachten (Lavie & Tractinsky, 2004; Moshagen, 2005). Bei Websites von Unternehmen und Institutionen hat die Farbgestaltung eine besondere Bedeutung.
10. Die Wahrnehmung von Website-Ästhetik scheint durch Personenvariablen eher unbeeinflusst, das Alter spielt aber eine Rolle im Sinne einer Mildetendenz mit steigendem Alter (Thielsch, 2008).

Mit dieser Zusammenfassung des Forschungsstands zur Website-Ästhetik wird klar: Es gibt viel zu tun! Wenig ist bisher bekannt zu den determinierenden Variablen und dem Zusammenhang zwischen den verschiedenen Konstrukten. Auf der anderen Seite zeigt sich Webästhetik als ein lebhaftes und vielversprechendes Forschungsfeld, in dem bereits gute Grundlagen gelegt sind.

8.0 Literaturverzeichnis

- Aladwani, A. M., & Palvia, P. C. (2002): Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality. *Information & Management*, 39(6), 467-476.
- Bloch, P. H., Brunel, F. F., & Arnold, T. J. (2003): Individual differences in the centrality of visual product aesthetics: Concept and measurement. *Journal of Consumer Research*, 29, 551 - 565.
- Campbell, D. T., & Fiske, D. W. (1959): Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56(2), 81-105.
- De Angeli, A., Sutcliffe, A., & Hartmann, J. (2006): Interaction, usability and aesthetics: What influences users' preferences. In Pro-

- ceedings of the 6th ACM conference on designing interactive systems (pp. 271-280). New York: ACM Press.
- Fechner, G. T. (1876): *Vorschule der Ästhetik*. Leipzig: Breitkopf & Härtel.
- Fishwick, P. (2006): *Aesthetic computing*. Cambridge: MIT Press.
- Gediga, G., & Hamborg, K.-C. (2002): Evaluation in der Software Ergonomie: Methoden und Modelle im Software-Entwicklungsprozess. *Zeitschrift für Psychologie*, 210(1), 40-57.
- Haig, A. (2002): *The design & aesthetic performance of web sites*. Unpublished master's thesis, Swinburne University of Technology.
- Hassenzahl, M. (2008): Aesthetics in interactive products: Correlates and consequences of beauty. In H. N. J. Schifferstein & P. Hekkert (Eds.): *Product experience*. Amsterdam: Elsevier, S. 287-302.
- Hartmann, J., Sutcliffe, A., & De Angeli, A. (2007): Investigating attractiveness in web user interfaces. In *Chi2007 proceedings of the sigchi conference on human factors in computing systems* (pp. 387-396). New York: ACM Press.
- Kim, J., Lee, J., & Choi, D. (2003): Designing emotionally evocative homepages: An empirical study of the quantitative relations between design factors and emotional dimensions. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59, 899-940.
- Kurosu, M., & Kashimura, K. (1995): Apparent usability vs. Inherent usability: Experimental analysis on the determinants of the apparent usability. In *Conference companion on human factors in computing systems* (pp. 292-293). New York: ACM Press.
- Lavie, T., & Tractinsky, N. (2004): Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. *International Journal of Human - Computer Studies*, 60, 269 - 298.
- Leder, H., Belke, B., Oeberst, A., & Augustin, D. (2004): A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgements. *British Journal of Psychology*, 95, 489-508.
- Lindgaard, G., & Dudek, C. (2003): What is this evasive beast we call user satisfaction? *Interacting with Computers*, 15, 429-452.
- Lindgaard, G., Fernandes, G., Dudek, C. & Brown, J. (2006): Attention web designers: You have 50 milliseconds to make a good first impression! *Behaviour & Information Technology*, 25, 2, 115-126.
- Moshagen, M. F. (2005): *Konstruktion eines Instrumentes zur Erfassung der visuellen Ästhetik von Webseiten*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Westfälische Wilhelms-Universität Münster.
- Moshagen, M., Musch, J., & Göritz, A. S. (in preparation): When aesthetics fosters performance: Experimental evidence for beneficial effects of visual aesthetics on performance.
- Moshagen, M. F. & Thielsch, M. T. (2005): Aspects underlying the aesthetic quality of websites. 7th General Online Research (GOR05). Zurich, Switzerland.
- Ngo, D. C. L., & Teo, L. S. (2000): A mathematical theory of interface aesthetics. *Visual mathematics*, 2 (4).
- Norman, D. A. (2004): *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. New York, USA: Basic Books.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003): Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.
- Schenkman, B. N., & Jönsson, F. U. (2000): Aesthetics and preferences of web pages. *Behaviour & Information Technology*, 19(5), 367-377.
- Schmidt, F. L., & Hunter, J. E. (1996): Measurement error in psychological research: Lessons from 26 research scenarios. *Psychological Methods*, 1(2), 199-223.
- Sutcliffe, A. (2001): Heuristic evaluation of website attractiveness and usability. In C. W. Johnson (Ed.), *Proceedings: 8th workshop on design, specification and verification of interactive systems* (pp. 188-199). Berlin: Springer.
- Sutcliffe, A., & De Angeli, A. (2005): Assessing interaction styles in web user interfaces. In M. F. Costabile & F. Paternò (Eds.), *Proceedings of human computer interaction - interact 2005* (pp. 405-417). Berlin: Springer.
- Tarasewich, P., Daniel, H. Z. & Griffin, H. E. (2001): Aesthetics and web site design. *Quarterly Journal of Electronic Commerce*, 2(1), 67-81.
- Thielsch, M. T. (2008): *Ästhetik von Webseiten: Wahrnehmung von Ästhetik und deren Beziehung zu Inhalt, Usability und Persönlichkeitsmerkmalen*. Münster: MV Wissenschaft.
- Thielsch, M. T. (in Druck): *Inhalt, Usability und Ästhetik in der Bewertung durch Webnutzer*. *Mensch & Computer 2008*. München: Oldenbourg
- Tractinsky, N. (1997): Aesthetics and apparent usability: Empirically assessing cultural and methodological issues. In S. Pemberton (Ed.), *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 115-122). New York: ACM Press.
- Tractinsky, N., Cokhavi, A., Kirschenbaum, M. & Sharfi, T. (2006): Evaluating the consistency of immediate aesthetic perceptions of web pages. *International Journal of Human - Computer Studies*, 64(11), 1071-1083.
- Tractinsky, N. & Hassenzahl, M. (2005): Arguing for aesthetics in human-computer interaction. *i-com*, 3/2005, 66-68.
- Tractinsky, N., Katz, A. S., & Ikar, D. (2000): What is beautiful is usable. *Interacting with Computers*, 13(2), 127-145.
- Tractinsky, N., & Lowengart, O. (2007): *Web-store aesthetics in e-retailing: A conceptual framework and some theoretical implications*. *Academy of Marketing Science Review [Online-Journal]*, 11(1).
- Van der Heijden, H. (2003): Factors influencing the usage of websites: The case of a generic portal in the netherlands. *Information & Management*, 40, 541-549.