

Entwicklung eines Web-Usability-Heuristiken-Sets für die ältere Zielgruppe

Victoria Böhm¹, Alice Nguyen²

Lehrstuhl Medieninformatik, Universität Regensburg¹

Lehrstuhl Medieninformatik, Ludwig-Maximilians-Universität München²

Zusammenfassung

Die Heuristische Evaluation ist eine etablierte und kostengünstige Methode um die Usability von Anwendungen expertenbasiert zu erheben. Domänenwissen und Erfahrung der Evaluatoren mit der Methode beeinflussen das Ergebnis, aber auch die zugrunde Sammlung an Usability-Prinzipien. Da die ältere Zielgruppe besondere Bedürfnisse aufweist, erscheinen angepasste Heuristiken zur Evaluation sinnvoll. Der vorliegende Beitrag stellt ein Set an Usability-Prinzipien zur Evaluation von Webseiten vor, das speziell für die Evaluation aus der Perspektive älterer Nutzer verwendet werden soll. Neben dem finalen Set wird auch auf den Entwicklungsprozess eingegangen.

1 Einleitung und Motivation

Bei der heuristischen Evaluation inspiziert eine kleine Gruppe von Evaluatoren eine Anwendung anhand einer Liste von Usability-Prinzipien und überprüft deren Einhaltung zur Ermittlung von Usability-Problemen. Die Effektivität der Methode hängt von der Erfahrung des Usability-Experten ab, wobei Doppelexperten, mit Expertise im Bereich Usability und der fachlichen Domäne am besten geeignet sind (Nielsen, 1992).

Zwei aktuelle Literaturstudien zeigen, dass die zehn generellen Heuristiken von Nielsen noch immer das meist gebrauchte Heuristiken-Set darstellen (De Lima Salgado et al., 2016; Jimenez & Rosas, 2016). Zudem stellen De Lima Salgado et al. (2016) fest, dass die Zahl der Heuristiken, die spezifisch für eine Domäne oder Zielgruppe zugeschnitten ist, wächst und es somit einen wachsenden Bedarf an spezifischen Heuristiken zu geben scheint. Der häufigste genannte Grund für die Entwicklung spezieller Heuristiken ist Allgemeinheit der Regeln von Nielsen, die als zu unspezifisch betrachtet werden (Jimenez & Rosas., 2016). Hermawati und

Lawson (2016) stellen innerhalb ihrer Meta-Studie die Tendenz fest, dass mit spezielleren Heuristiken mehr Probleme gefunden werden.

Aufgrund der spezifischen Einschränkungen und Bedürfnisse der älteren Zielgruppe scheint es nicht adäquat Nielsens Heuristiken heranzuziehen, um Usability-Probleme aus der Perspektive älterer Nutzer zu ermitteln. Daher soll ein auf die Zielgruppe angepasstes Heuristiken-Set entwickelt werden.

2 Related Work

Qinoñes und Rusu (2017) sowie Jimenez und Rosas (2016) stellen in ihrer Meta-Analyse von 73 bzw. 65 Studien fest, dass ein formalisierter Prozess zur Erstellung von Heuristiken sowie eine etabliertes Verfahren zur Validierung fehlt. Hermawati & Lawson (2016) betrachten ebenfalls Verfahren zur Generierung und Validierung von Heuristiken. Sie bemängeln, dass ein großer Teil der Studien die Heuristiken nicht validiert, und dass die Effektivität im Vergleich zu Standard-Heuristiken nicht ermittelt wird. Bezogen auf die Erstellung von Heuristiken identifizieren Hermawati und Lawson (2016) einen mehrstufigen, vielgestaltigen Prozess, der sich grob in die Phasen Informationssammlung und Informationsextraktion bzw. Erstellung der Heuristiken gliedert. Bei der Extraktion unterscheiden sie vier Ansätze:

1. Ableitung relevanter Aspekte aus der Theorie
2. Nutzungskontextanalyse
3. Analyse und Synthese von existierenden Guidelines
4. Analyse eines Korpus an Problemen und Identifikation von relevanten Aspekten

Bei der zweiten Phase, der Extraktion der Heuristiken fehlt zumeist eine Dokumentation oder Beschreibung des Vorgehens. Häufig werden -sofern die Extraktion dokumentiert ist- Redundanzen beseitigt und irrelevante Regeln entfernt.

3 Entwicklung des Heuristiken-Sets

Bei der Erstellung der Web-Usability Heuristiken folgten wir dem dritten Ansatz von Hermawati & Lawson (2016) bei der Informationsgewinnung und synthetisierten zunächst verschiedene existierende Guideline-Sammlungen. Bei der Auswahl der Guidelines wurde darauf geachtet, möglichst heterogene Quellen heranzuziehen, da wir uns dadurch unterschiedliche Perspektiven auf die Bedürfnisse älterer Nutzer erhofften. Alle Ursprungs-Heuristiken waren spezifisch auf ältere Personen ausgerichtet, wobei drei von fünf auch auf Webseiten ausgelegt waren. Die folgende Tabelle enthält die fünf ausgewählten Quellen.

Guideline	Anzahl an Regeln	Fokus Web	Art der Quelle
Zaphiris et al. (2006)	38	ja	Empirische Studie
Campbell (2005)	27	nein	Blogbeitrag/ UX-Magazin
Fisk et al. (2004)	21	nein	Handbuch/Manuskript
National Institute on Aging & National Library of Medicine	26	ja	Öffentliche Einrichtung
MFKK Invention & Research Center Services (2011)	70	ja	Private Forschungseinrichtung

Tabelle 1: Quellen für die Synthese

Zunächst wurden die Regeln der oben genannten Quellen extrahiert und miteinander kombiniert. Bei Fisk et. al. (2004) wurden lediglich Guidelines aus dem Kapitel 6 „Guidelines für Effective Interface Design“ entnommen. Es ergab sich dadurch eine Excel-Liste mit 179 Einträgen. Um Redundanzen aufzudecken und eine sinnvolle Kategorisierung zu erhalten, wurde ein offenes Cardsorting durchgeführt. Hierbei wurden alle Einträge in der oben genannten Liste als „Karten“ in das Online-Tool *usabilitest*¹ importiert. Anschließend haben die Autoren die Regeln gemeinsam geclustert und Kategoriennamen vergeben. Es ergaben sich mittels Cardsorting folgende neun Kategorien: Navigation, Target Design, Information Design, Feedback, Support & User Control, Colour & Background, Terminology & Content, Social Features und Multimedia.

Im letzten Schritt wurden die einzelnen Regeln in den jeweiligen Clustern systematisch auf Redundanzen analysiert und alle Doppelungen entfernt. Hierbei wurden die Originalquellen dokumentiert um im finalen Set ein Indiz für das Gewicht einer Regel zu haben und eine Nachvollziehbarkeit des Ergebnisses zu gewährleisten. Zur Abbildung von ähnlichen Regeln auf eine Heuristik und zur Kürzung wurden vier Strategien angewendet, die anhand eines Beispiels aus dem finalen Set erläutert werden:

- (1) **Kombination von allgemeiner und konkreter Heuristik:** *Interface elements to be clicked should be at least 11 millimeters diagonally* (Campbell, 2015) wurde kombiniert mit der allgemeinen Guideline, *Provide larger Targets* (Zaphiris et al., 2006), siehe Heuristik 2.6 in Tabelle 2.
- (2) **Kombination von Angaben die sich auf ein Element beziehen:** *Avoid patterned backgrounds* (MFKK, 2011) wurde kombiniert mit *Background screens should not be pure white or change rapidly in brightness between screens.* (Zaphiris, 2006), siehe Heuristik 4.2.
- (3) **Präferenz der kürzeren Heuristik:** *Allow for greater time intervals in interactions* (Heuristik 7.7) wurde bevorzugt gegenüber *Establish appropriate temporal*

¹ www.usabilitest.com

constraints for carrying out commands, ensure that drop-down or pop-up menu duration is long enough to be able to carry out the commands (Fisk et al., 2004).

- (4) **Vereinfachung und Kürzung:** Es wurde versucht, die gesamte Regel auf ein bis zwei Sätze zu kürzen. *Use white space to help direct users' attention by grouping items on a page so that users can see at a glance how items are related. Spacing combined with appropriate size of text, links* (MFKK, 2012) wurde gekürzt zu *Use white space to cluster items*, siehe Heuristik 3.3.2.

4 Heuristiken

Durch die oben genannten Strategien ergab sich ein finales Set aus 69 Heuristiken, welches unter der folgenden URL abgerufen werden kann: <https://goo.gl/jo2Sqz>. Durch die Verkürzung und Abbildung aufeinander konnten die Kategorien weiter verfeinert und Unterkategorien gebildet werden. Zur Illustration des Ergebnisses ist ein Auszug aus dem finalen Set in der unteren Tabelle zu sehen. Die erste Regel einer Kategorie oder das zur Veranschaulichung der Strategien zur Abbildung verwendete Beispiel ist angegeben.

Kategorie	Heuristik
1. Navigation	1.1 Provide a site map to show how the site is organized (1, 2, 3, 4) ²
2. Target Design	2.6 Provide larger targets. Interface elements to be clicked should be at least 11 millimeters diagonally (1, 2, 3, 4, 5)
3. Information Design	3.3.2 Use white space to cluster items. (3)
4. Colour & Background	4.2 Background should not be pure white or patterned (1, 3)
5. Terminology & Content	5.1 Screen layout, navigation, terminology used should be simple, clear, consistent (1)
6. Feedback	6.1 Error messages should be simple & easy to follow (1, 4)
7. User Control	7.7 Allow for greater time intervals in interactions (e.g. pop-up menus, drop-down) (4, 5)
8. Multimedia	8.1 Use (text) relevant images/ not for decoration (1, 2, 3)
9. Support	9.1 Provide an e-mail address or phone number for questions and comments (2)

Tabelle 2: Auszug aus dem finalen Heuristiken-Set

² Legende für Referenzen: 1.Zaphiris et al. (2006); 2.National Institute on Aging & National Library of Medicine (2002); 3.MFKK Invention and Research Center Services Co. Ltd. (2011); 4.Fisk et al. (2004); 5.Campbell (2015)

5 Ausblick

Das entwickelte Set an Heuristiken ist ein Zwischenergebnis, das anhand geeigneter Methoden weiter gekürzt und validiert werden soll. In der Literatur finden sich verschiedene Ansätze wie eine Validierung durchgeführt werden kann. Silva et al. (2014) ließen Experten nach der Benutzung ihrer Heuristiken die Vollständigkeit, Klarheit und Nützlichkeit der Regeln subjektiv einschätzen anhand von Multiple-Choice-Fragen. Bei Zaphiris et al. (2016) fand die Bewertung durch die Zielgruppe selbst im Rahmen eines kontrollierten Experiments statt. Bei Rusu et al. (2011) wurde ein neu entwickeltes Heuristikenset in Konkurrenz zu Niensens Heuristiken eingesetzt unter den gleichen Bedingungen. Die ermittelten Probleme wurden analysiert und folgenden Kategorien zugeordnet, „durch beide Sets ermittelt“, „nur durch das neue Set ermittelt“, „nur durch Niensens Heuristiken ermittelt“. Die Heuristiken werden dabei als gut betrachtet, wenn die meisten Probleme den ersten beiden Kategorien angehören. Analog zu den Empfehlungen aus Hermawati & Lawson (2006) scheinen die Kriterien von Hartson am besten geeignet (Hartson et al., 2003). Hier werden aus der Anzahl an ermittelten Usability-Problemen Kennwerte ermittelt, die erlauben Usability-Evaluationsmethoden hinsichtlich ihrer Effektivität miteinander zu vergleichen. Daneben scheint es sinnvoll, auch den Aufwand bei der Durchführung mit einzubeziehen ähnlich Bruun et al. (2009). Ein spezifischeres Set an Regeln kann vermutlich mehr Probleme aufdecken und schneidet damit in der Vergleichsdimension „Vollständigkeit“ (Hartson et al., 2003) besser ab. Der Zeitaufwand sollte jedoch dem Zugewinn an Erkenntnissen angemessen sein.

Literaturverzeichnis

- Bruun, A., Gull, P., Hofmeister, L., & Stage, J. (2009). Let your users do the testing. In *Proceedings of the 27th international conference on Human factors in computing systems - CHI 09* (p. 1619). New York, New York, USA: ACM Press. <http://doi.org/10.1145/1518701.1518948>
- Campbell, O. (2015). Designing for the Elderly: Ways Older People Use Digital Technology Differently. Zuletzt abgerufen am 14.07.2017, unter <https://www.smashingmagazine.com/2015/02/designing-digital-technology-for-the-elderly/>
- de Lima Salgado, A., Rodrigues, S. S., & Fortes, R. P. M. (2016). Evolving Heuristic Evaluation for multiple contexts and audiences. In *Proceedings of the 34th ACM International Conference on the Design of Communication - SIGDOC '16* (pp. 1–8). New York, New York, USA: ACM Press. <http://doi.org/10.1145/2987592.2987617>
- Fisk, A. D., Rogers, W. A., Charness, N., Czaja, S. J. & Sharit, J. (2004). *Designing for Older Adults. Principles and Creative Human Factors Approaches*. Boca Raton: CRC Press
- Hartson, H. R., Andre, T. S., & Williges, R. C. (2003). Criteria For Evaluating Usability Evaluation Methods. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 15(1), 145–181. http://doi.org/10.1207/S15327590IJHC1501_13

- Hermawati, S., & Lawson, G. (2016). Establishing usability heuristics for heuristics evaluation in a specific domain: Is there a consensus? *Applied Ergonomics*, 56, 34–51. <http://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.11.016>
- Inostroza, R., Rusu, C., Roncagliolo, S., & Rusu, V. (2013). Usability heuristics for touchscreen-based mobile devices. In *Proceedings of the 2013 Chilean Conference on Human - Computer Interaction - ChileCHI '13* (pp. 24–29). New York, New York, USA: ACM Press. <http://doi.org/10.1145/2535597.2535602>
- Jimenez, C., Lozada, P., & Rosas, P. (2016). Usability heuristics: A systematic review. In *2016 IEEE 11th Colombian Computing Conference (CCC)* (pp. 1–8). IEEE. <http://doi.org/10.1109/ColumbianCC.2016.7750805>
- MFKK Invention and Research Center Services Co. Ltd.(2011). Web 2.0 Best Practice for Senior Citizens. Zuletzt abgerufen am 14.07.2017 unter http://www.geengce.eu/geengce/geengce-docs/contenuti/comune/web%20%200%20seniors_v9.pdf
- National Institute on Aging & National Library of Medicine (2002). Making Your Website Senior Friendly – A Checklist. Zuletzt abgerufen am 14.07.2017, unter <https://www.nlm.nih.gov/pubs/checklist.pdf>
- Nielsen, J. (1992). Finding usability problems through heuristic evaluation. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems - CHI '92* (pp. 373–380). New York, New York, USA: ACM Press. <http://doi.org/10.1145/142750.142834>
- Rusu, C., Roncagliolo, S., Rusu, V., Collazos, C. (2011). A methodology to establish usability heuristics. In *Proceedings of the 4th International Conferences on Advances in Computer-Human Interactions (ACHI)*, pp 59 – 62. Gosier, Guadeloupe, France.
- Silva, P. A., Jordan, P., & Holden, K. (2014). Something Old, Something New, Something Borrowed. In *Proceedings of the 2014 Workshops on Advances in Computer Entertainment Conference - ACE '14 Workshops* (pp. 1–8). New York, New York, USA: ACM Press. <http://doi.org/10.1145/2693787.2693804>
- Quiñones, D., Rusu, C. (2017). How to Develop Usability Heuristics : A Systematic Literature Review. *Computer Standards & Interfaces*, 53, 89–122. <http://doi.org/10.1016/j.csi.2017.03.009>
- Zaphiris, P., Kurniawan, S., & Bulsara, M. G. (2006). A systematic approach to the development of research-based web design guidelines for older people. *Universal Access in the Information Society*, 6 (1), S. 59-75.