

Youngs Mental Models und Image Schemata: zwei komplementäre Ansätze zur Erfassung von Mentalen Modellen der Benutzer

Diana Löffler¹, Annika Johnsen²

Lehrstuhl Psychologische Ergonomie, Universität Würzburg
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme, Technische Universität Berlin²

Zusammenfassung

Die Berücksichtigung der mentalen Modelle der zukünftigen Nutzer von ihren Arbeitsaufgaben unterstützt die Gestaltung von gebrauchstauglichen und intuitiv benutzbaren Software-Produkten. Hierbei kann sich einer Vielfalt von User Experience Methoden bedient werden. Eine Methode um die Nutzerperspektive in die Produktentwicklung zu integrieren ist die Methode der „Mental Models“ nach Indi Young. Ein Mental Model wird dabei verstanden als die grafische Gegenüberstellung von produktbezogenen Vorstellungen und Verhaltensweisen des Nutzers und dem bestehenden, mitunter großen Funktionsumfang eines Produktes. So können sogenannte „Gaps“ aufgedeckt werden: Motivationen und Aufgaben der Nutzer, die nicht in angemessener Weise durch Funktionen abgedeckt werden. Ansatzpunkte zur gestalterischen Schließung dieser Lücken liefert die Methode der image-schematischen Metaphern nach Jörn Hurtienne, welche unbewusste Bausteine der mentalen Modelle erfasst und als Gestaltungsvorgaben definiert. Zusammen bilden diese Ansätze einen Methodenmix, dessen Anwendung die nutzerzentrierte Produktentwicklung von der Anforderungsanalyse bis hin zur Gestaltung unterstützt.

1 Einleitung

Software mit einem zunehmenden Funktionsumfang stellt für die Nutzer oft eine Herausforderung dar und erfordern häufig ein intensives Auseinandersetzen mit dem komplexen Funktionsangebot einer Anwendung. Überladene und wenig anpassbare Benutzungsoberflächen genügen den dynamischen und heterogenen Nutzerbedürfnissen nicht. Sie können daran scheitern, dass sich der Nutzer in dem komplexen Funktionsumfang verirrt. Es stellt sich die Frage, wie Software gestaltet werden kann, die einerseits durch einen großen Funktionsumfang den Anforderungen der Nutzer entspricht, andererseits aber intuitiv zu benutzen ist. Die

Berücksichtigung der mentalen Modelle der zukünftigen Nutzer von ihren Arbeitsaufgaben scheint geeignet, um die Gestaltung von intuitiv benutzbarer Software zu unterstützen. Einen Überblick über die produktbezogenen Vorstellungen und Verhaltensweisen der Nutzer und dem tatsächlichen Funktionsangebot des Softwareproduktes verschafft die Methode der „Mental Models“ (Young 2008). Diese Gegenüberstellung deckt sowohl Funktionslücken auf, d.h. Motivationen und Aufgaben der Nutzer, die nicht in angemessener Weise durch Systemfunktionen abgedeckt werden, als auch ein Funktionsüberangebot und somit Potential für Einsparungen bzw. eine Restrukturierung. Die Anwendung der Methode der Mental Models unterstützt das nutzerzentrierte (Re-)Design eines Softwareproduktes, indem die mentalen Modelle der zukünftigen Nutzer von ihren Arbeitsaufgaben bei der Funktionsauswahl und -strukturierung Berücksichtigung finden. Hilfestellung bei der konkreten (Um-)Gestaltung der Systemfunktionen gibt die Methode jedoch nicht. In diesem Beitrag wird daher der Versuch unternommen, die Methode der Mental Models nach Young mit dem Ansatz der image-schematischen Metaphern (Hurtienne & Blessing 2007) zu verknüpfen, welcher ausgewiesen ist, die Ableitung des Designs aus den Anforderungen zu unterstützen und zu Gestaltungslösungen zu führen, die intuitiv benutzbar sind (Löffler et al. 2012). Image-schematische Metaphern erlauben es, abstrakte Inhalte mit physischen Mitteln darzustellen und eignen sich daher für die Anleitung der Gestaltung von Benutzungsoberflächen. Die Methode basiert dabei auf der linguistischen Analyse von Nutzeräußerungen, mit dem Ziel, unbewusste Bausteine von mentalen Modellen dieser Nutzer zu extrahieren. Die so gewonnenen image-schematischen Metaphern leiten Designentscheidungen an, die eine intuitive Interaktion mit dem Softwareprodukt ermöglichen. Im Folgenden wird die kombinierte Methodik der Mental Models und der image-schematischen Metaphern anhand der Neugestaltung der Bildbearbeitungssoftware GIMP illustriert.

2 Kombiniertes Ansatz zur Erhebung mentaler Modelle

Die Benutzung der kostenlosen Open-Source Bildbearbeitungssoftware GIMP setzt ein intensives Auseinandersetzen mit den Werkzeugen und Funktionen der Anwendung voraus. Die Möglichkeiten, die GIMP seinen Nutzern zur Verfügung stellt, sollten jedoch nicht daran scheitern, dass sich die Nutzer im derzeit komplexen Funktionsumfang verirren (GIMP Developers 2006). Beim Re-Design der Bildbearbeitungssoftware wird daher angestrebt, den Funktionsumfang und die Nutzerinteraktion stärker an den mentalen Modellen der Nutzer auszurichten. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde eine Methodenkombination bestehend aus der Mental Model Methode (Young 2008) und des Image-Schema-Ansatzes (Hurtienne 2011) gewählt. Ergebnis der Mental Models Methode ist die visuelle Gegenüberstellung der Aufgaben, Verhaltensweisen und Philosophien (Mental Map) der Nutzer mit den Funktionen, die ein Produkt dem Nutzer tatsächlich zur Verfügung stellt (Content Map). Die Datengrundlage für die erarbeitete Mental Map von GIMP bildeten qualitative Nutzeraussagen, die aus insgesamt acht non-direktiven Interviews mit professionellen Anwendern von Bildbearbeitungssoftware gewonnen wurden. Aus den transkribierten Nutzeraussagen wurden anschließend 732 sogenannte „Atomic Tasks“ extrahiert, die konkrete elementare Arbeitsschritte und Vorgehensweisen sowie Nutzerannahmen beschreiben. Mittels Bottom-Up-Prinzip wurden

ähnliche Atomic Tasks gruppiert und schließlich zu mentalen Räumen geclustert, die die wichtigsten Aufgabenbereiche der Nutzer abbilden. Diese Mental Map wurde nun dem Funktionsumfang der Bildbearbeitungssoftware gegenübergestellt, welcher aus der Analyse der Software selbst unter Zuhilfenahme des Benutzerhandbuchs ermittelt wurde. Diese Visualisierungsform der Datenmenge als Mental Model Diagramm erleichtert das Ablesen von Funktionslücken und Funktionsüberangeboten im Überblick (siehe Abbildung 1). Beispiele für Funktionslücken aus dem mentalen Raum „Kreative und Praktische Vorarbeit“ sind etwa die fehlende Unterstützung bei der Entwicklung von Konzepten und Entwürfen, dem Sichten von Bildrohdaten und dem Filtern von Bildern. Aus dem mentalen Raum „Arbeitsweise“ ist die Bearbeitung mehrerer Bilder in einem Schritt noch nicht abgedeckt. Andere mentale Räume wie die Bildbearbeitung wurden wie erwartet mit über 80% durch die Funktionen von GIMP abgedeckt. Dem mentalen Raum „Ansichten“ (Zoom, ein- und ausblenden von Fenstern usw.) steht sogar ein Funktionsüberangebot gegenüber.

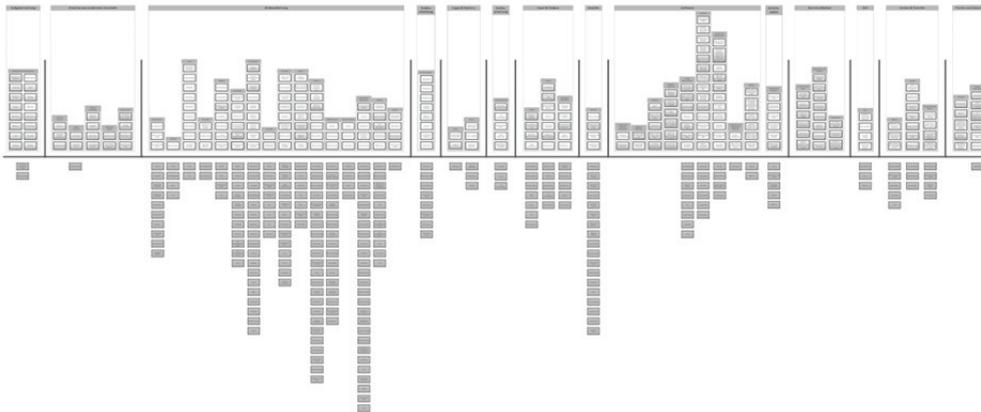


Abbildung 1: Mental Model Diagramm für GIMP mit der Mental Map (oberhalb der Trennlinie) und der gegenübergestellten Content Map (unterhalb der Trennlinie)

Die Methode der image-schematischen Metaphern (Hurtienne & Blessing 2007) wurde nun angewendet, um Anleitung für die Gestaltung von Funktionen, die aktuell noch nicht in GIMP, jedoch im mentalen Modell der Nutzer enthalten sind, sowie bezüglich der Umstrukturierung des bestehenden Funktionsangebotes entsprechend des mentalen Modells der Nutzer. Schnittstelle zur Methode der Mental Models stellen die transkribierten Interviewdaten dar. Dieses Sprachmaterial wurde auf Image Schemata hin analysiert und anschließend wurden insgesamt 456 image-schematische Metaphern formuliert. Beispielsweise redeten die Nutzer über die Einstellung der Helligkeit häufig in OBEN-UNTEN Relationen: „Ich *erhöhe* die Helligkeit.“ Einzelne Arbeitsschritte der Bildbearbeitung wurden mit dem Konzept des BEHÄLTERS assoziiert: „*Im* nächsten Schritt schneide ich den Hintergrund aus.“ Dies führte zu den image-schematischen Metaphern HELBIGKEIT ERHÖHEN IST OBEN und ARBEITSSCHRITTE SIND BEHÄLTER. In einem letzten Schritt wurden die formulierten image-schematischen Metaphern den mentalen Räumen im Mental Model Diagramm entsprechend zugeordnet. Dieses um image-schematische Metaphern angereicherte Mental Model Diagramm für GIMP dient nun als Basis für die Generierung von Gestaltungslösungen, die sich die

Prinzipien der image-schematischen Metaphern zu Nutze machen: Die verschiedenen Arbeitsschritte können als umrahmende BEHÄLTER dargestellt werden, innerhalb derer mehrere Bilder gleichzeitig bearbeitet werden können. Zur Regulierung der Helligkeit kann ein vertikaler Regler verschoben werden. Das Ergebnis ist dabei anders als in der derzeitigen Umsetzung von GIMP, bei der die Helligkeit durch horizontale Schieberegler eingestellt wird und eine Funktion um mehrere Bilder in einem Schritt zu bearbeiten bisher noch nicht umgesetzt ist.

Im weiteren Projektverlauf werden aus der kombinierten Methodik abgeleitete Systemkomponenten beispielhaft (um)gestaltet und anhand von Nutzertests mit low-fidelity Prototypen evaluiert. Die Erkenntnisse fließen ein in die Optimierung und Diskussion der Möglichkeiten und Grenzen der Methode, wie beispielsweise dem hohen personellen Aufwand bezüglich der Datenerhebung und –Auswertung.

Danksagung

Wir danken den Studierenden, die an der Datenerhebung und Auswertung der Mental Models Methode beteiligt waren: R. Benning, A. Chandra, C. Hillmann, E. Klose, A. Seelmann, A. Zirk. Bei Tobias Ehni, Peter Sikking und Jörn Hurtienne bedanken wir uns für ihre wertvollen Kommentare zum Projekt.

Literaturverzeichnis

- Hurtienne, J. (2011). *Image schemas and design for intuitive use. Exploring new guidance for user interface design*. Dissertation, Technische Universität Berlin.
- Hurtienne, J. & Blessing, L. (2007). *Design for Intuitive Use - Testing image schema theory for user interface design*. In ICED 07 Paris, 16th International Conference on Engineering Design, Proceedings of the conference (P_386, S. 1-12). Paris: Ecole Centrale.
- Löffler, D., Hurtienne, J. & Maier, A. (2012). *Die Brücke zwischen Anforderungen und Design schlagen. Mit Hilfe von Image Schemata Gestaltungsentscheidungen systematisch treffen*. In H. Brau, A. Lehmann, K. Petrovic & M.C. Schroeder (Hrsg.) Usability Professionals 2012 (S.170-175). Stuttgart: German UPA.
- GIMP Developers (Hrsg.) (2006). GIMP Developers Conference 2006.
- Young, I. (2008). *Mental Models- Aligning design strategy with human behavior*. New York: Rosenfeld Media.

Kontaktinformationen

Diana Löffler: diana.loeffler@uni-wuerzburg.de, Annika Johnsen: Annikajohnsen@gmx.de