

Nutzer als Designer. Usability-Testing inkl. Eyetracking im Innovationsprozess der Firma BERNINA International AG

Catherine Badras, Ulrike Laubner und Kathrin Lohse

Schlüsselwörter: Usability-Testing, Eyetracking, Näh- und Stickcomputer, Produktinnovation

Zusammenfassung

Iterative Entwicklungs- und Innovationsprozesse werden durch verschiedene marktbedingte Faktoren vorangetrieben; die Bedürfnisse der potenziellen Nutzerinnen und Nutzer sind dabei ein bedeutender Aspekt. Im Beitrag wird anhand eines Kooperationsprojektes zwischen BERNINA International AG und dem Zentrum für Technikkommunikation der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften aufgezeigt, wie und mit welchen Ergebnissen die Methoden Usability-Testing und Eyetracking im Innovationsprozess für das Userinterface eines Näh- und Stickcomputers einbezogen wurden. Es werden die verschiedenen Projektschritte aus Sicht der beiden Partner, Eckdaten für die durchgeführten Tests sowie deren Ergebnisse vorgestellt.

Iterative development and innovation processes are driven by various market-related factors. Among these, the needs of the potential user are an important aspect. This paper is based on a cooperative project undertaken by BERNINA International AG and the Centre for Technical Communication at ZHAW Zurich University of Applied Sciences (ZHAW). It demonstrates how and with what results usability testing and eye-tracking methods were incorporated in the innovation process for the user interface of a computerised sewing and embroidery machine. It presents the various steps in the project from the point of view of both partners, key data for the tests conducted and their corresponding results.

Ausgangslage

Das graphische User Interface (GUI) gewinnt zunehmend an Wichtigkeit in der Entwicklung eines Näh- und Stickcomputer. Während früher die Konzentration auf der mechanischen Entwicklung lag, ist es heute nötig, die Entwicklungsprojekte um die Entwicklung eines GUI zu ergänzen. Dies erfordert nicht nur neue Prozesse, sondern auch die Weiterbildung von Mitarbeitern und den Einbezug von Experten in diesem Bereich. Der Einsatz eines Touchscreens für einen Näh- und Stickcomputer im oberen Preissegment ist heute State of the Art und geht mit mehreren Vorteilen einher: Die damit verbundene Eliminierung einer Vielzahl von Tasten ergibt ein reduziertes Erscheinungsbild der Bedienoberfläche, die dadurch weniger kompliziert und daher auf die Zielgruppe attraktiver wirkt. Darüber hinaus ermöglicht der Touchscreen eine einfache und schnelle Navigation für wichtige Anwendungen. Die Möglichkeit, die Berührungsempfindlichkeit zu personalisieren, so dass die verschiedenen Benutzer/innen einen optimalen Druckpunkt finden können, ist ein weiterer Vorteil, der insbesondere auch für eine ältere Zielgruppe von Bedeutung ist. Zudem ist das GUI für die Benutzer/innen bereits sichtbar, noch bevor ein Näh- oder Stickcomputer zu nähen beginnt, so dass seine visuelle Gestaltung den ersten Eindruck der Benutzer/innen maßgeblich prägt. Die wachsende Bedeutung des GUI für die Entwicklung liegt daher auf der Hand. Hinzu kommt, dass die jüngeren Generationen mit dieser Technologie aufwachsen, so dass die veränderten Gewohnheiten dieser Zielgruppe in Bezug auf deren Umgang mit GUIs in der Entwicklung mitberücksichtigt werden sollte. Es ist daher erforderlich, die Trends zu untersuchen und neue Ideen für Gestaltung und Navigation zu entwickeln. Die Untersuchung der Benutzerfreundlichkeit des Näh- und Stickcomputers BERNINA 830 sollte diesbezüglich eine grundlegende Maßnahme bilden. Zu diesem Zweck entstand das Kooperationsprojekt zwischen BERNINA und dem Zentrum für

Technikkommunikation der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Im Vordergrund der Untersuchung stand als wichtigstes Interaktionselement des Näh- und Stickcomputers der Touchscreen. Dabei wurden die Fähigkeit der Bedienoberfläche zur Selbstbeschreibung und der intuitive Zugang der Testpersonen zum Gerät als maßgebliche Erfolgsfaktoren in den Mittelpunkt des Interesses gestellt. Ferner stand die Frage im Vordergrund, ob die Bedienlogik in ausgewählten Bereichen der Erwartung der Testpersonen entspricht. Die Untersuchung beinhaltete zwei Teile: Usability-Tests am Produkt und Eyetracking-Tests. Das Testpersonenprofil entsprach dem Profil der Hauptabnehmergruppe des getesteten Geräts: Frauen im Alter zwischen 37 und 63 Jahren mit sehr guten Nähkenntnissen und unterschiedlichen Kenntnissen im Umgang mit Computern.

Usability-Testing am Gerät

Der Näh- und Stickcomputer wurde im Usability-Labor des Zentrums für Technikkommunikation der ZHAW mit 6 Testpersonen getestet. Im Anschluss an den Test wurde die subjektive Beurteilung in einer Post-Test-Befragung erfasst. Bei der Entwicklung von Testaufgaben kann im Allgemeinen zwischen handlungsorientierten Aufgaben (die Testperson soll einen vorgegebenen Lösungsweg nachvollziehen) und problemorientierten Aufgaben (die Testperson wählt den ihr sinnvoll erscheinenden Lösungsweg selbst) unterschieden werden. Für dieses Projekt wurden vorwiegend problemorientierte Aufgaben entwickelt, da der intuitive Umgang mit dem Gerät einen wichtigen Untersuchungsaspekt darstellte. Aus diesem Grund erhielten die Testpersonen bis auf den Hinweis, dass es sich beim Display um einen Touchscreen handelt, keine Erläuterungen zum Funktionsumfang, den Bedienelementen oder dem Bedienkonzept. Eine Gebrauchsanweisung zum Nachschlagen lag den Testpersonen nicht vor.

Eyetracking-Test

Der Touchscreen des getesteten Gerätes besitzt einen hohen Anteil an visuellen Gestaltungselementen. Demnach können bei der Untersuchung von Usability-Aspekten Fragen, ob Benutzer beispielsweise bestimmte Informationen auf dem Display überhaupt wahrnehmen, in welcher Reihenfolge sie dies tun oder mit welcher Intensität die Informationen betrachtet werden, von Interesse sein. Daher wurden zusätzlich zu den Usability-Tests am Produkt auch Eyetracking-Tests durchgeführt, um Parameter zu erfassen, die als Indikatoren beispielsweise für die visuelle Aufmerksamkeitszuwendung, für die Informationsaufnahme und -verarbeitung sowie für die Selektion und Reihenfolge der Betrachtungen der dargebotenen Informationen gelten. Den Testpersonen wurden vier Aufgaben vorgelegt, die sie anhand einer Abbildung der zu testenden Bedienoberfläche am Bildschirm des stationären Eyetracking-Systems lösen sollten. Die folgende Abbildung zeigt eine der beim Eyetracking-Test verwendeten Grafiken.



Abb. 1: Getestete Benutzungsoberfläche des BERNINA 830 Näh- und Stickcomputers: Touchscreen und mechanische Bedienelemente.

Erkenntnisse

Die Gestaltung von Benutzungsoberflächen erfordert heute interdisziplinäre Entwicklungsstrategien, in deren Mittelpunkt der Benutzer steht. Dabei spielt sowohl die „emotionale“ als auch

die „rationale“ Qualität einer Benutzungsoberfläche eine wichtige Rolle. Durchweg positiv wurde von den Testpersonen die „emotionale“ Qualität des getesteten Näh- und Stickcomputers bewertet. Die Post-Test-Befragung brachte insgesamt eine hohe Akzeptanz, teilweise sogar Begeisterung über die technischen Möglichkeiten des Geräts zum Ausdruck. Fast alle Testpersonen (n=5) würden den Näh- und Stickcomputer weiterempfehlen. Obwohl subjektive Einschätzungen der Testpersonen (z. B. Selbstbeurteilung) und objektive Daten (z. B. Testergebnisse) oft weit auseinander liegen oder sich sogar widersprechen, ist diese subjektive Komponente der Zufriedenheit, „the joy of use“, trotzdem ein Indiz für das hohe Potenzial eines Produkts. Denn Zufriedenheit ist auch ein wichtiges Usability-Kriterium, welches in der Definition des Begriffs Usability gemäß DIN EN ISO 9241 neben den Kriterien Effizienz und Effektivität aufgeführt wird. Durch die Testpersonen positiv hervorgehoben wurde auch der Einsatz eines Touchscreens als zentrales Interaktionselement. Darüber hinaus konnte während der Usability-Tests beobachtet werden, dass die Testpersonen keine Hemmungen im Umgang mit dem Touchscreen zeigten und dass sie ohne zu zögern daran Bedienmöglichkeiten ausprobierten. Die Evaluation und Auswertung der objektiven Daten (Ergebnis der Usability- und Eyetracking-Tests) haben Bereiche in der Mensch-Maschine-Schnittstelle aufgezeigt, die für die Testpersonen und davon abgeleitet auch für künftige Benutzer/innen nicht die optimale Lösung dargestellt haben. Dazu gehören beispielsweise Aspekte der User-Interface-Gestaltung, die die Darstellung der angebotenen Funktionen betreffen (z. B. Probleme in Verbindung mit der Verständlichkeit von Symbolen; Probleme in Verbindung mit der Gruppierung der Symbole bzw. Funktionen auf dem Bildschirm). Daneben wurden auch Probleme in Verbindung mit dem Bedienkonzept bzw. der Durchschaubarkeit der Abläufe deutlich: Einige Aspekte des Bedienkonzepts wurden von den Testpersonen nicht auf Anhieb erkannt (Beispiel: Die Möglichkeit, durch Scrollen zusätzliche Stiche anzuzeigen). An anderen Stellen entsprach das Bedienkonzept nicht der Erwartung der Testpersonen (Beispiel: Alle Testpersonen, die gemäß Aufgabenstellung eine angezeigte Abfolge von Stichen in einer vorgegebenen Stickkombination verändern sollten, wollten dies durch „Verschieben“ auf dem Bildschirm umsetzen; im Bedienkonzept war dazu die Operation „Ersetzen“ vorgesehen). Andere Aspekte des Bedienkonzepts waren wiederum für die Testpersonen nicht nachvollziehbar, da sie in verschiedenen Operationsmodi auf der Benutzerseite nach einer unterschiedlichen Umsetzung verlangten (Beispiel: Speichern im Einzelmodus, Speichern im Kombinationsmodus). Als besonders wertvoll bei der Untersuchung des Touchscreens hat sich der Einsatz der Eyetracking-Methode als ergänzende Untersuchungsmethode erwiesen. Dadurch konnten einerseits die Fragestellungen aus den Usability-Tests erweitert und aus einer anderen Perspektive beleuchtet werden. Andererseits (und hier ist ein besonderer Nutzen dieser Methode zu erkennen) konnten dadurch auch Hintergründe für aufgetretene Bedienprobleme erkannt und Interpretationsansätze dafür erarbeitet werden. Dies soll durch das im Folgenden aufgeführte Beispiel illustriert werden, bei dem es um die Frage ging, wie gezielt eine vorgegebene Taste („Stichmusterwahl durch Nummer“) am den Testpersonen bereits vertrauten Display (die Testpersonen hatten zu diesem Zeitpunkt bereits ca. eine Stunde am Display gearbeitet) gefunden werden konnte. Abbildung 3 zeigt u. a. die Dokumentation der Blickbewegung einer Testperson, nachdem diese mit dem Lösen der Testaufgabe begonnen hatte: Die Testperson fixiert verstärkt Elemente mit numerischen Angaben. Die Fixierung dieser Elemente kann als Hinweis darauf gedeutet werden, dass diese im Entscheidungsprozess mitberücksichtigt wurden, also von der Testperson nicht sofort als irrelevant eingestuft werden konnten. Demgemäß können also diese Elemente im Kontext der gestellten Aufgabe ein erhöhtes visuelles Ablenkungspotenzial aufweisen. Darüber hinaus gibt diese Beobachtung einen Hinweis darauf, dass die den Displayelementen zugrunde liegende Gruppierungssystematik nicht eindeutig erkennbar wird.

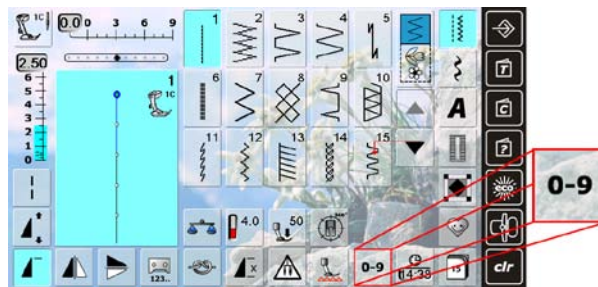


Abb. 2: Testobjekt. Die gesuchte Taste ist zur Illustration hervorgehoben.

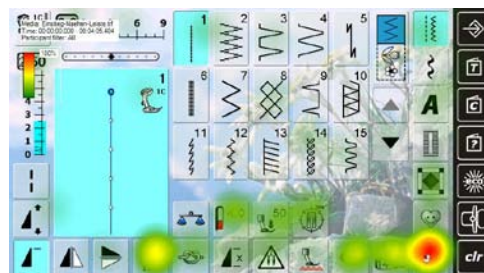


Abb. 3: Heatmap, Probandin 1

Nach der Auswertung der Daten der weiteren Testpersonen konnte im Rahmen dieser Aufgabenstellung allgemein festgehalten werden, dass:

- die Tastfläche z. T. nicht in dem gegebenen Umfeld gesucht wurde (Platzierung auf dem Displays in Relation zu anderen Funktionen; Gruppierungsaspekt),
- die in der Nähe platzierten weiteren Tastflächen mit numerischen Angaben den Entscheidungsprozess erschweren bzw. verlängern, da sie als mögliche Lösung in Betracht gezogen werden.

Mit Hilfe der Eyetracking-Methode kann also gezeigt werden, dass neben ihrer visuellen Gestaltung auch der Kontext, in dem die gesuchte Taste eingebettet ist, das gezielte Erkennen erschweren kann: Es zeigt sich, dass trotz der Schwierigkeiten, die die Interpretation der Eyetracking-Daten mit sich bringen,¹ diese Methode als wertvolles Instrument zur Problemerkennung bzw. -interpretation beim Prozess des User-Centred-Design eingesetzt werden kann und dies nicht nur (wie bisher eher üblich) vorwiegend im Bereich der Websiteevaluation, sondern auch bei der Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle in einem erweiterten Kontext.

Rückblick aus Sicht BERNINA und prospektive Ziele

Das Projekt war für die BERNINA International AG sehr wichtig. Zum einen sollte eruiert werden, wie ein professioneller Usability-Test durchgeführt wird und wie der gesamte Prozess von Erstellung der Anforderung bis zur Auswertung gestaltet ist. Diese Erkenntnis ist von Bedeutung, um in Zukunft diesen Zeitaufwand in den Entwicklungsaufwand mit einzubeziehen. Während der Durchführung des Projekts wurde klar, wie wichtig die genaue Kenntnis der Zielgruppe und der Anwendungen ist. Nur mit dieser Kenntnis können die geeigneten Fragen gestellt werden, die dann zu gut verwertbaren Resultaten führen. Zum anderen sollten mit diesem Projekt bekannte Mängel verifiziert werden und unbekannte Schwierigkeiten des Anwenders gefunden werden. Dafür war es nötig, die vielfältigen Anwendergruppen zu berücksichtigen und in einem kleinen Panel abzubilden. Beide Erkenntnisse sollten als Grundlage für die Verbesserung von bestehenden und neuen GUIs dienen. Des Weiteren werden die neu erkannten

¹ Die Fixation bestimmter Bildschirmbereiche hat nicht nur mit dem Testobjekt zu tun, sondern hängt sehr stark auch vom Hintergrund der Testpersonen und der persönlichen Motivation ab. Darüber hinaus sollten bei der Bewertung und Einordnung der Ergebnisse die fachlichen Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Interpretation der Augenbewegungen nicht unberücksichtigt bleiben.

Schwierigkeiten nicht nur eliminiert, sondern bilden auch die Grundlage für eine weitergehende Analyse des GUI. Das Projekt wurde bei BERNINA intern nur wenig kommuniziert, um in laufenden Projekten keine Unruhe zu erzeugen. Die Ergebnisse wurden allen relevanten Abteilungen ausführlich kommuniziert. Die Vorgehensweise wurde sehr begrüßt und von allen äußerst positiv bewertet. Der nächste Schritt des Innovations- und Entwicklungsprozesses ist noch nicht abgeschlossen. Die Ergebnisse der Untersuchung führten zu einer Überarbeitung des GUI. Ein Teil der Erkenntnisse konnte noch kurz vor Markteintritt am Produkt umgesetzt werden. Nachfolgend werden mittelfristig auch bei anderen Produkten, die nicht über einen Touchscreen verfügen, die in den Tests ermittelten Probleme überprüft und erkannte Verbesserungsmöglichkeiten übertragen. Langfristiges Ziel von BERNINA ist, bei der Erstellung eines neuen, innovativen Userinterfaces die Erkenntnisse bereits in einer frühen Entwicklungsphase einfließen zu lassen und ebenfalls in einem frühen Stadium des Produktlebenszyklus mit Testpersonen der entsprechenden Zielgruppe zu testen.

Literatur

- Kain, S. (2007). *Erfassung der Aufmerksamkeit auf Webseiten*. Saarbrücken.
- Rötting, M. (2001). *Parametersystematik der Augen- und Blickbewegungen für arbeitswissenschaftliche Untersuchungen*. Aachen: Shaker Verlag.
- Stapelkamp, T. (2007). *Screen- und Interfacedesign. Gestaltung und Usability für Hard- und Software*. Berlin Springer